

RESUMO

Avaliação das aprendizagens dos alunos nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia: um estudo sobre a sua interpretação e implementação em sala de aula

A avaliação das aprendizagens tem vindo a assumir um papel importante no campo da investigação em Educação, uma vez que se encontra ligada aos componentes dos processos de ensino e de aprendizagem, numa perspetiva formativa e reguladora, possibilitando o desenvolvimento de competências de autorregulação dos processos de aprendizagem através do *feedback*, da autoavaliação e avaliação por pares, ajudando o aluno a “aprender a aprender”.

Nesta sequência de ideias, surgiu a preocupação em estudar duas salas de aula, de dois anos de escolaridade distintos, 7.º ano do ensino básico na disciplina de Ciências Naturais, e 11.º ano do ensino secundário na disciplina de Biologia e Geologia. Pretendemos conhecer as práticas de avaliação implementadas pelo professor em duas salas de aula de anos de escolaridade diferenciados, bem como as perceções do professor e dos alunos no que respeita à avaliação das aprendizagens.

Assim, esta investigação enquadra-se numa abordagem qualitativa e interpretativa, na forma de um estudo de caso, do tipo instrumental, em que foram estudadas as duas turmas em referência.

Quanto à recolha de dados, esta baseou-se na realização de entrevistas, na observação direta de aulas e na análise de documentos utilizados. O tratamento de dados foi efetuado através da técnica de análise de conteúdo.

Os resultados do estudo indicam que nas salas de aula das duas turmas em análise prevalecem práticas de avaliação mais orientadas para a classificação e seleção dos alunos do que para a melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. A avaliação formativa é praticada pontualmente aquando da revisão de conteúdos e raramente numa perspetiva reguladora do processo de ensino e de aprendizagem.

Destaca-se ainda a predominância do conceito de avaliação como medida nas perceções de professor e alunos, o que influencia fortemente as práticas avaliativas implementadas em sala de aula.

Palavras Chave: Avaliação das aprendizagens, práticas avaliativas, perceções sobre avaliação, Ciências Naturais, Biologia, Geologia, ensino básico e ensino secundário

ABSTRACT

Students' assessment in the disciplines of Natural Sciences and Biology and Geology: a study on its interpretation and implementation in the classroom

Assessment has taken on an important role in the field of research in education, since it is connected to the components of teaching and learning in a formative and regulatory perspective, enabling the development of learning self-regulation skills and abilities through *feedback*, self-assessment and peer assessment, helping students to "learn how to learn".

In this sense, there was a concern in studying two classrooms from different educational levels, one of the 7th grade of basic education in the discipline of Natural Sciences and another of the 11th grade of secondary education in the discipline of Biology and Geology. We intended to describe the assessment practices implemented by teachers in those two classrooms and understand the teacher's and students' perceptions with regard to the assessment process.

The research is in line with a qualitative and interpretative approach, being an instrumental case study, where two classrooms were analyzed, one of 7th grade and another of 11th grade.

Data collection was based on interviews, direct classroom observation and on the analysis of documents used. The data were analyzed through the technique of content analysis.

The study results indicate that in the two classrooms analyzed prevail assessment practices for classification, selection and certification of students rather than oriented practices to improve teaching and learning. Formative assessment is practiced for content review rather than being practiced in a teaching and learning regulatory perspective.

It was also noted the predominance of the concept of assessment as a measure on teacher and students' perceptions, which strongly influences the assessment practices implemented in the classroom.

Key-words: Assessment of learning, assessment practices, perceptions on evaluation, Natural Sciences, Biology, Geology, basic education and secondary education

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que direta ou indiretamente permitiram que tudo isto acontecesse, em especial:

À Professora Doutora Marília Cid, pela sua amizade, paciência e inteira disponibilidade que sempre demonstrou. Por todas as sugestões e críticas construtivas que efetuou ao longo desta investigação e, por todo o apoio prestado nos momentos mais difíceis.

À professora Isabel Fialho, ao professor António Neto, ao professor Bravo Nico e ao professor José Luís Ramos, que sempre me incentivaram para a concretização deste projeto.

À professora Cecília Galvão por ter cedido alguns materiais que contribuíram para o enriquecimento deste projeto.

Aos alunos que estiveram envolvidos nesta investigação, pela sua disponibilidade em todas as ocasiões.

Ao professor envolvido no estudo, pela receptividade com que abraçou este projeto e, por toda a ajuda prestada ao longo de toda a investigação, sem ele nada teria sido possível.

À Laura Sarroeira pela sua amizade e disponibilidade para efetuar a revisão de textos e, pelo ânimo e incentivo que sempre deu.

Ao professor Vítor Brasão pela revisão da forma linguística dos textos.

À Maria José pela boa vontade e ajuda que sempre prestou.

À Isabel Romeiro, à Catarina Jorge e às suas amigas pela disponibilidade para participar no estudo piloto.

À minha família que em muito contribuiu para que este projeto fosse realizado, em especial ao Zé, pela paciência nos momentos mais complicados. Também à Manuela e à Cesária que sempre estiveram presentes e contribuíram de forma muito especial para que este projeto fosse realizado.

Aos meus amigos pelo ânimo e incentivo nos momentos mais difíceis.

A todos,
Muito Obrigada!

ÍNDICE

INTRODUÇÃO.....	1
PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO	10
CAPÍTULO I – AVALIAR, ENSINAR E APRENDER: UMA RELAÇÃO NECESSÁRIA.....	11
1. PERSPETIVA HISTÓRICA DA AVALIAÇÃO.....	11
2. DO ENSINO POR OBJETIVOS AO ENSINO POR COMPETÊNCIAS, A AVALIAÇÃO E A APRENDIZAGEM EM CONTEXTO	28
3. A AVALIAÇÃO EM PORTUGAL E SEUS NORMATIVOS	38
4. FUNÇÕES PEDAGÓGICAS DA AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS.....	44
4.1 Avaliação sumativa	45
4.2 Avaliação diagnóstica	49
4.3 Avaliação formativa, várias perspetivas para um mesmo propósito	51
4.3.1 A avaliação formativa e a sua aplicação	59
4.4 Estratégias para uma avaliação autorregulada – Aprender a aprender.....	67
4.4.1. O <i>feedback</i> na aprendizagem autorregulada.....	71
4.4.1.1 Características do <i>feedback</i>	79
4.4.1.2 A utilização do <i>feedback</i> – da teoria à prática.....	87
4.4.2 A autoavaliação e a avaliação por pares como processos reguladores da aprendizagem	98
5. AS PRÁTICAS E AS PERCEÇÕES DOS PROFESSORES E DOS ALUNOS SOBRE AVALIAÇÃO	106
PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO	119
CAPÍTULO I – METODOLOGIA DO ESTUDO EMPÍRICO	120
1. DESENHO DA INVESTIGAÇÃO.....	120
1.1 Fundamentação metodológica.....	120
1.2 Estudo de caso.....	125
1.3 Participantes e contexto da investigação	128
1.4 Plano da investigação	130
2. PROCEDIMENTOS DE RECOLHA DE DADOS	135
3. METODOLOGIA DE ANÁLISE DE DADOS.....	138
4. A VALIDADE DO ESTUDO E A CONSTRUÇÃO E VALIDAÇÃO DOS INQUÉRITOS POR ENTREVISTA	143
CAPÍTULO II – APRESENTAÇÃO, ANÁLISE E DISCUSSÃO DE RESULTADOS	145
1. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA PLANIFICAÇÃO DIDÁTICA.....	145
1.1 A planificação didática de 7.º ano	148
1.2 A planificação didática de 11.º ano	150
2. ANÁLISE DOCUMENTAL DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO SUMATIVA	153
2.1 Critérios de avaliação e grelhas de avaliação	153
2.2 Fichas de avaliação da aprendizagem	157
2.2.1 Caracterização da ficha de avaliação de 7.º ano.....	163
2.2.2 Caracterização da ficha de avaliação de 11.º ano.....	169
2.2.3 <i>Feedback</i> escrito na correção das fichas de avaliação de aprendizagem	173

2.2.4 <i>Feedback</i> escrito efetuado na ficha de avaliação de aprendizagens referente ao 7.º ano do ensino básico nos conteúdos referentes às “Consequências da Dinâmica Interna da Terra – Atividade Vulcânica e Sísmica”	175
2.2.5 <i>Feedback</i> escrito efetuado na ficha de avaliação de aprendizagens referente ao 11.º ano do ensino secundário nos conteúdos referentes aos “Processos e Materiais Geológicos Importantes em Ambientes Terrestres - Principais Etapas de Formação das Rochas Sedimentares e Magmatismo”	188
2.2.6 – Resultados da análise das fichas de avaliação de aprendizagem	193
3. INQUÉRITOS POR ENTREVISTA - PROFESSOR E ALUNOS	196
3.1 Apresentação e análise dos inquéritos por entrevista – professor e alunos.....	199
3.1.1 Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem	199
3.1.2 Estratégias de ensino	202
3.1.3 Estratégias de avaliação	206
4. OBSERVAÇÃO DE AULAS	218
4.1 Apresentação e análise de resultados da observação de aulas	219
4.1.1 Apresentação geral da observação de aulas do 7.º ano	219
4.1.2 Apresentação geral da observação de aulas do 11.º ano	222
4.1.3 Análise das estratégias de ensino implementadas no 7.º e 11.º anos	224
4.1.4 Análise das estratégias de avaliação implementadas no 7.º e 11.º anos.....	226
5. DISCUSSÃO DE RESULTADOS	229
5.1 Perceções sobre avaliação no contexto de ensino e de aprendizagem	229
5.2 Estratégias de ensino	233
5.3 Estratégias de avaliação	237
PARTE III – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS	246
CAPÍTULO I – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS	247
1. CONCLUSÕES	247
2. LIMITAÇÕES DO ESTUDO	254
3. SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS	255
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	257
ANEXOS	275
APÊNDICES	310

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Principais elementos a considerar na análise das relações que se estabelecem no interior de uma sala de aula, com base em Fernandes (2009c, p36).....	112
Figura 2. <i>Feedback</i> escrito dirigido à sinalização e correção do erro.	176
Figura 3. <i>Feedback</i> escrito com discurso do tipo profético.....	177
Figura 4. <i>Feedback</i> , comentário escrito com discurso do tipo veredito e quase impercetível.	178
Figura 5. <i>Feedback</i> , comentário escrito com discurso do tipo veredito.	178
Figura 6. <i>Feedback</i> com sinal e sem comentário.....	179
Figura 7. <i>Feedback</i> escrito na forma interrogativa e sinalização do conteúdo da tarefa.	180
Figura 8. <i>Feedback</i> , comentário na forma interrogativa com sinalização do erro.	181
Figura 9. Evidência da falta de espaço para o aluno efetuar as respostas.	181
Figura 10. <i>Feedback</i> escrito pouco construtivo para a aprendizagem do aluno.....	182
Figura 11. <i>Feedback</i> com comentário parcialmente impercetível.....	184
Figura 12. <i>Feedback</i> escrito desadequado à resposta do aluno.	186
Figura 13. <i>Feedback</i> que confere ambiguidade.....	187
Figura 14. <i>Feedback</i> com correção do erro.	188
Figura 15. <i>Feedback</i> com correção do erro.	189
Figura 16. <i>Feedback</i> com comentário dirigido à tarefa.....	189
Figura 17. Pergunta de desenvolvimento incompleta e sem comentário.	190
Figura 18. <i>Feedback</i> com comentário de curta dimensão.	191
Figura 19. <i>Feedback</i> com comentário na interrogativa.	191
Figura 20. Resposta de desenvolvimento sem comentário.....	193

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Desenho da investigação	131
Quadro 2. Matriz de investigação.....	133
Quadro 3. Fases do estudo de investigação	134
Quadro 4. Matriz dos inquéritos por entrevista	140
Quadro 5. Análise da planificação anual de 7.º ano do ensino básico, quanto aos seus componentes	149
Quadro 6. Análise da planificação anual de 11.º ano do ensino secundário, quanto aos seus componentes	151
Quadro 7. Classificação das perguntas da ficha de avaliação de 7.º ano segundo a Taxonomia de Bloom	162
Quadro 8. Classificação das perguntas da ficha de avaliação de 11.º ano segundo a Taxonomia de Bloom	163
Quadro 9. Categorias e subcategorias referentes aos inquéritos por entrevista do professor e alunos.....	197

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Contagem de número de respostas corretas, incorretas ou parcialmente corretas, e comentários efetuados na ficha de avaliação de aprendizagens do 7.º ano	173
Tabela 2. Contagem de número de respostas corretas, incorretas ou parcialmente corretas, e comentários efetuados na ficha de avaliação de aprendizagens do 11.º ano	174

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1- Grelha para cálculo da classificação - Biologia e Geologia - 11º ano.....	276
Anexo 2- Ficha de avaliação de aprendizagens – 7.º ano do ensino básico	277
Anexo 3- Ficha de avaliação de aprendizagens – 11.º ano do ensino secundário	281
Anexo 4- Planificação didática anual – 7.º ano do ensino básico	285
Anexo 5- Planificação didática anual – 11.º ano do ensino secundário	301
Anexo 6- Critérios de avaliação das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia.....	308

LISTA DE APÊNDICES

Apêndice 1- Pedido de autorização para implementação do estudo na escola.....	311
Apêndice 2- Pedido de autorização aos encarregados de educação para participação dos alunos no estudo	312
Apêndice 3- Guião de entrevista ao professor	313
Apêndice 4- Guião de entrevista aos alunos (<i>focus group</i>)	316
Apêndice 5- Numeração das unidades de registos das entrevistas – professor e alunos	319
Apêndice 6- Análise de conteúdo da entrevista ao professor	337
Apêndice 7- Análise de conteúdo da entrevista aos alunos (<i>focus group</i>)	345
Apêndice 8- Análise das fichas de avaliação sumativa do 7.º ano de escolaridade	365
Apêndice 9- Análise das fichas de avaliação sumativa do 11.º ano de escolaridade ..	373
Apêndice 10- Guião de entrevista piloto - professores e alunos	377

INTRODUÇÃO

1. Enquadramento do estudo - o problema e as questões de investigação

A avaliação das aprendizagens tem assumido um papel importante no campo da investigação em Educação. Ao contrário do que se costuma pensar, a avaliação não é extrínseca ao processo de ensino e de aprendizagem, pois encontra-se intimamente ligada aos componentes que envolvem o ato de ensinar e de aprender, possuindo assim um papel específico em relação ao conjunto de componentes que integram o ensino como um todo (Fernandes, 2005; Zabalza, 1995).

É necessário concetualizar a avaliação como parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, e não como algo que lhe é alheio e que apenas serve para julgar os alunos mediante os seus resultados. Mas, na verdade, quando se fala em avaliação, projeta-se de imediato o pensamento para a avaliação sumativa baseada na classificação que resulta da aferição de conhecimentos, em que a responsabilidade recai exclusivamente sobre os alunos, ignorando-se os restantes intervenientes do processo de desenvolvimento do currículo (Pacheco, 1995, 2012).

A avaliação é muito mais do que um prestar de contas ou de um conjunto de valores apreciativos, ela deve ser entendida numa perspetiva holística, tendo em consideração os vários intervenientes e fatores no processo de ensino e de aprendizagem (Pacheco, 2012). Deve, portanto, assumir um papel crítico e reflexivo da própria ação, quer por parte dos alunos, quer dos professores, pelo seu importante papel no sucesso escolar dos alunos e, sobretudo, pelo impacto que pode evidenciar na melhoria das aprendizagens. Autores como Paul Black, Dylan Wiliam, Wynne Harlen e John Gardner defendem que a avaliação é considerada parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem (Cid & Fialho, 2013). No entanto, em nosso entender e de acordo com a bibliografia de referência, esta aceção só pode ser considerada se a avaliação praticada se basear em processos que garantam a melhoria das aprendizagens: falamos, pois, de uma avaliação formadora e reguladora dos processos de ensino e de aprendizagem (Black & Wiliam, 1998a, b; Cid & Fialho, 2013). Nesta modalidade de avaliação, os alunos são o principal agente no desenvolvimento da aprendizagem através da autorregulação, que potencia a regulação e melhoria das aprendizagens através do *feedback* fornecido nas diferentes tarefas (Black & Wiliam, 2006b; Fernandes, 2006; Shepard, 2001; Stiggins, 2004). Neste contexto, professores e alunos trabalham em parceria, de forma cooperativa e colaborativa, com finalidades bem definidas, em que o principal objeto é o processo que conduz os alunos à aprendizagem. Mas, para que esta modalidade de avaliação

contribua positivamente para o processo de aprendizagem dos alunos, é necessário que o professor possua conhecimento sobre como pode ser efetuada a implementação da avaliação formadora e reguladora relativamente aos processos que lhe são inerentes. Nesta perspetiva, consideramos que um dos principais fatores que pode modificar a qualidade do ensino e das aprendizagens, através da implementação de uma avaliação formadora e reguladora, é o desenvolvimento profissional dos professores, que a investigação tem mostrado como pouco proeminente relativamente à aplicação de estratégias que visam a melhoria através da regulação dos processos de aprendizagem (Cid & Fialho, 2013; Wiliam, 2009).

Vários estudos têm contribuído para o conhecimento sobre o que torna a avaliação tão decisiva no processo de ensino e de aprendizagem, sobre os obstáculos que inibem a implementação da avaliação formativa (formadora e reguladora) nas escolas portuguesas e sobre dificuldades que possam surgir no processo de transição para a mudança (Cid & Fialho, 2013). A implementação de uma avaliação que permita ao aluno regular o seu processo de ensino e de aprendizagem tem sido difícil e tem alimentado muitos estudos de investigação desenvolvidos nos últimos anos por autores portugueses e estrangeiros, cujos resultados apontam essencialmente para a pouca inovação que existe nas práticas avaliativas implementadas em sala de aula (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011). Por muito que se conheçam os benefícios da avaliação formativa (formadora e reguladora), os professores continuam a preferir implementar práticas de avaliação sumativa por serem, no seu entender, mais fáceis de utilizar. Neste contexto, e em Portugal, as avaliações efetuadas em sala de aula estão mais orientadas para classificar e certificar resultados. Deste modo, parece não existir um equilíbrio entre avaliações formativa e sumativa. Estas dificuldades surgem na maioria dos estudos implementados no nosso país nos últimos vinte e cinco anos de investigação sobre avaliação das aprendizagens. Estas investigações referem, ainda, que a avaliação formativa no sistema de ensino português é pouco frequente e é mais baseada na intuição do professor do que na recolha deliberada e propositada de informação (Fernandes, 2008a, b, 2009a, b; Pacheco, 2012).

Neste sentido, consideramos que deve haver uma boa articulação entre as avaliações sumativa e formativa, sendo que a avaliação a implementar não pode ser apenas sumativa, com ênfase apenas nos resultados dos testes de avaliação, cujo foco são os conteúdos programáticos, que visam uma certificação no final do ano letivo.

Pretende-se, sim, que a avaliação seja formadora, quer para o aluno, quer para o professor. A avaliação formadora integra-se na planificação e preocupa-se com a forma como os alunos aprendem: é uma prática central em sala de aula, é uma competência profissional essencial ao professor, é sensível e construtiva, motivadora, facilita a compreensão de objetivos e critérios, ajuda os alunos a saber como melhorar, desenvolve a capacidade de autoavaliação, reconhece todas as aprendizagens, centra-se nos alunos mas também nos professores, implica a ligação entre o ensino e a aprendizagem e afasta-se de uma abordagem de ensino centrada na transmissão (Cid & Fialho, 2013; Wiliam, 2009). Além disso, possibilita ao aluno a tomada de consciência da sua evolução em termos de aprendizagem através da sua autoavaliação, permitindo que nele intervenha de forma autónoma, de modo a superar dificuldades e erros ou a continuar a aprendizagem com sucesso. Para o professor, esta modalidade de avaliação será também formadora porque permite refletir sobre a adequação das estratégias de ensino aos percursos de aprendizagem dos diferentes alunos, modificando-as ou procurando novas estratégias se se evidenciarem dificuldades/erros e diferentes ritmos de aprendizagem dos alunos (Ferreira, 2012). Estudos efetuados por Black e Wiliam (1998a, b) vêm corroborar as aceções explanadas, destacando-se as seguintes conclusões: 1. a avaliação formativa duplica a velocidade de aprendizagem dos alunos; 2. a sua prática sistemática melhora substancialmente a aprendizagem; 3. os alunos que revelam mais dificuldades de aprendizagem são os que mais beneficiam de tais práticas; e 4. os alunos que frequentam aulas em que a avaliação predominante é de natureza formativa obtêm melhores resultados em exames e provas de avaliação externa do que os alunos que frequentam aulas em que a avaliação é essencialmente sumativa (Black & Wiliam, 1998a, b; Borralho, Fialho & Cid, 2015). Neste contexto, professores, alunos e pares podem assumir diferentes papéis e utilizar diversas estratégias de avaliação formativa (Black & Wiliam, 1998a, b; Borralho, Fialho & Cid, 2015). Logo, as práticas de avaliação devem contar com a participação ativa de todos os alunos e contribuir inequivocamente para a melhoria das suas aprendizagens (Fernandes, 2009a, b).

Deste modo, e acicatados pela vontade de mudança, procurámos compreender, através da observação direta em sala de aula, a relação que se estabelece entre as avaliações formativa e sumativa, tendo em consideração tanto a perspetiva do professor como o grau de envolvimento dos alunos no processo de ensino, avaliação e aprendizagem. Como tal, apresentamos o **problema** definido para o desenvolvimento deste estudo: *Que práticas avaliativas são implementadas em sala de aula nas*

disciplinas de Ciências Naturais do 7.º ano do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do 11.º ano do ensino secundário?

Sendo a avaliação um assunto atual e preocupante do ponto de vista do desenvolvimento, tanto do aluno como do professor, enquanto intervenientes do processo de ensino e de aprendizagem, centrámos o nosso objeto de estudo num dos vértices do triângulo ensino, avaliação e aprendizagem, sendo o vértice predominante em análise o das práticas avaliativas, em que o objetivo foi descrever, analisar e interpretar as práticas de avaliação desenvolvidas em contexto de sala de aula e fundamentar a relevância que as mesmas possuem para o processo de aprendizagem dos alunos, à semelhança de alguns estudos efetuados por autores como os seguintes: Black, Harrison, Lee, Marshall e Wiliam (2002); Black e Harrison (2004); Black, Harrison, Lee, Marshall e Wiliam (2011); e Borralho, Fialho e Cid (2015).

No estudo que apresentamos, procurámos perceber que tipo de avaliação é efetuada, de acordo com a especificidade de cada ano curricular, de que modo o professor articula as avaliações formativa e sumativa e se as efetua do mesmo modo em níveis de escolaridade distintos. Também considerámos pertinente conhecer as perceções do professor e alunos sobre avaliação e práticas implementadas, de modo a perceber se as mesmas se conjugam e se se encontram enquadradas com as opiniões dos mesmos. Como a avaliação corresponde a uma das dimensões mais visíveis na profissão docente, carregada de incertezas e ambiguidades pessoais, leva a que cada professor possua diferentes perceções, de acordo com as experiências avaliativas, enquanto avaliador e avaliado. Neste contexto, também é importante conhecer o que os alunos pensam acerca da forma como são avaliados e qual o seu grau de envolvimento neste processo, uma vez que se avalia para conhecer o que o aluno sabe e é capaz de fazer, de modo a ser possível ajustar as intervenções pedagógicas às dificuldades do mesmo, gerando melhorias nas suas aprendizagens (Pinto & Santos, 2006a).

Neste sentido, surgiram as questões de investigação que nos permitiram articular o problema proposto:

Questão 1 - *Quais as perceções relativamente à avaliação das aprendizagens dos alunos?*

Questão 2- *Que estratégias de avaliação são implementadas em sala de aula nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia?*

Partindo de todos os pressupostos apresentados, podemos inferir que a avaliação se centra no processo pedagógico de ensino e de aprendizagem, uma vez que é

fundamental avaliar para autorregular e perceber o que foi ou não aprendido e que aprendizagens resultam das metodologias implementadas, permitindo o envolvimento do aluno e professor neste processo de construção mediada. Porém, a avaliação pode facilitar ou obstruir o processo de aprendizagem, uma vez que o aluno, ao traçar o seu caminho, pode encontrar dificuldades, erros e conflitos. Mas é precisamente este espaço de dúvidas e incertezas que permite avaliar as suas aprendizagens, os erros e o estado em que se encontra o aluno, relativamente ao processo de construção de conhecimento, facilitando, desta forma, as intervenções do docente e a produção de aprendizagens genuínas (Boggino, 2009).

Decorrente da nossa preocupação com o ensino, a avaliação e as aprendizagens que hoje têm lugar nas salas de aula do sistema de ensino português, a proposta de investigação que se apresenta tem como foco o estudo e a análise das práticas avaliativas implementadas em sala de aula por um professor de Ciências Naturais do 7.º ano do ensino básico e de Biologia e Geologia do 11.º ano do ensino secundário. Com isto pretendemos caracterizar as práticas de avaliação aplicadas e verificar se são similares em anos de escolaridade distintos.

2. Relevância do estudo

Consideramos o tema deste estudo relevante por natureza, uma vez que a avaliação é um aspeto importante no processo de ensino e de aprendizagem dos alunos e, como tal, deve ser estudada e tratada nas suas mais variadas vertentes de modo a que o conhecimento sobre os processos que a implementam possa ser enriquecido e possa contribuir para a mudança de mentalidades no sistema de ensino português, no que respeita à implementação de estratégias e práticas de avaliação formadoras e reguladoras no processo de ensino e de aprendizagem.

Neste sentido, uma vez que a avaliação reflete a evolução global dos alunos, nomeadamente no que concerne às suas aprendizagens e competências essenciais definidas no currículo e fora dele, será interessante perceber como é desencadeado o processo avaliativo na sala de aula de uma área estruturante como as ciências experimentais no ensino básico e secundário (Negrais, 2007). É de salientar que, nesta área em concreto, a investigação praticada em Portugal tem sido pouco explorada, nomeadamente em relação à forma como os professores articulam as avaliações

formativa e sumativa em sala de aula no ensino das Ciências Naturais e da Biologia e Geologia.

Não sendo nossa intenção a generalização de resultados, uma vez que a natureza do estudo não o permite, pretendemos perceber se os resultados obtidos vão ao encontro dos resultados obtidos noutros estudos nacionais e internacionais, cujos focos de análise também tenham sido as práticas dos professores e suas percepções. Desta forma, foi-nos possível verificar que os resultados obtidos na investigação que apresentamos estão de acordo com a maioria dos resultados obtidos noutras investigações nacionais e internacionais, que têm apontado para práticas de avaliação pouco diversificadas e dissonantes das concepções dos professores sobre avaliação formativa. Apesar de a avaliação ter hoje enfoque na regulação do processo de ensino e de aprendizagem, continua a colocar-se a ênfase nos momentos formais de avaliação, o que corrobora a aceção de alguns autores sobre a eficácia do ensino e da aprendizagem, que está intimamente ligada à forma como o professor encara a *interface* entre o ensino e a aprendizagem, e que é perspectivada de forma pouco formativa (Fernandes, 2009a; Fernandes & Gaspar, 2014; Pacheco, 2012).

3. Orientação metodológica

Relativamente às opções metodológicas que integram o estudo, considerámos que o desenho de estudo de caso seria o mais adequado e pertinente dada a profundidade de conhecimento que pretendemos, uma vez que nos permite estudar, num curto período de tempo (Bell, 2002), aspetos diversos do problema e, ainda, de acordo com Yin (1989), obter um conhecimento mais profundo sobre o objeto da investigação, permitindo a interpretação das vivências e as perspetivas dos intervenientes do estudo, procurando compreender os significados das suas ações e os seus pontos de vista.

O estudo de caso configurado nesta investigação é do tipo instrumental, uma vez que o que se pretende estudar são as práticas avaliativas e compreender de que modo é efetuada a articulação entre todos os elementos de avaliação aplicados pelo professor, em contexto único de sala de aula, em dois anos curriculares distintos.

Para este estudo de caso, dada a natureza do problema já referenciado, adotámos um paradigma de investigação interpretativo, recorrendo, como já foi referido, a dados de

natureza qualitativa. Esta metodologia conduz a conhecimentos específicos e profundos do que se pretende estudar.

Portanto, sendo este um estudo de carácter qualitativo, baseado na descrição e interpretação dos acontecimentos, em que a questão fundamental foi estudar o que acontece nas salas de aula, com foco nas práticas de avaliação, foi traçado um plano metodológico que anteviu o cruzamento ou triangulação de resultados provenientes dos diferentes instrumentos de recolha de dados: observações diretas, entrevistas semiestruturadas e análise de documentos. Esta opção teve por base a opinião de diversos autores que consideram a triangulação de resultados um procedimento capaz de acrescentar rigor a qualquer investigação de índole qualitativa (Denzin & Lincoln, 2000; Günther, 2006; Lincoln & Guba, 2006).

4. Estrutura da dissertação

A dissertação que apresentamos encontra-se organizada em três partes, que representam os momentos fundamentais relativos aos processos de investigação, para além da introdução, das referências bibliográficas, dos anexos e dos apêndices.

A primeira parte resultou da revisão da literatura na área da avaliação das aprendizagens dos alunos e é constituída apenas por um capítulo que engloba cinco temáticas, e que passamos a destacar: as perspetivas teóricas e históricas da avaliação, onde é abordado a evolução do conceito de avaliação de acordo com os paradigmas vigentes nas diferentes épocas; as metodologias de ensino baseadas na pedagogia por objetivos e na pedagogia por competências; a avaliação em Portugal, segundo os normativos; as funções pedagógicas da avaliação das aprendizagens; e as práticas e as perceções dos professores e dos alunos sobre avaliação.

Na segunda parte efetua-se a apresentação da metodologia que serviu de suporte ao estudo, onde se descrevem os procedimentos e o contexto onde a investigação ocorreu, o tratamento e a análise de dados.

Na terceira parte faz-se a apresentação das conclusões que se destacam dos resultados obtidos na investigação. São ainda explanadas as limitações do estudo e sugestões para futuras investigações.

Por último, exibem-se as referências bibliográficas que serviram de suporte à investigação, seguidas dos anexos que representam os documentos utilizados pelo

professor interveniente no estudo e que foram analisados, e são apresentados os apêndices que incluem todos os instrumentos construídos para a recolha e análise de dados.

PARTE I – ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Capítulo I – Avaliar, ensinar e aprender: uma relação necessária

“O homem é a criação do desejo e não a criação da necessidade.”
Gaston Bachelard

Neste capítulo apresentamos uma contextualização sobre a avaliação, de acordo com os diferentes paradigmas que emergiram nos contextos educativos vigentes nas diferentes épocas, até aos dias de hoje. Também é efetuada uma breve abordagem sobre o ensino por objetivos e por competências, no sentido de compreender melhor as teorias subjacentes à avaliação de aprendizagens em sala de aula.

A avaliação é também abordada, segundo as diferentes perspetivas que fazem parte dos normativos que a têm vindo a enquadrar, bem como as funções pedagógicas que tem representado.

Por fim, são abordadas as perceções e práticas dos professores sobre a avaliação dos alunos.

1. Perspetiva histórica da avaliação

As mudanças sociais e culturais, ao longo dos tempos, deram origem a diferentes formas de perspetivar o ensino, a aprendizagem e conseqüentemente as diferentes formas de avaliação. Neste sentido, entendemos ser pertinente efetuar uma menção à evolução histórica do conceito de avaliação, tendo por base autores de referência.

A história da avaliação inicia-se nos primórdios da humanidade e pode ser entendida como a história da “medida” do comportamento humano, desde os primeiros registos conhecidos (Pinto & Santos, 2006b).

Na atualidade, quando falamos de avaliação referimo-nos a um fenómeno recente, que tem pouco mais de um século e que surgiu devido a um conjunto de fatores, tais como: *i)* A transformação da escola; *ii)* O alargamento da escolaridade a todos (processo de democratização da educação); *iii)* As preocupações de natureza científica; *iv)* As transformações sociais; *v)* O insucesso manifestado por um número considerável de alunos; *vi)* A articulação entre profissão e diplomas escolares e *vii)* Os estudos

efetuados por autores que se debruçaram sobre este constructo (Guba & Lincoln, 1989; Pinto & Santos, 2006b).

Desta forma, ao longo dos últimos cem anos, a avaliação tem assumido várias concetualizações. Destas concetualizações destacam-se quatro grandes ideias estruturantes, que variam de acordo com os diferentes paradigmas que têm assinalado a história da avaliação no último século. Neste sentido, autores como Guba e Lincoln (1989) descrevem as quatro ideias estruturantes de avaliação e apelidam-nas de gerações: i) *A avaliação como uma medida*; ii) *A avaliação como uma congruência entre os objetivos e os desempenhos dos alunos*; iii) *A avaliação como um julgamento de especialistas*; iv) *A avaliação como uma interação social complexa, inscrita numa dinâmica relacional com múltiplos significados* (Fernandes, 2004; Fernandes, 2008a; Pinto & Santos, 2006b). Podemos considerar que estas ideias não são estanques, e que uma nova ideia não anula outra já existente. Por esta razão, é comum encontrar hoje práticas de avaliação em mosaico, decorrentes de várias concetualizações (Pinto & Santos, 2006b).

A avaliação como uma medida ou primeira geração teve as suas raízes no século XIX, ainda que tenha sido consagrada no contexto educacional nas primeiras décadas do século passado, entre 1900 e 1930. Muitos autores, como Guba e Lincoln (1989) referem-se a este período como uma *geração por medida*, caracterizado pela aplicação de um conjunto de testes bem construídos, que permitiam medir com rigor determinadas competências humanas e conhecimentos, diferenciando os alunos entre si de forma objetiva e clara, o que permitia criar uma hierarquia por excelência dentro de um grupo/turma. Esta geração de avaliação encontra-se pouco relacionada com programas e desenvolvimento curricular (Pinto & Santos, 2006b).

A utilização de formas de medida reporta à segunda metade do século XIX, aplicadas no contexto das Ciências Sociais e Humanas ao comportamento humano, através de escalas de medida que se baseavam na lógica do método experimental de acordo com o paradigma quantitativo/ positivista (Guba & Lincoln, 1989).

A natureza científica do método científico impulsionou o desenvolvimento da avaliação e as suas respetivas transformações influenciaram a escola e consequentemente os processos de avaliação dos alunos, surgindo deste modo uma verdadeira racionalização da avaliação enquanto prática específica, devido a três grandes fatores, tal como referem Pinto e Santos (2006b):

(i) um interesse crescente pela medida, pelo seu rigor e pelos seus procedimentos; (ii) o aumento da complexidade dos sistemas educativos, que consigo acarreta novas exigências de selecção e orientação do sistema escolar, nomeadamente a exigência de uma maior normalização das classes, quer ao nível da idade, quer ao nível escolar; e (iii) a tendência geral para racionalizar e normalizar o comportamento humano em diversos campos onde a actividade humana se inscreve. (p.14)

Desta forma, no campo educativo, o sucesso e insucesso escolar passaram a ser alvo de particular atenção, levando a um desenvolvimento do estudo sobre a aplicabilidade de exames. A preocupação com os instrumentos de medida pretendeu que os mesmos fossem válidos e fiáveis e que não contemplassem o erro associado ao avaliador (Pinto & Santos, 2006b).

Na designada *geração por medida*, os conceitos de avaliação e medição possuem praticamente o mesmo significado e encontram-se intimamente relacionados. No contexto pedagógico desta *geração* privilegia-se o ensino para a *mestria*, um ensino expositivo, cujo modelo pedagógico se centra no professor, tendo o aluno um papel essencialmente passivo, limitando-se a reter o saber transmitido e a reproduzi-lo o mais aproximadamente possível do original. As dificuldades de aprendizagem dos alunos, tendem a ser atribuídas à falta de capacidade de retenção, incapacidade intelectual, ausência de esforço e trabalho, por parte destes ou, ainda que tido como pouco provável, a uma transmissão inadequada por parte do professor.

Neste modelo, a avaliação não tem relação com o processo de ensino e de aprendizagem, concretizando-se apenas em determinados momentos do ano letivo, normalmente no final de cada período com a aplicação de testes escritos, em tempo limitado, pretendendo apenas medir os conhecimentos retidos pelos alunos. Segundo Pinto e Santos (2006b) “a avaliação é assim entendida como uma medição da diferença existente entre o modelo do professor e a reprodução desse modelo que o aluno consegue fazer” (p.17). Este método não tem um verdadeiro valor informativo sobre as aprendizagens dos alunos nem das suas dificuldades, uma vez que face a resultados pouco satisfatórios, não é esperado uma reformulação de práticas nem de metodologias pelo professor (Pinto & Santos, 2006b).

Neste sentido, os autores Pinto e Santos (2006b) referem que:

A avaliação aparece neste quadro pedagógico como um meio de verificação e controle da aprendizagem dos alunos, independentemente do momento em que é feita ou da multiplicidade desses momentos ao longo do ano. Assim, este modelo pedagógico reforça uma avaliação centrada na medida dos resultados de um programa. O discurso do professor funciona como norma ou referência para esta tarefa de medida. (p.18)

A função da avaliação nesta geração é considerada objetiva, sendo a seleção, a certificação e a orientação aspectos fulcrais deste sistema de avaliação, em que os exames e testes são não um dos, mas “o instrumento de medida”, tornando-se uma exigência social no ensino. Também a aprovação e reprovação é uma consequência do ato de avaliar. Neste sentido, o sucesso e o insucesso dos alunos continuam a estar relacionados com as suas competências intelectuais e o seu empenho. No contexto político educativo, quer a avaliação por medida, quer os exames, passam a ser encarados como uma exigência que legitima o sistema de ensino, as práticas em sala de aula, o desenvolvimento profissional do professor e as competências dos alunos, representando o *ex-libris* no controlo de qualidade do sistema educativo (Pinto & Santos, 2006b; Fernandes, 2008a).

Deste modo, durante as primeiras décadas do século XX, a maior parte da atividade que pode ser caracterizada como uma avaliação formal esteve associada à aplicação de provas e testes escritos, na perspectiva de que, se bem construídos, permitiriam avaliar com rigor as aprendizagens dos alunos, imprimindo-se, assim, um caráter instrumental ao processo avaliativo (Fernandes, 2008a). Madaus e Stufflebeam (2000) chamaram a este período a *idade da eficiência e dos testes*, com os testes a possuir aqui um papel determinante na verificação da eficácia dos sistemas educativos, a partir da matéria-prima disponível, os alunos.

Passado quase um século, de acordo com a nossa experiência pedagógica e baseados em bibliografia de referência (Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012) parece-nos pertinente inferir que as percepções sobre este modelo avaliativo e as suas características, de certa forma, ainda têm alguma influência no sistema educativo português, pois, a avaliação em muitos casos passa apenas pela aplicação de testes e pela atribuição de uma classificação no final de cada período, embora muitos outros elementos de avaliação sejam recolhidos.

Neste modelo, classificar, selecionar e certificar são as funções da avaliação por excelência; os conhecimentos são o único objeto de avaliação; os alunos não participam

no seu processo de avaliação; procura-se a objetividade através da quantificação de resultados e a neutralidade do professor, sendo a avaliação referida como uma norma ou padrão, cujos resultados dos alunos são comparados com o padrão do grupo/turma (Fernandes, 2008a).

Todavia, existem algumas limitações nesta primeira geração, uma delas prendendo-se com o facto de apenas os conhecimentos dos alunos serem objeto de avaliação, o que torna a avaliação do sistema educativo muito limitado (Fernandes, 2008a).

A segunda geração, *avaliação como uma congruência entre os objetivos e os desempenhos dos alunos* surge da necessidade de superar algumas limitações da geração anterior e pretende efetuar uma avaliação mais abrangente do sistema educativo através de pressupostos e variáveis que não envolvessem unicamente os resultados dos alunos. Para tal, houve necessidade de proceder a uma revisão cuidada dos currículos existentes na época. Segundo Fernandes (2008a), foi, então, Ralph Tyler, investigador e avaliador norte-americano que, entre os anos trinta e quarenta do século passado, considerou o currículo como base de trabalho para efetuar alguns estudos, o que fez com que o currículo passasse a ter destaque no sistema de ensino. Fernandes (2008a) refere que Tyler “tinha uma concepção de currículo como um conjunto planeado e alargado de experiências formativas que ocorriam na escola, destinadas a contribuir para que os alunos pudessem atingir um conjunto de objetivos previamente definidos” (p.57). Deste modo, o currículo passaria a ser organizado por objetivos que viriam a ser a base curricular para preparar exames, testes e avaliações, deixando assim de prevalecer uma geração assente apenas na medida, para dar lugar a uma geração com ênfase na descrição (Guba & Lincoln, 1989). Pretendia-se descrever até que ponto os alunos atingiam ou não os objetivos definidos no currículo. Deste modo, a medida deixou de ser sinónimo de avaliação, embora continuasse a ser um dos meios ao seu serviço. Podemos encontrar na bibliografia dos anos oitenta referência a estas investigações, que defendiam que os avaliadores, perante objetivos educacionais previamente definidos, tinham como principal objetivo descrever padrões de pontos fortes e pontos fracos (Fernandes, 2008a).

Apesar de não rejeitar a aplicação de testes de lápis e papel por continuar a considerá-los muito importantes, Tyler considera que a avaliação se encontra em qualquer meio capaz de assegurar evidências válidas sobre os comportamentos dos alunos (Fernandes, 2008a).

Passou, então, a defender-se a inclusão de uma variedade de procedimentos avaliativos, tais como os seguintes: testes, escalas de atitude, inventários, questionários, fichas de registo de comportamento e outras formas de angariar evidências sobre o rendimento dos alunos numa perspetiva longitudinal, com relação à consecução de objetivos curriculares (Fernandes, 2008a; Guba & Lincoln, 1989).

A perspetiva tyleriana está patente em muitas das avaliações que se desenvolvem nos sistemas de ensino atuais. A grande diferença relativamente à concetualização da primeira geração está na formulação de objetivos comportamentais (com base no currículo) e na verificação se estes são ou não alcançados pelos alunos. Atribui-se, assim, um caráter regulador à avaliação, não no sentido sofisticado como hoje é concebida, mas de forma alternativa aos processos anteriores (Fernandes, 2004; Fernandes, 2008a).

Todavia, pode afirmar-se que somente nos anos sessenta do século passado este sistema de avaliação teve eficácia, através do desenvolvimento de outros processos inerentes à aprendizagem. Foi nessa década que Lee Cronbach e Michael Scriven trouxeram importantes contributos para a avaliação, enriquecendo o seu conceito (Fernandes, 2008a).

Segundo Barreira (2001), com esse novo paradigma de avaliação, esta deixa de ser entendida como produto, e passa a ser entendida como um processo capaz de proporcionar interações entre alunos e professores, por forma a que estes possam aperfeiçoar o ensino e a aprendizagem.

Cronbach foi o primeiro a vincular as atividades de avaliação ao processo de tomada de decisão, ou seja, perspetivou um balanço sobre as funções e a metodologia da avaliação, com vista a melhorar as suas intenções e atuar durante o desenvolvimento dos programas e não apenas no seu final (Pinto & Santos, 2006b).

Segundo Pinto e Santos (2006b), outra contribuição importante para este quadro concetual foi a de Benjamin Bloom, cujas principais ideias a propósito da aprendizagem recaíam numa pedagogia por objetivos, em que o papel estratégico da avaliação serviria para efetuar a gestão e melhoria do processo de ensino e de aprendizagem. A este tipo de avaliação, Bloom apelidou de formativa, cujo diagnóstico e remediação considerou componentes fundamentais nesta nova concetualização de avaliação. Desta forma, a taxionomia dos objetivos educacionais, ou também conhecida por taxionomia de Bloom, permitia um sistema coerente de ensino e avaliação, ganhando assim uma ampla divulgação (Pinto & Santos, 2006b).

A taxionomia de Bloom contemplava a hierarquização dos objetivos educacionais enraizada num paradigma comportamentalista da aprendizagem. A classificação proposta por Bloom subdivide a aprendizagem em três níveis comportamentais ou domínios: *i)* o cognitivo, que abrange a aprendizagem intelectual; *ii)* o afetivo, que abrange os aspetos de sensibilização e gradação de valores; *iii)* o psicomotor, que abrange as competências de execução de tarefas motoras. Cada um destes domínios possui diversos níveis de profundidade de aprendizagem. Por isso a classificação de Bloom é denominada de hierárquica: cada nível é mais complexo e mais específico que o anterior. Portanto, o papel do professor neste contexto seria o de organizar e estruturar o ensino, a partir de objetivos distribuídos através de uma escala taxionómica, construída através de níveis de complexidade dos domínios – cognitivo, afetivo e psicomotor. Nesta modalidade de ensino os conteúdos programáticos organizam-se em pequenas unidades temáticas, organizadas do mais simples para o mais complexo em termos processuais. Primeiro apresenta-se os termos e factos, seguidamente as ideias mais abstratas, como conceitos e princípios, seguindo-se-lhes os processos de aplicação e análise.

Nesta conceção, a aprendizagem depende da motivação, ou seja, da predisposição do aluno para aprender, devendo assim ser concedidas condições favoráveis ao desenvolvimento da mesma (Barrera, 2010). Assume-se que o aluno pode ser o centro da aprendizagem, na perspetiva de que é capaz de aprender, caso se aproxime dos objetivos de aprendizagem definidos para cada conteúdo. A diferenciação pedagógica, nesta perspetiva comportamental da aprendizagem, divide os alunos em dois grupos: os que já atingiram os objetivos e aqueles que precisam de mais tempo para que tal aconteça. Aos primeiros são propostas tarefas de aprofundamento e, aos outros, estratégias de remediação que consistem na implementação de mais tarefas do mesmo tipo ou na redução ou simplificação do ritmo de ensino. Desta forma, a avaliação concretiza-se também através do diagnóstico prévio de conhecimentos acerca dos novos conteúdos a aprender, assumindo um papel importante na gestão do processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que estabelece a relação entre aquilo que o aluno já sabe e aquilo que pode ainda vir a aprender. Após este processo de diagnóstico surge a remediação através de tarefas a implementar e que dependem das decisões tomadas sobre o estado em que o aluno se encontra. Como tal, numa pedagogia por objetivos, a avaliação resume a aprendizagem a uma aproximação dos objetivos, as experiências de aprendizagem organizam-se do mais simples para o mais complexo, o professor assume

o papel de decisor das estratégias de remediação, o aluno é apenas o executor de tarefas, portanto esta modalidade concebida desta maneira é apenas normativa (Santos, 2008).

Há que destacar neste modelo de avaliação o papel central do professor, cabe a ele desenvolver uma boa relação com o aluno e estabelecer uma comunicação profícua que possa encaminhar o aluno para o desenvolvimento da motivação, condição necessária para que o saber seja integrado neste processo. Mediante esta concetualização, existe um equilíbrio controlável entre o processo de ensino e de aprendizagem, neste caso, com a avaliação a fornecer informações relevantes ao professor sobre o estado dos alunos, no sentido de os ajudar a alcançar os objetivos de aprendizagem referenciados no currículo e respetivas planificações, e assim gerir o seu processo de ensino e de aprendizagem. Esta avaliação ao serviço da gestão curricular teria de ser contínua e sistemática (falamos, pois, de uma futura avaliação formativa, cujo termo foi concebido por Michael Scriven nos anos seguintes) uma vez que a avaliação ajuda o professor a tomar decisões quanto à gestão do programa, no sentido de criar melhores condições de aprendizagem (Pinto & Santos, 2006b).

A primeira aceção de avaliação formativa surgiu em 1967 quando Scriven publicou um artigo sobre a avaliação de meios de ensino (currículo, manuais, métodos...) (Santos, 2008). No entanto, este pressuposto carecia de um quadro concetual e, nessa década, o quadro concetual mais influente era a pedagogia por objetivos, que se baseava em estratégias como, dar mais tempo para aprender, repetir mais vezes a matéria, estabelecer relação entre os objetivos e as potencialidades de aprendizagem dos alunos, ou seja, simplificar tarefas ou abreviar a matéria, o que por vezes colidia com a gestão do tempo para lecionar os conteúdos, problema que hoje ainda se coloca em determinados programas de algumas disciplinas. No entanto, estes meios nem sempre se tornariam eficazes para superar as problemáticas diagnosticadas no processo de ensino e de aprendizagem, passando a preconizar-se a ideia de dividir os conteúdos programáticos em pequenos blocos temáticos de ensino, começando por trabalhar o mais simples, termos e factos, para chegar ao mais complexo, às ideias mais abstratas, como conceitos, princípios e teorias, terminando em processos cognitivos mais complexos como a aplicação e análise. Ou seja, este tipo de ensino é orientado pela taxionomia de Bloom representada numa aceção comportamentalista da aprendizagem. A avaliação formativa, no modelo da pedagogia por objetivos, antecede um momento formal de avaliação (a ficha de avaliação sumativa), ou seja, após um período de ensino e de aprendizagem, o professor desencadeia momentos formativos, tais como as fichas

formativas, para ter uma ideia de como se encontra o aluno após a lecionação de um bloco de matéria curricular. Posteriormente, os alunos realizam atividades de remediação ou de aprofundamento consoante os resultados obtidos na avaliação formativa. Na nossa aceção, estes procedimentos, ainda se aplicam no sistema educativo português, apesar dos normativos atuais indicarem o que se pretende da avaliação formativa, enquanto processo que permite a regulação do ensino, e das aprendizagens dos alunos.

Neste período a avaliação começa a ter uma dimensão pedagógica, devido à ideia de avaliação formativa e diagnóstica, que neste quadro tem a função de orientar o professor na tomada de decisões e ajudar o aluno no seu processo de aprendizagem, no sentido de agilizar os processos para a eficácia do currículo e não para as verdadeiras causas que levam os alunos ao afastamento dos objetivos e do seu desempenho (Pinto & Santos, 2006b).

A terceira geração designada *avaliação como um julgamento de especialistas* surge, tal como a anterior, da necessidade de colmatar pontos fracos na geração precedente. Esta terceira geração consiste na formulação de juízos de valor sobre a informação recolhida através dos instrumentos de medição construídos, de acordo com os elencos curriculares. Desta forma, para além das funções técnicas e descritivas das gerações anteriores, esta geração permite ajuizar os objetos da avaliação. Segundo Hadji (1992a, b) não há avaliação sem uma tomada de juízo de valor. Avaliar é tomar posição face ao valor de algo, quem aprecia avalia o que vê.

Esta terceira geração é assinalada por um grande desenvolvimento nas reformas educativas curriculares entre o período de 1958 e 1972. Estas reformas educativas conduziram a uma grande expansão da Ciência e da Tecnologia, devido à alteração curricular de disciplinas como a Matemática e as Ciências Físicas e Naturais, o que conduziu também ao desenvolvimento da avaliação, tendo Madaus e Stufflebeam (2000), por isso, denominado este período de *idade do desenvolvimento*.

Nesta geração obedece-se a critérios de avaliação mais rigorosos que permitem verificar a evolução dos alunos nos diferentes domínios do saber e também ajudar o professor a tomar decisões mais precisas. O ato de avaliar passa a contemplar a recolha, organização e tratamento de informação seguindo o designado método científico para o tratamento de dados. Desta forma, a avaliação passa a ser a forma sustentada da tomada de decisões baseadas em informação rigorosa e científica, tendo como quadro de referência as orientações curriculares (Fernandes, 2008a; Pinto & Santos, 2006b).

A avaliação é tida como sendo a valoração sistemática do valor e dos méritos das coisas, os avaliadores devem ser capazes de realizar juízos de valor justificáveis acerca dos objetos da avaliação. No entanto, existe uma distinção entre o objeto e as funções da avaliação. Desta forma, as funções da avaliação são de duas ordens: formativa e sumativa. Enquanto que a avaliação formativa consiste no fornecimento de informações a serem utilizadas na melhoria de um programa ou nas partes que o compõem, constituindo uma avaliação intrínseca relativa ao conteúdo, materiais e currículo, a avaliação sumativa consiste no fornecimento de informações sobre a eficácia do desenvolvimento do programa curricular instituído, ou seja, uma avaliação extrínseca que contempla efeitos do desenvolvimento do programa. Ou seja, a avaliação formativa está associada ao desenvolvimento, à melhoria das aprendizagens e à regulação do processo de ensino e de aprendizagem, enquanto a avaliação sumativa está associada à prestação de contas, à certificação e seleção. A interação entre estas duas vertentes avaliativas permite ao professor estabelecer juízos de valor (Fernandes, 2008a; Pinto & Santos, 2006b).

Na década de setenta, segundo Fernandes (2008a), autores como Bloom, Hastings e Madaus já defendiam que a avaliação formativa tinha um papel importante na ação pedagógica e didática do professor. Esta ação deveria resultar das eventuais dificuldades apresentadas pelos alunos (Fernandes, 2008a).

A avaliação formativa possui raízes no behaviorismo, no entanto, a avaliação formativa concebida nesta terceira geração serviu como ponto de partida para aquilo que nós conhecemos hoje como avaliação formativa, sustentada em teorias cognitivistas da aprendizagem. As perspectivas behavioristas centraram a avaliação formativa na análise de resultados, num quadro de definição de objetivos comportamentais e de tarefas que testam a concretização ou alcance desses mesmos objetivos, enquanto as cognitivistas utilizam a avaliação formativa na análise dos processos de aprendizagem dos alunos num quadro de objetivos e tarefas que avaliam um leque mais diversificado e integrado de saberes. Desta forma, infere-se que a avaliação deve: *i*) induzir e facilitar a tomada de decisões; *ii*) ir para além dos resultados dos testes; *iii*) envolver os professores, os alunos e as famílias; *iv*) valorizar os contextos de ensino e de aprendizagem e *v*) ter em conta a definição de critérios de modo a apreciar o mérito e o valor dos objetos a avaliar (Fernandes, 2008a).

A emergência do paradigma qualitativo nas Ciências Sociais e Humanas nos anos setenta vem influenciar a avaliação e as perceções que dela se tinham na época. As

novas metodologias tomam como objetos de estudo as atitudes e valores inerentes aos atos de avaliação e dos seus atores e os significados sociais das ações avaliativas, o que conduziu a um novo modelo pedagógico para ensinar e formar, cuja avaliação formativa é o fator que conduziu à mudança. A avaliação formativa é considerada um meio de regulação no interior de um sistema de formação, em que se pretende que os sujeitos selecionados obedeçam às exigências do sistema e que os meios de formação sejam adequados aos sujeitos (Pinto & Santos, 2006b).

O processo de regulação inerente à avaliação formativa possui três etapas: *i)* a recolha de informação relativamente aos processos de aprendizagens dos alunos, às suas dificuldades e progressos desenvolvidos; *ii)* a interpretação da informação recolhida de modo a compreender as razões que levaram ao sucesso ou fracasso dos alunos e *iii)* a adaptação das atividades de ensino às aprendizagens dos alunos de acordo com a interpretação dos dados recolhidos. Este processo desencadeia-se mais na tentativa de compreender os processos mentais dos alunos do que na correção dos resultados obtidos, embora o erro seja um fio condutor para as representações dos alunos e o modo como estes aprendem. Esta regulação acompanha o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos através da observação (Pinto & Santos, 2006b).

Nesta geração verifica-se a expansão daquilo que é a avaliação formativa, os quadros conceituais cognitivistas conduzem a uma maior compressão dos processos de ensino e de aprendizagem e de regulação. Pretende-se adaptar o ensino ao aluno e não o contrário. A reflexão sobre a avaliação e suas práticas tornou a avaliação um campo específico de investigação científica (Pinto & Santos, 2006a, b).

Ao longo das três gerações, a conceção de avaliação tornou-se mais sistémica e abrangente, com constante apreciação e valoração de métodos adotados para avaliar os objetos, propósitos ou finalidades da mesma, com finalidade de tomada de decisões. A avaliação passou assim a incluir alunos, professores, ensino, currículos, projetos, programas, materiais e as próprias políticas educativas (Fernandes, 2004).

Apesar deste desenvolvimento, continuou ainda a verificar-se alguma dependência excessiva do método científico, do paradigma positivista de investigação, o qual tende a conduzir a avaliações pouco contextualizadas, prevalecendo em grande parte a avaliação psicométrica, que obedece a modelos de medida das aprendizagens, à standardização de tarefas de avaliação, a procedimentos de administração e correção de instrumentos referidos à norma, o que acaba por ilibar o avaliador de responsabilidades

na avaliação dos alunos. O avaliador possui um papel neutro e utiliza instrumentos também eles neutros, que medem com rigor o que é suposto medir (Fernandes, 2004).

Na necessidade de mudança, e com a afirmação clara do paradigma construtivista nas Ciências Sociais e Humanas, quer numa perspetiva metodológica quer epistemológica, nos anos noventa do século passado, a avaliação começa a ser perspetivada de outra forma, destacando-se o papel da comunicação nas relações interpessoais, o enquadramento em quadros conceptuais mais complexos que dão ênfase à dinâmica e à ação associada a um sistema de valores da prática social. Desta forma, a avaliação passa a ter uma dimensão social, cuja tónica se coloca nas consequências e significados do próprio processo avaliativo (Pinto & Santos, 2006b).

Autores como Guba e Lincoln (1989) propõem uma alternativa às três gerações, surgindo, assim, a quarta geração da avaliação designada *avaliação como uma interação social complexa, inscrita numa dinâmica relacional com múltiplos significados*. Esta geração apresenta uma rutura com as gerações anteriores, tratando-se de uma avaliação cuja metodologia obedece a uma linha construtivista (Fernandes, 2004).

Com o avanço da psicologia construtivista reconhece-se que o aluno pode interagir diretamente com o saber sem a mediação forçada do professor, constituindo um modelo pedagógico centrado no aprender, em que os alunos são os construtores do seu próprio conhecimento, atribuindo significado ao seu objeto de estudo e facilitando assim o acesso ao saber. Neste quadro, o professor passa de transmissor a organizador dos contextos de aprendizagem, através de um acompanhamento direcionado ao processo de aprendizagem. Tarefas como o trabalho em grupo para a resolução de problemas, o desenvolvimento de pequenos projetos, o trabalho autónomo orientado como estratégia para adquirir saberes ou ultrapassar pontos fracos, são práticas construtivistas muito utilizadas pelos professores deste modelo pedagógico. Com isto pretende-se que os alunos desenvolvam as suas próprias formas de se relacionar com o saber e melhorem os processos de aprendizagem. O processo de aprendizagem resulta da interação dos alunos com os saberes e da conotação e significado que estes lhes atribuem (Pinto & Santos, 2006b).

A aprendizagem comporta dificuldades e erros, exatamente porque é um processo de reestruturação de conhecimentos e representações prévias, com avanços e recuos, até à sua estabilização. Será neste quadro que a avaliação desempenha um papel central no processo de aprendizagem, já que a sua função será identificar o erro e as dificuldades

no processo de aquisição de aprendizagens, ajudando assim os alunos, através dos instrumentos de avaliação, a reconhecer os seus pontos fracos, a percebê-los e a encontrar meios para os melhorar. Neste quadro, o aluno é encarado como protagonista na sua própria avaliação, sendo a autoavaliação a forma de avaliação privilegiada, por permitir que o aluno reflita sobre o seu percurso. Esta será uma tarefa exigente e que deve ser acompanhada pelo professor em todo o processo da sua concretização, uma vez que ser sujeito e objeto num processo que envolve reflexão não é fácil, e nem sempre o referencial de autoavaliação a utilizar é objetivo. Por esta razão, é importante a reflexão sobre a construção de critérios de avaliação, devendo estes ser claros e objetivos de modo a que possam ser utilizados pelos alunos como referencial de autoavaliação (Pinto & Santos, 2006a, b).

O professor deve recolher inúmeros indicadores determinantes sobre o processo de ensino e de aprendizagem, o que torna a avaliação uma prática integrada no ato pedagógico. Como referem os autores Pinto e Santos (2006b) "...a avaliação não é mais um processo que acontece ao fim de um período mais ou menos alargado no tempo, mas sim um processo que deve acontecer em integração com o acto pedagógico" (p.39). A função reguladora da avaliação nesta geração possui um novo significado, tal como referem Pinto e Santos (2006b): "Mais do que ter por objetivo assegurar a articulação entre as características dos alunos e o processo de ensino, dirige-se essencialmente ao propósito de focar-se na acção do aluno como principal agente regulador da sua aprendizagem" (p.39).

A avaliação no sentido de regulação surge da tentativa de compreensão do erro à luz das teorias cognitivistas, cujo objeto é o processo de ensino e de aprendizagem, encarada como uma avaliação formadora cujo papel principal é atribuído ao próprio aluno. Este processo de autoavaliação regulada pelo aluno pode ser um processo de metacognição pelo que, só por si, pode ser um fator de aprendizagem (Pinto & Santos, 2006a, b; Santos, 2002). O aluno deve comparar os seus resultados com o que é esperado no referencial e identificar os seus pontos fracos, erros e dificuldades, processo este já considerado uma forma de aprendizagem. A tomada de consciência do erro ou dificuldade permite ao aluno solicitar uma ajuda mais personalizada ou desenvolver estratégias centradas na superação das dificuldades, constituindo a avaliação, deste modo, um instrumento pessoal ao serviço da aprendizagem. No entanto, a autoavaliação regulada não é a única forma de superação de dificuldades, pelo que existem outros

meios de avaliação também eficazes, tendo como objetivo encontrar a melhor estratégia que conduza à superação dessas dificuldades (Pinto & Santos, 2006a, b).

Desta forma, a quarta geração considera que a avaliação, embora continuando a possuir uma função classificadora, seletiva e certificativa, que o sistema educativo e a sociedade exigem, passa a ter também uma função reguladora e informativa da aprendizagem, na medida em que se torna necessário envolver neste processo de tomada de decisões, as famílias dos alunos, de modo a que também possam participar na evolução escolar dos mesmos (Pinto & Santos, 2006b).

Este tipo de avaliação baseia-se assim num conjunto de princípios, ideias e perceções que são destacadas por Fernandes (2004):

1. A avaliação é um conceito algo relativo que não tem propriamente uma definição, que é muito dependente de quem a faz e de quem nela participa;
2. Os professores devem partilhar o poder de avaliar com os alunos e outros intervenientes e devem utilizar uma variedade de estratégias, técnicas e instrumentos de avaliação;
3. A avaliação deve estar integrada no processo de ensino e aprendizagem;
4. A função formativa é a principal função da avaliação e está relacionada de perto com funções tais como a de melhorar, desenvolver, aprender ou motivar;
5. O *feedback*, nas suas mais variadas formas, frequências e distribuições, é um elemento indispensável na avaliação pois é através dele que ela entra no ciclo do ensino e da aprendizagem;
6. A avaliação deve servir mais para ajudar as pessoas a desenvolverem as suas aprendizagens do que para as julgar ou classificar numa escala;
7. A avaliação é um processo em que são tidos em conta os contextos, a negociação, o envolvimento dos participantes, a construção social do conhecimento e os processos sociais e culturais na sala de aula;
8. A avaliação deve utilizar métodos predominantemente qualitativos, não se pondo de parte a utilização de métodos quantitativos. (p.13)

Defendida por muitos outros autores, esta avaliação vai abrindo caminhos para aquilo que Fernandes (2004) e Gipps e Stobart (2003) designam de avaliação alternativa, que se baseia em perceções de aprendizagem muito diferentes das perceções psicométricas. Baseia-se sim, em perceções filosóficas de cariz social e nos paradigmas construtivistas do ensinar e do aprender.

Assim, na quarta geração, a avaliação formativa é fundamentada através de perspetivas cognitivistas, sendo por isso designada, formadora reguladora, devendo esta

ser a modalidade privilegiada, com as funções de regular e melhorar as aprendizagens, com uma finalidade de controlo da progressão do aluno, inventariando as suas dificuldades e criando-lhes alternativas (Fernandes, 2006).

A avaliação formativa, nesta perspetiva, corresponde a uma avaliação interativa, focada nos processos cognitivos dos alunos e associada aos processos de *feedback*, de regulação, de autoavaliação e de autoregulação das aprendizagens (Fernandes, 2006). Desta forma, a avaliação formativa é uma atividade que deve decorrer antes, durante e após o processo de ensino e de aprendizagem, podendo, só assim, garantir a plena regulação das aprendizagens dos alunos. Se a avaliação formativa decorrer antes do processo de ensino e de aprendizagem pretende diagnosticar dificuldades ou facilidades de forma a orientar o desenvolvimento do mesmo. Se ocorrer durante o processo de ensino e de aprendizagem permite sobretudo clarificar os critérios de realização bem sucedida, reajustar práticas a partir da interação e interpretação das lacunas e dos êxitos entre os diferentes atores. Se ocorrer depois do processo de ensino e de aprendizagem tem como finalidade efetuar um balanço das aprendizagens, o que permite a reorganização de estratégias para atender as necessidades dos alunos (Ferraz et al., 1994).

Desta forma, a avaliação formativa possui funções diagnósticas e orientadoras no processo contínuo de ensino e de aprendizagem, mediante o respeito pelo ritmo de aprendizagem dos alunos e na adaptação de objetivos ao seu processo de aprendizagem. A tónica é colocada na forma como o aluno efetua a aquisição de saberes e na consciencialização das suas dificuldades e nas causas que as provocam, o que só é realizável a partir da interação contínua entre os intervenientes. Como tal, a quarta geração de avaliação utiliza a avaliação formativa, que é centrada fundamentalmente nos processos de ensino e de aprendizagem, assumindo uma função de regulação e de avaliação formadora, esta última centrada nos processos de auto e coavaliação (Fernandes, Alves & Machado, 2008).

A avaliação formadora (termo utilizado por Georgette Nunziati, no início da década de noventa do século passado) coloca a tónica no significado que os alunos atribuem aos critérios de avaliação, no sentido em que o aluno só poderá construir o seu saber se tiver mecanismos para regular as suas aprendizagens, através da autoavaliação e da apropriação dos objetivos e critérios de avaliação, sendo esta a pedra angular de todo o sistema de ensino e de avaliação (Fernandes et al, 2008; Hadji, 2001).

Desta forma, a quarta geração considera a avaliação um processo aberto, de construção e de negociação entre vários intervenientes, onde objetivos e critérios de avaliação são conhecidos (Pinto & Santos, 2006b). Assim, compete ao professor orientar os alunos na progressão do saber para que os alunos modifiquem os seus percursos de aprendizagem (Hadji, 2001).

A quarta geração atribui à avaliação uma função reguladora e uma função informativa, na medida em que proporciona *feedback* aos alunos, aos encarregados de educação e aos professores sobre o desempenho e evolução dos alunos (Pinto & Santos, 2005). Segundo Hadji (2001) “A avaliação só é formativa se for informativa. E só é informativa se responder a perguntas!” (p. 79).

Desta forma, passamos assim de um paradigma de medição, julgamento e decisão, em que a avaliação tem como finalidade classificar os alunos com recurso a técnicas psicométricas, para um paradigma de informação que procura um modelo apropriado para que o aluno possa corrigir-se, tornar-se mais autónomo, por meio de uma consciencialização de ordem metacognitiva, relativamente aos seus procedimentos e processos mentais. Neste sentido, a tónica coloca-se na comunicação e diálogo que se estabelece entre professor e aluno, como forma de ultrapassar e corrigir dificuldades (Hadji, 2001).

Nesta perspetiva de avaliação, o aluno é o principal agente regulador da sua aprendizagem e ocupa o lugar central no processo avaliativo, cabendo ao professor apenas a tarefa de ajudar na compreensão de erros. Desta forma, a avaliação regula as necessidades e o desenvolvimento dos alunos contribuindo para o seu processo formativo, criando-lhe a oportunidade de refletir sobre o seu próprio percurso enquanto sujeito em aprendizagem, o que justifica o facto de a regulação ser uma das modalidades mais privilegiadas na avaliação como negociação e construção, tal como referem Pinto e Santos (2006b) e que vai ao encontro daquilo que projetamos como ideal para uma avaliação formativa.

Assim, esta quarta geração abdica de uma conceção de avaliação como utensílio escolar de seleção, para singrar numa perspetiva de avaliação construtiva, relacional, formadora, alternativa e reguladora, que implica a recolha de dados efetuada pelo professor. O professor baseia-se sempre em referentes explícitos e concretos, implicando, também, a utilização de instrumentos de carácter descritivo, interpretativo, construtivo e orientador, como suporte às práticas de avaliação formativa, isto é,

instrumentos que enfatizam a compreensão, os resultados a longo prazo e, também, as situações concretas (Ferreira, 2007).

Surge, assim, uma avaliação formativa que enfatiza a necessidade de compatibilizar estratégias formais de avaliação, associadas a testes e exames escritos e orais, com registos informais estruturados dos processos de aprendizagens dos alunos (Ferreira, 2007). Todavia, consideramos pertinente que as formas tradicionais de avaliação, como os testes e os exames, devam ser reajustados de forma a permitir a regulação do processo de ensino e de aprendizagem. Este reajustamento pode passar pela introdução de questões mais abertas nos testes e exames, bem como resolução de problemas que permitem aos alunos a seleção, análise, relação e síntese da informação (Ferreira, 2007). No entanto, para além destes reajustamentos, a avaliação formativa inclui estratégias como o questionamento oral do aluno no decorrer da aprendizagem, a observação dos alunos no seu processo de aprendizagem, ou a construção de portefólios como um instrumento privilegiado de avaliação e de regulação das aprendizagens, que consideramos fundamental (Fernandes, 2008a; Ferreira, 2007).

Fernandes (2008a) refere que a recolha de informação deve ser efectuada através de relatórios, de pequenos comentários, de observações mais ou menos estruturadas, de conversas (entrevistas) mais ou menos formais ou de trabalhos e produtos de diversas naturezas realizadas pelos alunos, procedimento este que induz os alunos a estudar continuamente, ao contrário dos testes, em que o estudo não é efectuado de forma sistemática (Fernandes, 2008a).

De acordo com o que foi referido neste tópico, a função da avaliação tem vindo a mudar ao longo dos últimos cem anos. Ela é resultado da evolução da sociedade, dos sistemas de ensino, das relações destes com o mundo de trabalho e com a própria cultura escolar determinada nos currículos (Pinto & Santos, 2006b).

A avaliação pode ser aplicada a várias situações, com diferentes funções e finalidades e incidir sobre objetos diversificados, tais como os seguintes: o currículo, os manuais escolares, a aprendizagem dos alunos, o desenvolvimento profissional dos professores, a escola e mesmo o sistema educativo. Deste modo, a avaliação é um tema complexo e controverso que deve ser estudado nas dimensões científico-técnica e sociopolítica, tal como refere Pacheco (1995): “porque avaliar envolve processos técnicos, que se justificam teoricamente e prende-se com raízes políticas que a determinam” (p.128).

2. Do ensino por objetivos ao ensino por competências, a avaliação e a aprendizagem em contexto

Na década de setenta do século passado, apesar de ter havido uma evolução conceptual nos processos de ensino, avaliação e de aprendizagem, nas escolas portuguesas, o modelo pedagógico dominante era ainda baseado no modelo de escola tradicional, em que o método de aula predominante era o de ensino expositivo (Barreira & Moreira, 2004; Bonniol & Vial, 2001; Lebrun, 2002; Leite & Fernandes, 2002).

Segundo alguns autores, o método de ensino expositivo é o método de aula mais difundido, com origem numa conceção clássica e tradicional de ensino, encontrando-se direccionado para a transmissão de conhecimentos. Este método sofreu sempre muitas críticas, por estimular situações que conduzem a aprendizagens do tipo recetivo com posterior reprodução de conhecimentos sobre os conteúdos lecionados (Leite & Fernandes, 2002; Ribeiro, 2007).

Neste método de ensino, a aprendizagem é uma experiência passiva, ficando o aluno privado do exercício das aptidões intelectuais mais complexas, como a aplicação, a análise, a crítica, a síntese e a avaliação (Ribeiro, 2007). O ato de ensinar resume-se ao momento da aula expositiva. O professor é o principal mediador da ação, não havendo grande interação entre o professor e os alunos, tal como refere Ribeiro (2007): “Os alunos podem ter a oportunidade de perguntar ou de participar numa pequena discussão, mas, em geral, não fazem mais do que ouvir e/ou tirar apontamentos” (p, 190).

Deste modo, o ensino é unidirecional, não existe preocupação com as necessidades e dificuldades dos alunos, a ênfase coloca-se na memorização e aprende-se para reproduzir o que foi transmitido (Ribeiro, 2007). Neste contexto, a avaliação é confinada a testes e exames finais onde os alunos prestam contas sobre os conhecimentos adquiridos, ou seja, a avaliação tem como finalidade a medição da quantidade de conhecimentos adquiridos e o grau de reprodução dos mesmos (Barreira & Moreira, 2004; Leite & Fernandes, 2002; Ribeiro, 2007). Assim, não podemos falar de avaliação, mas sim de um processo de classificação dos conhecimentos. A classificação é um elemento da avaliação, ocorre em determinados momentos e está associada a valores numéricos, sendo que classificar e avaliar não são sinónimos. A avaliação é um processo contínuo e sistemático que tem como finalidade próxima contribuir para que os alunos atinjam determinados objetivos e aprendizagens estabelecidas (Leite & Fernandes, 2002).

Uma avaliação que torne a classificação o seu processo nuclear é quantificadora, mede e quantifica os resultados dos testes de avaliação. Através da comparação de aprendizagens, entre alunos e de acordo com padrões de aprendizagem, a classificação seleciona e faz a seriação de alunos, atribuindo-lhes uma posição numa escala de valores. Uma avaliação baseada nestes pressupostos é redutora, uma vez que não traduz o esforço, a motivação, o empenho e a evolução do aluno no processo de aprendizagem (Leite & Fernandes, 2002).

O método expositivo, segundo autores como Leite e Fernandes (2002), continua a fazer sentido no presente, desde que não seja o único método de ensino e que recorra a procedimentos que incorporem novas conceções de educação e de aprendizagem. Sobre este assunto, Barreira e Moreira (2004) referem que o ensino expositivo pode ser eficaz na aquisição de conhecimentos quando são utilizadas ilustrações com diapositivos, filmes, modelos ou demonstrações. No entanto, apesar destes instrumentos possuírem um potencial ilustrativo sobre os conteúdos a abordar, é necessário que o professor conheça as aptidões e interesses dos alunos de forma a facilitar a integração dos novos conhecimentos nos esquemas conceptuais dos alunos (Leite & Fernandes, 2002).

Em meados da década de setenta do século passado tem início em Portugal, assim como noutros países, um movimento denominado pedagogia por objetivos. Como já foi anteriormente referido, a pedagogia por objetivos apoia-se no behaviorismo e considera o comportamento como resultado da resposta a um estímulo, muito embora, numa segunda fase do seu desenvolvimento, enfatize o papel da mente e do processamento de informação, na aprendizagem, o que lhe confere características cognitivistas (Serra & Galvão, 2015).

Na pedagogia por objetivos, os objetivos estabelecem os resultados a obter e definem com clareza esses resultados (Leite & Fernandes, 2002). Neste modelo, os objetivos estão relacionados com aquilo que se pretende que o aluno apreenda, ou seja, constitui o ponto de partida e de chegada da situação de aprendizagem. O objetivo descreve o comportamento que o aluno deve ter no final do processo de ensino e de aprendizagem e que será a prova que essa aprendizagem foi adquirida (Leite & Fernandes, 2002).

Como o comportamento humano está associado a características do domínio cognitivo (conhecimento, compreensão, aptidões do pensamento), afetivo (valores, atitudes e interesses) e psicomotor (movimentos corporais) surgiu a taxionomia, de

Bloom e dos seus colaboradores, que estabelece objetivos instrumentais para cada domínio, surgindo assim patamares e indicadores de desenvolvimento no processo de aprendizagem, como já foi anteriormente referido (Barreira & Moreira, 2004).

Os objetivos de aprendizagem podem ser alcançados: i) a longo prazo, através do estabelecimento de metas ou finalidades, ii) a médio prazo, atendendo a objetivos gerais, iii) ou a curto prazo, através de objetivos específicos de cariz comportamental. Desta forma, o comportamento do aluno é algo observável e a seleção de objetivos é feita de acordo com o meio onde se insere a escola, o nível etário e as necessidades dos alunos (Barreira & Moreira, 2004; Leite & Fernandes, 2002).

A pedagogia por objetivos compreende a formulação de objetivos, seleção de conteúdos, a escolha de estratégias, de recursos e atividades, e dos momentos de avaliação formativa e sumativa. Assim, esta teoria centra o ensino e a aprendizagem na planificação das ações e a avaliação depende da definição clara de objetivos e da construção de instrumentos rigorosos. O processo de ensino e de aprendizagem obedece a uma sequência de ações e de tarefas articuladas e orientadas para os objetivos. Neste contexto, a avaliação incide sobre as capacidades que os alunos desenvolveram durante o período de aprendizagem, ou seja, o seu foco são os produtos resultantes das atividades propostas (Barreira & Moreira, 2004).

O processo de ensino implementado, é neste panorama, o de ensino para a *mestria*, que é organizado por fases de desenvolvimento: i) a primeira fase é designada pela definição de objetivos, hierarquização de tarefas, definição de critérios de desempenho e programação de atividades letivas; ii) a segunda fase, exige uma planificação rigorosa e cuidada dos pressupostos de aprendizagem, o processo de ensino é dividido em parcelas e distribuído pelos tempos letivos; iii) a terceira fase, de realização, baseia-se na consecução dos objetivos definidos e nos conteúdos selecionados. O ensino para a *mestria* preocupa-se mais com a eficácia do ensino (Peixoto, 1995) do que propriamente com o processo de desenvolvimento de aprendizagens dos alunos.

A pedagogia por objetivos, nesta época, trouxe consigo algumas vantagens e, decerto, várias desvantagens. As vantagens têm que ver com a fácil comunicação que se estabelece em sala de aula, o que torna mais eficiente e rigorosa a ação didática, facilitando a aprendizagem, melhorando a planificação do ensino, permitindo reajustes e modificação de estratégias, possibilitando a atribuição de *feedback* e melhorando a segurança de professores e alunos e a avaliação dos alunos. As principais desvantagens prendem-se com o facto de nem todos os objetivos estarem definidos de forma explícita,

podendo levar à mecanização de comportamentos, em que o plano seguido pode tornar-se demasiado diretivo e limitar a criatividade do aluno (Barreira & Moreira, 2004).

Na década de noventa do século passado, foi introduzido nos sistemas educativos, de vários países, o conceito de *competência*, o que conduziu a novos modelos e práticas pedagógicas. De há alguns anos a esta parte, o tema “competências” tem assumido um papel central nos discursos políticos, educativos e económicos de vários países. Em Portugal, o conceito de competência foi introduzido através do Currículo Nacional do Ensino Básico-CNEB, em 2001. Devido à reorganização curricular encetada, foram introduzidos na escola termos como, “competências gerais”, “competências específicas” e “competências transversais”. Assim, o CNEB seria então, o referencial organizador que permitiria ultrapassar as críticas apontadas a uma visão de currículo e pedagogia centrada em objetivos. Desta forma, o CNEB encontra-se organizado em torno de contextos e ou situações de aprendizagem, nas quais os alunos devem mobilizar competências (Barreira & Moreira, 2004; Serra & Galvão, 2015).

A “abordagem por competências” passou, a ser o principal eixo, em torno do qual a escola se organiza, e por isso importa clarificar as suas implicações ao nível dos programas, das práticas e da avaliação (Silva, 2002).

O conceito de *competência* é muitas vezes entendido como sendo polissémico, passível por isso de várias interpretações, consoante o contexto e situações onde é aplicado. Não se pode definir “competência” como sendo sinónimo de objetivos ou de tarefas, e segundo Perrenoud (1998b) competência é a capacidade de inventar continuamente algo novo, sendo assim, aprendizagens construídas. Desta forma, uma competência exige a mobilização e articulação de recursos cognitivos, técnicos e relacionais, em situações concretas, diárias do sujeito. Para Gerard e Roegiers (1998) a competência corresponde a um conjunto integrado de competências, que permitem espontaneamente apreender uma situação e responder de forma mais ou menos pertinente; para Le Boterf (2004) passa pelo saber agir, saber integrar, mobilizar e transferir um conjunto de recursos num determinado contexto que pressupõe a resolução de problemas ou uma tarefa; para Ketele (2006) é a capacidade de mobilizar (identificar, combinar e ativar) um conjunto de saberes, de saberes-fazer e de saber-ser para resolver situações-problemas (e não simples aplicações); para Roegiers (2001) é o conjunto integrado de competências que se exercem de maneira espontânea sobre os conteúdos, numa categoria de situações, para resolver problemas colocados por elas; para Jonnaert

(2003) é uma tarefa que integra o saber-estar, o saber-fazer ou o saber-tornar-se, numa dada situação. Uma *competência* é sempre contextualizada numa situação precisa e está sempre dependente da representação que o sujeito faz dessa mesma situação (Barreira & Moreira, 2004).

Todas as definições acima mencionadas apresentam componentes comuns: *i)* os *saberes* são entendidos como conhecimento; *ii)* as competências de domínio cognitivo, sócio-afetivo e psicomotor, atuam sobre os saberes, o saber-fazer (analisar, comparar, discriminar), o saber-estar (participar, interessar-se) e o saber-tornar-se (planificar, adaptar-se); *iii)* e as situações problema que consistem na resolução de questões e situações apresentadas em contexto de aprendizagem (Barreira & Moreira, 2004). Desta forma, podemos inferir que ter uma *competência* é ter conhecimentos e competências, *saber-fazer, saber-estar e saber tornar-se*, com vista à resolução de problemas (os problemas promovem a aplicação dos saberes e competências) em contexto, integrando os saberes e as competências.

No CNEB de 2001, a conceção de *competência* é uma noção ampla que integra conhecimentos, competências e atitudes que podem ser entendidas como o saber em ação, nomeadamente na resolução de situações problema (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006). Um profissional competente é aquele que é capaz de mobilizar os seus saberes e competências para resolver problemas e ultrapassar obstáculos (Barreira & Moreira, 2004). Para além do sujeito possuir competências técnicas e científicas nos domínios da sua área de especialização, deve também possuir competências no domínio social e cultural, de modo a ser autónomo, criativo, com capacidade relacional e de resolução de tarefas (Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

Perante tal perspectiva, a escola aparece como o local ideal para a promoção e desenvolvimento de competências. As competências utilizam, integram e mobilizam os conhecimentos e representações da realidade que fomos fazendo ao longo da experiência formativa, sendo estas entendidas como sendo competências para agir numa determinada situação, em que os sujeitos se baseiam em conhecimentos adquiridos, mas sem a eles se reduzir (Perrenoud, 1998b).

A pedagogia por competências, por se basear no paradigma socioconstrutivista, trouxe-nos algumas mudanças e contributos para o processo de ensino, de avaliação e de aprendizagem. O aluno trabalha as informações e integra-as nos saberes, sendo incitado a analisar situações de aprendizagem. O professor deixa de ser o protagonista desta relação, tornando-se orientador da aprendizagem, e para tal, deve negociar estratégias

com os alunos, ser autônomo, criativo e animador. Os alunos, em cooperação com os colegas e professor, colocam os seus conhecimentos em interação com os novos conhecimentos a aprender, criando os seus próprios conhecimentos e aprendizagem, possuindo assim um papel ativo no seu processo de aprendizagem. A avaliação é baseada no desenvolvimento de trabalho de projeto, ou de situações problema. Assim, no domínio das *competências*, o objetivo final não são os saberes, nem as capacidades, mas sim a aplicação destes na resolução de problemas em contexto (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

Na perspetiva do currículo, as *competências* podem ser caracterizadas como sendo *essenciais*, quando se desenvolvem na área do saber de cada disciplina e, *transversais*, quando atuam no campo de ação interdisciplinar, ou seja, quando têm aplicação ou transferibilidade para vários contextos disciplinares. Estas competências servem hoje para planificar o processo de ensino, de avaliação e de aprendizagem, integrado em programas curriculares nas mais variadas disciplinas (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

O desenvolvimento de competências exigiu mudanças curriculares, numa perspetiva flexível do currículo, novos ambientes educativos, e práticas inovadoras que compreendam todas as dimensões do aluno. Desse modo, para que o professor possa desenvolver propostas de *competências*, deve ter em consideração os recursos a utilizar, a situação familiar ou pedagógica do aluno bem como as suas necessidades para a realização de aprendizagens e desenvolvimento de competências. A partir destas considerações deve escolher as tarefas mais adequadas à situação do aluno, bem como os instrumentos de avaliação que melhor se adequam às tarefas selecionadas, direcionadas para a aquisição de competências e de aprendizagens (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

Em Ciências Físicas e Naturais, assim como em outras áreas do conhecimento, as atividades de aprendizagem operacionalizam-se em tarefas, como as seguintes: i) *atividades de exploração* que permitem aos alunos enriquecer o conhecimento através da exploração de documentos, análise de textos literários, realização de experiências e desenvolver competências como analisar, sintetizar e explicar; ii) *atividades de aprendizagem através da resolução de problemas*, que requerem autonomia, como por exemplo, pesquisas em bibliotecas, trabalhos de campo, utilização de recursos multimédia; iii) *atividades de aprendizagem sistemática*, que permitem fixar noções, estruturar os conhecimentos adquiridos e utilizá-los em exercícios de aplicação; iv)

atividades de estruturação que permitem ligar os novos conhecimentos a conhecimentos anteriores e compreender os conteúdos através da elaboração de resumos e esquemas; v) *atividades de integração* que permitem enquadrar os novos conhecimentos adquiridos relativamente aos anteriores, dando-lhes sentido através da aplicação em trabalhos simples, como a resolução de problemas, descrição de situações, bandas desenhadas, comentar histórias ou terminá-las, ou de trabalhos complexos como, publicação de textos, maquetes, montagens audio-visuais, organização de visitas de estudo, trabalhos práticos de laboratório, criação de recursos, entre outros; vi) *atividades de avaliação* que permitam detetar dificuldades e melhorar o desempenho dos alunos, através da identificação da origem dessas mesmas dificuldades, ou do erro, e de propostas de reforço (trabalhos complementares e novas estratégias de aprendizagem) (Barreira & Moreira, 2004).

A exercitação de *competências* permite integrar os conhecimentos adquiridos, facilitar novas aprendizagens e preparar os alunos para a vida ativa, e assim as aprendizagens são vistas como fonte de solução para os problemas (Barreira & Moreira, 2004).

Quando se fala em mudanças curriculares e nas práticas implementadas em sala de aula, verifica-se que também é necessário mudar as práticas de avaliação. Na pedagogia por competências, a avaliação tem a função de orientar as aprendizagens, ou seja, procura saber se os alunos dominam determinadas saberes e competências necessárias para adquirir novas competências, tornando-se assim evidente a importância da avaliação diagnóstica. Também tem a função de regular as aprendizagens, de forma contínua, informando o professor e o aluno, sobre as melhorias a efetuar no processo de aprendizagem, manifestando-se assim o momento da avaliação formativa (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006). Neste tipo de avaliação, os alunos assumem um papel mais interventivo, participam no seu processo de autoavaliação, avaliando a qualidade do seu trabalho. Os alunos também participam no processo de coavaliação em que a autoavaliação dos alunos é confrontada com a heteroavaliação do professor (Barreira & Moreira, 2004). A avaliação torna-se assim um processo reflexivo, no processo de aprendizagem dos alunos, que seria o ideal no processo avaliativo, no nosso ponto de vista (Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

Mediante critérios de avaliação, os alunos regulam retroativamente as aprendizagens, melhorando-as através de atividades de reforço ou proativamente,

alargando e enriquecendo as competências através de novas práticas (Barreira & Moreira, 2004).

No entanto, assim como determinados autores, parece-nos legítimo referir que a “*abordagem por competências*” não constitui a solução para o insucesso, nem para o abandono escolar, mas pode constituir uma vantagem que permita dar sentido ao trabalho escolar, através da mobilização do conhecimento nas mais variadas disciplinas, em determinadas situações pertinentes do dia-a-dia dos alunos (Perrenoud, 2001b).

Na pedagogia por competências a avaliação formadora reguladora deve ser a avaliação por excelência, no entanto, a função certificadora que a avaliação possui a nível institucional poderá ser um obstáculo para a melhoria dos processos de aprendizagens (Barreira & Moreira, 2004). Desta forma, a avaliação por *competências* ultrapassa os registos das classificações dos testes de avaliação, ela abrange todo o tipo de produto resultante das múltiplas inteligências evidenciadas pelo aluno, desde os relatórios experimentais à comunicação oral, do trabalho de projeto ao estudo de caso, do cartaz ao debate, do trabalho de pesquisa ao trabalho de grupo, dos debates, interação entre pares às simulações. Todos estes elementos constituem uma base de análise sobre o percurso de aprendizagem do aluno, sugerindo-se neste caso a realização de diários de bordo ou de portefólios, como organizadores da aprendizagem. O peso de cada trabalho deve ser definido em conjunto com os alunos em grupo/turma, na respetiva disciplina (Barreira & Moreira, 2004).

Podemos afirmar que a pedagogia por competências decorre da avaliação formativa que ocorre ao longo de todo o processo de ensino e de aprendizagem e que consiste em identificar as aprendizagens bem-sucedidas e diagnosticar aquelas que levantaram dificuldades. Esta modalidade de avaliação não tem função classificativa, mas, sim, diagnóstica (Leite & Fernandes, 2002).

Para a prática de uma avaliação formativa é necessário regular os processos de aprendizagem, reforçar os êxitos dos alunos e remediar as dificuldades. Isto requer que o professor recorra a procedimentos que permitam definir o que se considera importante aprender, situar o aluno face às aprendizagens, identificar a origem das dificuldades, definir os meios mais adequados para remediar essas dificuldades e enriquecer as aprendizagens (Leite & Fernandes, 2002). Segundo estes autores, os procedimentos de avaliação formativa pretendem induzir práticas que conduzam os alunos a desenvolver o seu trabalho no sentido dos objetivos e aprendizagens curriculares. A avaliação formativa é utilizada para aprender, ou seja, para melhorar os processos de

aprendizagem, e nesse sentido pressupõe sempre uma avaliação diagnóstica, quer dos pontos de partida dos alunos, quer das situações relativas aos processos que conduzem às aprendizagens, sendo por isso necessário que seja sistemática e contínua. Nesta modalidade de avaliação, os critérios e os procedimentos de avaliação são da responsabilidade do professor, que incita os alunos a situarem-se face a esses critérios (Leite & Fernandes, 2002).

A pedagogia por competências também decorre da avaliação formadora, que, sendo variante da formativa, consiste na regulação do processo de aprendizagem efetuada pelos alunos, possuindo assim um forte cariz metacognitivo, uma vez que os alunos autoavaliam a sua ação no processo de aprendizagem, bem como as qualidades das mesmas, gerem as suas dificuldades e erros e antecipam a planificação da ação, efetuando assim a autorregulação dos processos de aprendizagem. Nesta modalidade de avaliação, os critérios de avaliação bem como os procedimentos e instrumentos de avaliação, ao contrário da avaliação formativa acima referida, são definidos pelo professor em conjunto com os alunos. Estes assumem uma grande responsabilidade e envolvimento neste processo, adotando como seus, os critérios de avaliação, pelo que se envolvem mais nos seus processos de aprendizagem (Barreira & Moreira, 2004).

Na avaliação formadora é fator essencial que se estabeleçam condições favoráveis para instituir situações de aprendizagem que permitam aos alunos desenvolver competências de planificação, de pensamento crítico, de confronto de ideias e pontos de vista, de pesquisa e organização de informação e de autoavaliação. Através destes processos concede-se a oportunidade aos alunos para desenvolverem as suas capacidades metacognitivas e de adquirirem consciência dos processos cognitivos inerentes aos seus processos de aprendizagem, o que lhes permite reformular os seus percursos de formação (Leite & Fernandes, 2002).

Nos dias de hoje, um ensino baseado no desenvolvimento de competências deve dotar os alunos das denominadas competências do século XXI. Estas competências privilegiam: *i*) a resolução de problemas e o desenvolvimento do pensamento crítico; *ii*) a comunicação, baseada na síntese e transmissão de ideias de forma escrita ou oral; *iii*) a colaboração com os outros em grupos diferentes com ideias contrárias; a criatividade e inovação; *iv*) aprender a aprender; *v*) a literacia informática; *vi*) e o desenvolvimento de valores de cidadania (Galvão, 2015; Griffin, McGaw & Care, 2012).

Na Europa existe uma grande preocupação em dotar os alunos destas competências, através do ensino das Ciências Físicas e Naturais, que na aceção de autores como Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista (2015) é a base para tornar os indivíduos mais informados, críticos e com capacidade de tomarem decisões com base em evidências científicas, uma vez que a prática científica envolve o planeamento de investigações, análise, avaliação e a crítica de dados e evidências e o desenvolvimento de modelos (Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista, 2015).

Como tal, aplicadas às Ciências Físicas e Naturais surgem as atividades de *inquiry* (como a resolução de problemas, planificação e implementação de experiências, procura de padrões em conjuntos de dados, realização de observações e inferências, questionamento e pesquisa e testagem de hipóteses) baseadas na investigação (*inquiry based learning*) e desenvolvidas durante estudos que integraram a metodologia do projeto *Strategies for Assessment of Inquiry Learning in Science - SAILS* (Galvão, 2015; Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista, 2015).

O projeto SAILS foi implementado em doze países da Europa, incluindo Portugal, e consistiu em promover e auxiliar os professores na utilização de abordagens de investigação no ensino, na avaliação e na aprendizagem dos alunos, em Ciências Físicas e Naturais (Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista, 2015). O projeto SAILS pretendeu diagnosticar problemas, criticar experiências, distinguir alternativas, planificar investigações, testar hipóteses, pesquisar informação, construir modelos e debater com os outros elaborando argumentos coerentes (Linn, Davis & Bell, 2004; Galvão, 2015).

Este projeto permitiu que os alunos adquirissem competências de investigação, baseadas na compreensão acerca de aspetos científicos relacionados com o mundo que os rodeia, com posterior aplicação dessas mesmas competências no quotidiano (Galvão, 2015).

Neste âmbito, e através da metodologia de *inquiry*, os alunos desenvolvem competências de organização, interpretação de dados e de raciocínio, de trabalho colaborativo, de comunicação oral ou escrita através da explanação de ideias (colocando as suas ideias e respeitando as ideias dos outros), propõem explicações e fazem previsões com base nas evidências, aplicam as aprendizagens a contextos reais, envolvem-se em discussões públicas em defesa do seu trabalho e investigação, e refletem criticamente acerca das estratégias utilizadas, assim como dos resultados obtidos nas suas investigações (Galvão, 2015).

Desta forma, proferir a implementação do projeto SAILS torna-se importante para a nossa investigação, uma vez que proporciona uma aceção construtiva da aprendizagem, permitindo ao aluno regular as suas aprendizagens, uma vez que a metodologia aplicada implica a interação entre pares, através do trabalho colaborativo, discussões grupais, autoavaliação dos processos e produtos, coavaliação e do *feedback* distribuído pelos professores (para o qual lhes foi fornecida formação adequada) às tarefas desenvolvidas pelos alunos, bem como à definição conjunta de critérios de avaliação e níveis de desempenho para cada tarefa (Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista, 2015).

A nossa posição face a esta metodologia é a de que ela permite uma melhoria dos processos avaliativos, numa perspetiva de avaliação *para* as aprendizagens, uma vez que a principal finalidade da avaliação em sala de aula é apoiar e estimular a aprendizagem dos alunos. Uma avaliação praticada em contexto do desenvolvimento de atividades do tipo *inquiry* oferece possibilidades mais ricas de desenvolvimento da aprendizagem (Cowie, 2013), uma vez que podem ir ao encontro das metas definidas e as evidências sobre o desenvolvimento de competências podem ser recolhidas de forma muito variada, gravações de áudio e vídeo, relatórios escritos, apresentações, avaliação de pares, observações do professor, etapas na resolução de um problema e, também, a partir do produto final (Galvão, Faria, Gonçalves & Baptista, 2015).

3. A avaliação em Portugal e seus normativos

Em Portugal, o termo *avaliação* só foi aplicado à educação nos anos setenta do século passado (Freitas, 2001). No período que antecede esta época, a preocupação incidia sobre a realização de provas escritas direcionadas para a memorização de conteúdos e sua reprodução, sendo a avaliação dos alunos um problema secundário (Freitas, 2001). Com a entrada de Portugal para a UNESCO (Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura) e na OCDE (Organização de Cooperação e Desenvolvimento Económico) verifica-se uma mudança nas questões educativas do nosso país, nomeadamente nas intenções sobre avaliação. O contacto com as correntes pedagógicas de países como o Reino Unido, a França, ou os Estados Unidos, entre outros, permitiu que a avaliação começasse a ser vista como um processo contínuo, permeada por objetivos que estimulassem a reflexão e criatividade dos alunos (Freitas, 2001). Desta forma, depois de publicada a Lei n.º 5/73 de 25 de julho que estabelece a

reforma do sistema educativo, e com o alargamento da escolaridade obrigatória, cuja igualdade de oportunidades e melhores níveis de escolarização constituíam o mote, a panorâmica da avaliação em Portugal sofreu algumas mudanças (Teodoro & Anibal, 2008). O aluno é visto como o responsável pelo seu sucesso e insucesso, à escola cabe apenas ensinar e selecionar os mais aptos, havendo, deste modo, uma desresponsabilização do sistema, da instituição e dos professores no processo de ensino e de aprendizagem (Abrantes, 2002).

Neste contexto, a avaliação teria de ser justa de modo a contribuir para que pelo menos alguns alunos saíssem da escola com competências para enfrentar o mercado de trabalho (Fernandes, 2000). Volvida quatro décadas, estas aceções continuam, de certa forma, vigorantes no sistema de ensino em Portugal, embora os normativos atuais apontem para outro tipo de estratégias, baseadas na autorregulação do processo de aprendizagens dos alunos.

A revolução de abril de 1974 permitiu repensar os problemas educativos, o que conduziu, em 1975, a estudos promovidos pela OCDE sobre *Student Assessment*, posteriormente divulgados pelo Ministério da Educação (Teodoro & Anibal, 2008). A partir destes estudos, mais uma vez, a avaliação em Portugal tomou outro rumo, uma vez que foi nesta altura que surgiu um conceito diferente de avaliação formativa (Freitas, 2001). Do nosso ponto de vista, passámos de um modelo de avaliação baseado apenas na classificação, para um modelo baseado na observação do comportamento dos alunos, no que respeita à progressão nas aprendizagens, mas com a atribuição de níveis de um a cinco, como era exigido pelas políticas educativas vigentes na época. Só em 1976 a avaliação se tornou o tema central da educação e do contexto pedagógico da formação inicial de professores, através dos estágios pedagógicos, ficando estes, circunscritos às orientações escritas pelo Ministério da Educação (Freitas, 2001).

Com a publicação do Despacho normativo n.º 42/78, de 11 de abril, os exames e provas foram eliminados e a avaliação passou a ser vista como sendo formativa e sumativa. Neste contexto, a avaliação formativa é entendida como um conjunto de observações individuais dos alunos, elementos significativos acerca dos seus comportamentos nos domínios cognitivo, socioafetivo e psicomotor, com o objetivo de consciencializar o professor de forma a perceber se os objetivos da planificação foram alcançados. A avaliação sumativa é vista como sendo a recolha semanal ou quinzenal de documentos, que sofriam uma reflexão e interpretação de modo a que houvesse uma consciencialização sobre a forma como eram alcançados os objetivos de aprendizagem.

Na década de oitenta/noventa do século passado, surge a Lei de Bases do Sistema Educativo n.º 46/86, de 14 de outubro, que defende a democratização do ensino, o que permitiu que o ensino fosse gratuito e dirigido a todos, e não apenas para alunos oriundos de uma classe social elevada. Neste contexto, as funções da avaliação são as de estimular o sucesso educativo de todos os alunos, favorecer a confiança e contemplar vários ritmos de aprendizagem e de progressão. As práticas pedagógicas da época contemplavam as necessidades de todos os alunos e respeitavam as diferentes formas de aprendizagem e dificuldades dos mesmos (Decreto-Lei n.º 286/8).

Foi nos anos noventa do século passado que efetivamente a avaliação formativa começou a ter algum significado pedagógico, no entanto, só no ano de 2001, enceta alguns pressupostos do significado que tem hoje.

O primeiro normativo relativamente à avaliação dos alunos, o Despacho normativo n.º 162/ME/91 dava ênfase ao sucesso educativo, à avaliação formativa, à necessidade de implementar medidas diversificadas de apoio educativo para alunos com dificuldades de aprendizagem, e à ideia de que a retenção só podia ocorrer em situações excecionais. O Despacho normativo n.º 98-A/92, de 20 de junho, marcou a rutura em relação às modalidades de avaliação praticadas na época, que registavam algumas incoerências e que iam contra ideais da literatura da especialidade, contrariando autores como Scriven e Bloom, Hastings e Madaus. O novo despacho referia que a avaliação devia contemplar os processos de aprendizagem no contexto em que os mesmos se desenvolvem e era colocada a ênfase na avaliação formativa. Assim, a avaliação passou a basear-se em princípios cognitivistas e construtivistas da aprendizagem, que defendem uma prática educativa integrada, com a recolha de informações e tomada de decisões adequadas às competências e necessidades dos alunos. Desta forma, a avaliação não foi interpretada apenas como uma medição ou validação de conhecimentos, na medida em que pode desempenhar uma função importante na melhoria da qualidade da aprendizagem (Shepard, 2000).

Em 1994 surge o Despacho normativo n.º 644-A de 15 de setembro, um aditamento ao anterior Despacho normativo n.º 98-A/92, introduzindo um maior rigor na avaliação a partir da elaboração de critérios de avaliação, de modo a uniformizar e tornar mais rigorosa a avaliação dos alunos, assim como para a retenção, de forma a atenuar divergências entre escolas. Para o efeito foram introduzidas as provas globais no 9.º ano de escolaridade (Barreira, 2001). No entanto, nessa época, a OCDE referiu que a taxa de retenção em Portugal era muito elevada, devendo-se por isso agir em conformidade. Foi

neste cenário que surgiu a reorganização curricular com o Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, para o ensino básico, onde o currículo e a avaliação são considerados componentes do sistema e que a avaliação envolve a interpretação, reflexão, informação e decisão sobre os processos de ensino e de aprendizagem, com a principal função de promover ou melhorar o processo de aprendizagem dos alunos. Os alunos devem compreender aquilo que aprendem e saber aplicar o conhecimento a novos contextos, tornando-se autónomos no seu processo de aprendizagem, o que contraria a ideia de que a escola promove a mera transmissão de conhecimentos (Abrantes, 2002).

O normativo que regulamentou a gestão curricular no ensino secundário foi o Decreto-lei n.º 74/2004, de 24 de março, e neste contexto, a avaliação tinha como objeto a aferição de conhecimentos, competências dos alunos e a verificação do grau de cumprimento dos objetivos globalmente fixados, tendo-se dado o enfoque à avaliação externa. Nesta época, o currículo nacional baseava-se em competências gerais e específicas e em experiências educativas e por isso era necessário que os alunos soubessem aplicar os novos conhecimentos a novas situações, numa perspetiva integrada do currículo, entendendo-se a avaliação como um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das aprendizagens, tendo em consideração o desenvolvimento do currículo e as várias modalidades de avaliação, diagnóstica, formativa e sumativa no ensino básico (Decreto-Lei 6/2001) e formativa e sumativa no ensino secundário (Decreto-lei 74/2004, de 24 de março).

O Despacho normativo n.º 30/2001, de 19 de julho revoga todos os despachos publicados até então sobre avaliação no ensino básico e retoma princípios publicados no Despacho normativo n.º 98-A/92, com a ênfase no caráter formativo da avaliação, na necessidade da sua integração nos projetos curriculares de escola e de turma e a valorização da lógica de ciclo (Abrantes, 2002). Este despacho defende ainda a necessidade de repensar as práticas uniformes e pobres de avaliação que não se enquadram na atual formulação do currículo nacional, assim como a evolução de cada aluno do ensino básico e a importância da autoavaliação regulada (Despacho normativo n.º 30/2001). Este despacho regulamenta os objetos da avaliação e a forma de os divulgar aos alunos e professores, potenciando a avaliação formativa enquanto forma de recolha e análise de informação, em situações de contextos diversos através de instrumentos diferentes, no sentido de ultrapassar a dicotomia entre a avaliação formativa e a sumativa. A avaliação sumativa assume um caráter formativo, no sentido em que a classificação sofre uma reflexão por parte do professor titular ou do conselho

de turma no final de cada período letivo, de modo a proceder a reajustamentos nos processos de ensino, com a intenção de melhoria de aprendizagens dos alunos (Barreira, 2001). Enquanto este despacho tenta dar resposta aos problemas causados pelo aumento da população escolar, resultante do alargamento da escolaridade obrigatória (Barreira & Pinto, 2005), surge o Despacho normativo n.º 1/2005, de 05 de janeiro, que embora com redações semelhantes, tenha introduzido alterações, que definem a lógica e coerência interna do anterior, retornando a uma lógica de exames nacionais padronizados no 9.º ano, tornando a avaliação como algo alheio ao processo de ensino e de aprendizagem, com a ideologia de classificação.

O Despacho normativo n.º 50/2005, de 09 de novembro veio reafirmar os princípios orientadores do ensino básico Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, como forma de promover e garantir o sucesso escolar dos alunos, voltando a uma lógica da retenção como última instância, numa lógica de ciclo, depois de esgotadas todas as medidas de reforço desenvolvidas ao nível da turma e da escola. Existe neste contexto uma necessidade de diagnosticar dificuldades ao nível das aprendizagens e reorientar o processo de ensino, atendendo às dimensões formativa e sumativa da avaliação e reorganização do trabalho escolar de forma a otimizar as situações de aprendizagem, incluindo-se nesta realidade os planos de recuperação, de desenvolvimento e de acompanhamento.

As principais linhas de força dos últimos trinta anos sobre avaliação são suprimidas com a publicação do Decreto-Lei n.º 94/2011, de 03 de agosto que altera e república o Decreto-Lei n.º 6/2001, reforçando o retorno aos exames (Afonso, 2012).

Posteriormente, surge o Decreto-Lei n.º 139/2012 de 05 de julho que revoga o Decreto-Lei n.º 6/2001 de 18 de janeiro, redefinindo o desenho curricular fase às novas metas de ensino. Depois de efetuada a análise a este normativo nuclear da organização e gestão curricular, podemos inferir que a perspetiva tyleriana está patente na sua organização, o currículo é tido como o conjunto de conteúdos e objetivos que, devidamente articulados constituem a base do desempenho dos alunos (Pacheco, 2012). No entanto, inferimos que este documento refere que a avaliação constitui um processo regulador do ensino, orientador do percurso escolar e certificador dos conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas pelo aluno. Portanto, o processo tem por objetivo a melhoria do ensino através da verificação dos conhecimentos adquiridos e das competências desenvolvidas nos alunos, bem como da aferição do grau de cumprimento das metas curriculares globalmente fixadas para os níveis de ensino básico

e secundário. A verificação prevista no número anterior deve ser utilizada por professores e alunos para, em conjunto, melhorar o ensino e suprir as dificuldades de aprendizagem. A avaliação tem ainda por objetivo conhecer o estado do ensino, retificar procedimentos e reajustar o ensino das diversas disciplinas aos objetivos curriculares fixados (Decreto-Lei n.º 139/2012).

Nesta época surge o Despacho normativo n.º 24-A/2012 de 6 de dezembro que refere que a avaliação tem uma vertente contínua e sistemática e fornece ao professor, ao aluno, ao encarregado de educação e aos restantes intervenientes, informação sobre a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento de competências, de modo a permitir rever e melhorar o processo de trabalho.

Mais recentemente, surgiu o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril que estabelece uma reestruturação curricular do ensino básico e secundário e a avaliação dos conhecimentos a adquirir e das competências a desenvolver pelos alunos. Este decreto vem alterar o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho e, pretende responder à necessidade de redefinir os princípios orientadores da avaliação das aprendizagens, construir um modelo integrado de avaliação que clarifique os propósitos da avaliação, que contribua para uma intervenção atempada nas aprendizagens dos alunos, recolhendo informação sobre todas as áreas do currículo e que esteja centrado no dever de devolver às famílias, às escolas, aos professores e aos alunos informação detalhada sobre as aprendizagens (Decreto-Lei n.º 17/2016).

No exposto, podemos visualizar uma viragem da política educativa, centrada no ensino e nas aprendizagens dos alunos. Em nossa aceção, os normativos decretam a avaliação como um processo fundamental para a regulação do ensino e do percurso escolar dos alunos, e a certificação das aprendizagens e conhecimentos efetuados pelos mesmos. Este processo tem como finalidade aferir o grau de cumprimento dos objetivos e metas curriculares, na tentativa de uma reestruturação processual adequada para os mesmos, tendo a avaliação um objetivo central, baseado num processo contínuo de intervenção pedagógica. Deste modo, os normativos atribuem à avaliação um caráter formativo e processual no ensino e na aprendizagem, no entanto, ela também serve para certificar, não só as aprendizagens dos alunos como também o próprio sistema educativo (Decreto-Lei n.º 17/2016) o que pode ser comprovado através da emissão do Despacho normativo n.º 1-F/2016, de 05 de abril de 2016, onde refere que compete ao professor e a outros intervenientes no processo de avaliação, através das modalidades de avaliação formativa e diagnóstica, em harmonia com as orientações definidas pelos

órgãos com competências nos domínios pedagógico e didático: a) Adotar medidas que visam contribuir para as aprendizagens de todos os alunos; b) Fornecer informação aos alunos e encarregados de educação sobre o desenvolvimento das aprendizagens; c) Reajustar as práticas educativas orientando-as para a promoção do sucesso educativo (Despacho normativo n.º 1-F/2016).

Assim, podemos afirmar que a avaliação é imprescindível para conhecer e melhorar o que se faz, através da compreensão da ação realizada (Ferreira, 2007) e para informar e sustentar intervenções pedagógicas, reajustando estratégias que conduzam à melhoria da qualidade das aprendizagens, com vista à promoção do sucesso escolar (Decreto-Lei n.º 17/2016), como tal, a nosso ver, e de acordo com os últimos resultados provenientes no relatório de 2012 da OCDE e PISA 2015, é necessário continuar a apostar numa mudança de práticas de ensino e de avaliação, em sala de aula, de modo a que possamos continuar a apostar na qualidade das aprendizagens e consequentemente no sucesso académico dos alunos, ainda que, a resistência à mudança seja uma característica da classe docente.

4. Funções pedagógicas da avaliação das aprendizagens

A avaliação das aprendizagens envolve um conjunto de passos sequenciados, tendo como função a tomada de decisões e julgamento, o diagnóstico das necessidades, os pré-requisitos para novas aprendizagens, a orientação durante o processo de ensino e de aprendizagem, e a hierarquização através da certificação de alunos (Ferreira, 2007). As finalidades e funções da avaliação interna determinam as modalidades que a mesma pode assumir, assim como os momentos em que pode ser estabelecida, antes, durante ou após a aprendizagem, o que nos conduz à distinção clássica entre as diferentes modalidades (Ferreira, 2007; Santos, 2011), tal como é explanado nos decretos regulamentares (Decreto-Lei n.º 139/2012; Decreto-Lei n.º 17/2016 de 4 de abril).

A avaliação formativa e a sumativa não são diferentes no seu tipo, mas sim nos seus propósitos, procedimentos e instrumentos (Harlen & Gardner, 2010; Santos, 2011). Podemos então identificar duas vertentes da avaliação, a sumativa, cuja função é certificar e classificar, essencial para a sobrevivência dos sistemas educativos e, a formativa, cuja função é dirigida à promoção de aprendizagens e ao desenvolvimento de competências (Perrenoud, 2001a; Santos, 2011). Assim, a avaliação deve ser encarada

como um instrumento para a aprendizagem, que engloba tanto a avaliação sumativa como a avaliação formativa, uma vez que o estado de desarmonia entre estas duas modalidades é prejudicial para o processo de ensino e de aprendizagem (Black, 2013; Santos, 2011).

Nos últimos vinte anos, os estudos sobre avaliação formativa têm aumentado substancialmente, no entanto, a avaliação sumativa não é menos importante que a avaliação formativa. Ambas as modalidades devem estar articuladas e integradas de modo a permitir a melhoria das aprendizagens dos alunos (Black, 2013; Mc Millan, 2013).

4.1 Avaliação sumativa

A avaliação sumativa surgiu, de um paradigma assente na medida, como algo a ter lugar após um determinado processo e numa lógica de prestação de contas, como já referimos anteriormente (Pinto & Santos, 2006b).

Na década de oitenta do século passado surge Ketele (2006) com uma nova definição para a avaliação sumativa, considerando que a avaliação sumativa ocorre depois de uma sequência de aprendizagens, com o objetivo de se decidir se o aluno é certificado ou sancionado com uma retenção, sendo isto visto como algo exterior ao processo de aprendizagem (Ketele, 2006). Para autores como Fernandes (2008b), todo o processo avaliativo que se reveste na classificação corresponde a uma avaliação que não está integrada no processo de ensino e de aprendizagem e que, por natureza, não é interativa (Fernandes, 2008b).

Para autores como Biggs (1998) as classificações podem desempenhar um papel importante na aprendizagem desde que transmitam com veracidade se os alunos atingiram os objetivos do currículo. Caso isto se verifique, as classificações podem constituir boas fontes de informação importantes para os alunos e ajudá-los-ão, no futuro, a melhorar as suas formas de encarar a aprendizagem.

A avaliação sumativa é encarada por alguns autores como sendo necessária quando o professor tem de atribuir uma classificação de final de período ou ciclo (Santos, 2005). Para Fernandes (2008a) a avaliação sumativa é utilizada pelos professores para atribuir classificações, para selecionar e para, em última análise, certificar os seus alunos (Fernandes, 2008a). A avaliação sumativa não está verdadeiramente ao serviço

da aprendizagem, em vez disso, ela satisfaz necessidades de ordem social: presta contas sobre os resultados dos alunos aos encarregados de educação, ao sistema educativo e aos empregadores do mercado de trabalho, consequências das políticas educativas vigentes (Santos, 2003).

Desta forma, a avaliação sumativa pretende ajuizar sobre as competências desenvolvidas e conhecimentos adquiridos pelos alunos ao longo de uma sequência de conteúdos curriculares. Assim, a avaliação sumativa é considerada a síntese de um conjunto de juízos e informações acerca do trabalho desenvolvido pelos alunos. O Despacho normativo n.º 30/2001, de 19 de julho, fundamenta a definição de avaliação sumativa de acordo com a perspetiva supracitada, referindo que a avaliação sumativa consiste na formulação de uma síntese de informações acerca do desenvolvimento das aprendizagens e competências definidas no currículo, dando especial atenção à evolução do conjunto de aprendizagens, pelo que se depreende que a avaliação não se encerra na aquisição de conhecimentos (Leite & Fernandes, 2002).

Relativamente aos normativos que estabelecem as normas de avaliação, o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho e o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril referem que a avaliação sumativa realiza-se no final de cada período letivo e dá origem, no final do ano letivo, a uma tomada de decisão sobre a progressão, retenção ou reorientação do percurso educativo dos alunos que se traduz na formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação. Sem dúvida que a avaliação sumativa dá origem a uma tomada de decisão sobre a progressão, retenção ou reorientação do percurso educativo do aluno, no entanto, um processo apenas de classificação será no mínimo redutor.

A progressão dos alunos no ensino básico assume uma lógica de ciclo, progredindo para o ciclo imediato o aluno que tenha adquirido os conhecimentos e desenvolvido as competências definidas para cada ciclo de ensino (Decreto-Lei n.º 139/2012; Decreto-Lei n.º 17/2016).

De acordo com alguns estudos, a função sumativa da avaliação cumpre-se no final do processo de ensino e de aprendizagem, quer se trate de um ciclo de estudos, de um trimestre ou ano letivo. São utilizados para o efeito instrumentos de avaliação, aos quais se designou de testes de avaliação e que se configuram num conjunto de conteúdos lecionados, revestidos de grande subjetividade, uma vez que os momentos para a sua realização são pautados por factores intrínsecos aos alunos, que podem condicionar os resultados dos mesmos. Esta situação pode enviesar a visão que os professores têm

sobre a aquisição de conhecimentos efetuada pelos alunos, relativamente a determinado conteúdo (Ferreira, 2007; Hadji, 1994, 2001). Uma vez que os testes de avaliação estão sujeitos, como qualquer instrumento, a subjetividade, não devem, pelos motivos explanados, ser o único elemento de avaliação ou de classificação.

A avaliação sumativa visa medir e classificar os resultados de aprendizagem obtidos pelos alunos e exprime-se quantitativamente pela atribuição de uma nota de acordo com determinada escala adotada formalmente, conduzindo a níveis de hierarquização dos alunos (Ferreira, 2007). Por esta razão, a avaliação é considerada cumulativa, por autores como Hadji (2001), exatamente por realizar um balanço das aprendizagens efetuadas a nível conceptual (Ferreira, 2007). O termo “certificativa” tem sido preterido relativamente ao termo “sumativa” uma vez que a função de certificação é aquela que mais se distingue das funções da avaliação, por ser aquela que se projeta para o exterior através de notas explanadas em boletins de informação para pais, encarregados de educação e entidades empregadoras, como o sistema educativo exige, permitindo desta forma a comparação de alunos de acordo com as normas estabelecidas (Ferreira, 2007; Scallon, 2002).

A avaliação sumativa efetua um juízo final global de um processo já finalizado, sobre o qual se emite uma valoração final, e uma certificação final que permite a comparação entre alunos, sendo por isso considerada certificativa (Ferreira, 2007; Gimeno Sacristán, 1993). Sem a formação de juízos de valor não há avaliação (Pacheco, 1995). Um juízo de valor pode ser efetuado de forma qualitativa, através de uma descrição ou quantitativa com a atribuição de uma nota, dependendo da sua finalidade. Permite a tomada de decisões sobre o processo de ensino e de aprendizagem, assim como a aferição de resultados, no sentido de regulação do mesmo processo, ou na decisão de aprovação, de seleção e certificação, de acordo com os critérios de referência. A formulação de um juízo de valor é a projeção de uma opinião sobre um referido (o que é apreendido de forma imediata) relativamente a um referente (uma norma, um modelo, um objetivo estipulado) (Ferreira, 2007). Desta forma, a avaliação necessita de um controlo, que se baseia na verificação e na medida da distância entre um referente e um referido, o que conduz a um juízo de valor, sendo a avaliação considerada um processo de construção de juízos de valor resultantes desta comparação, sendo este o objeto da referencialização (Ferreira, 2007; Figari, 1996).

Estudos efetuados sobre avaliação em sala de aula, desenvolvidos por autores como Domingos Fernandes, indicam que a avaliação sumativa se encontra subordinada a testes de avaliação. Os testes de avaliação são os instrumentos mais valorizados e utilizados pelos professores, porque os professores, de uma maneira geral, avaliam exclusivamente os conhecimentos correspondentes aos conteúdos programáticos, acreditando que os testes conseguem medir de forma fiável as aprendizagens dos alunos e por estes instrumentos serem de mais fácil aplicação. Estes testes acabam por ter um peso desproporcionado na classificação final dos alunos (Fernandes, 2008a, b) tendo esta classificação, somente em consideração os resultados destes instrumentos de avaliação.

Os professores revelam algumas dificuldades em integrar os dados recolhidos nas grelhas de avaliação que obedecem aos normativos legais, resultando a classificação de procedimentos ou fórmulas mais ou menos consistentes, resultantes da sua intuição, conhecimento e experiência (Fernandes, 2008a). Os professores que colaboraram nestes estudos reconhecem a necessidade de utilizar técnicas e instrumentos de avaliação de natureza diversa, ainda assim, são raros os casos em que as práticas dos professores evidenciam ser consistentes com este propósito (Fernandes, 2008a).

No paradigma de avaliação como medida pressupõe-se práticas avaliativas rigorosas, como tal, os instrumentos de medida devem seguir critérios de validade e fiabilidade (Harlen, 2010; Santos, 2011). Quanto maior for a validade de um instrumento de avaliação melhor medirá aquilo para o qual foi feito. A fiabilidade tem a ver com a utilização do instrumento por mais do que um avaliador, se os resultados forem aproximados, então garante-se a fiabilidade do instrumento (Black & Wiliam, 2006a, b; Harlen, 2010; Santos, 2011). Em nosso entender, assim como no entender de Santos (2011), a procura de rigor nos processos avaliativos leva a que muitos processos mentais de ordem superior, que implicam um raciocínio mais elaborado, nem sempre sejam avaliados, ou seja, perguntas de natureza aberta e a resolução de problemas tornam-se mais difíceis de quantificar, muito embora sejam consideradas como as mais adequadas para recolher informação respeitante a certo tipo de competências.

Outra vertente da avaliação sumativa são os critérios de avaliação. Estes devem ser normalizados e iguais para todos os alunos, caso contrário não seria possível a seriação de alunos numa escala hierárquica, situação muito redutora do processo de ensino e de aprendizagem (Santos, 2011).

4.2 Avaliação diagnóstica

De acordo com o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho e o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril, a avaliação diagnóstica permite a integração escolar dos alunos, sustenta a definição de estratégias de ensino e apoia a orientação escolar e vocacional. É realizada no início do ano letivo (Decreto-Lei n.º 139/2012) ou sempre que necessário, sendo fundamental para definir planos didáticos, estratégias de diferenciação pedagógica e de superação de eventuais dificuldades reveladas pelos alunos. A avaliação diagnóstica responde à necessidade de obtenção de elementos para a fundamentação do processo de ensino e de aprendizagem (Decreto-Lei n.º 139/2012; Decreto-Lei n.º 17/2016; Despacho normativo n.º 1-F/2016).

Desta forma, de acordo com o exposto no decreto regulamentar, a avaliação diagnóstica permite o desenvolvimento eficaz do processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que permite a deteção de dificuldades e prevê o grau de preparação que os alunos possuem em determinados conteúdos, permitindo ajustar as estratégias de ensino em sala de aula, podendo ser efetuada antes ou durante o processo de ensino e de aprendizagem. Quando é efetuada antes, tem como objetivo determinar se o aluno possui ou não determinados pré-requisitos, no que respeita a competências e comportamentos imprescindíveis para iniciar uma nova aprendizagem, ou para situar o aluno em programas pedagógicos mais desenvolvidos, assim como avaliar o aluno de acordo com os seus interesses, aptidões, personalidades e o seu percurso de aprendizagem em relação a determinada estratégia de ensino (Ferreira, 2007). Assim, a avaliação diagnóstica permite averiguar se os alunos possuem os pré-requisitos necessários para iniciar o processo de ensino e de aprendizagem, de modo a garantir o sucesso escolar, ou por assim dizer, permite perceber até que ponto os alunos estão preparados para iniciar uma determinada unidade programática, sendo esta a principal função da avaliação diagnóstica. Permite também averiguar as dificuldades que os alunos possam ter em determinado conteúdo de aprendizagem e ajustar as planificações didáticas, assim como os instrumentos de avaliação formativa e sumativa e formular atividades de remediação (Cortesão, 2002; Ferreira, 2007; Pacheco, 1995; Rosales, 1992).

A avaliação diagnóstica também pode ser realizada durante o processo de ensino e de aprendizagem, levando neste caso, a aprofundar o conhecimento sobre as causas de determinados problemas de aprendizagem e adaptar medidas de intervenção. Quando a

avaliação diagnóstica acontece durante o processo de ensino e de aprendizagem pode ser vista como uma vertente da avaliação formativa, porque permite diagnosticar as dificuldades e as suas causas, no decorrer do processo de aprendizagem (Ferreira, 2007).

A função diagnóstica da avaliação é muito importante, porque permite ao professor: *i*) averiguar as concepções, as expectativas e os conhecimentos prévios dos alunos, sobre os temas a lecionar (Ferreira, 2007; Santos Guerra, 1993); *ii*) explorar e identificar características dos alunos para a decisão da sequência de ensino e de aprendizagem a seguir e *iii*) ajustar a sua ação, selecionar atividades e objetivos adequados às características de cada um, e às suas situações específicas, de modo a criar condições para que possam estruturar aprendizagens significativas (Hadji, 1994, 2001). Este objetivo só será atingido se se possibilitar aos alunos a participação no seu processo de ensino e de aprendizagem e se se potenciarem atividades de desenvolvimento ou de trabalho autónomo, bem como atividades de recuperação para os alunos que possuem mais dificuldades e ritmos de aprendizagem mais lentos (Ferreira, 2007; Perrenoud, 2001b).

Para autores como Scallon (2000) a avaliação diagnóstica pode ser confundida com a avaliação formativa, quando incide sobre as dificuldades de aprendizagem ao longo do processo de ensino e de aprendizagem. Quando nos referimos à avaliação diagnóstica, não nos referimos apenas a testes aplicados aos alunos em suporte papel. Com a avaliação diagnóstica é possível recolher um número ilimitado de informação a partir de documentos e referenciais (questionamentos orais, observação de atividades realizadas em grupo, trabalhos individuais e levantamento de interesses) que permitem perspetivar o ponto de partida a estabelecer para cada aluno, no processo de ensino e de aprendizagem, sem rotular o aluno (Cortesão, 2002; Ferreira, 2007; Heacox, 2006). Este é, assim, considerado um processo de avaliação de oportunidades de êxito de ações a desenvolver, em função de informações precedentes ao início do processo de ensino e de aprendizagem, centrando-se nas características globais dos alunos, a nível intelectual, da personalidade, e de interesses e competências dos alunos, bem como do trabalho individual ou em grupo e na conseqüente adequação das práticas pedagógicas. Isto acontece com o intuito de melhorar as condições de trabalho, assim como a função educativa e orientadora da avaliação (Cardinet, 1993; Cortesão, 2002; Rosales, 1992).

4.3 Avaliação formativa, várias perspetivas para um mesmo propósito

A avaliação formativa não tem tido o mesmo significado ao longo dos tempos, uma vez que tem acompanhado os diferentes paradigmas de ensino e de aprendizagem vigentes na nossa sociedade, como já foi referido anteriormente.

Baseados nos pressupostos descritos na literatura, podemos referir que a avaliação formativa do século passado se fundamentava em aceções behavioristas, à luz da pedagogia por objetivos. O diagnóstico de aprendizagens e a remediação são dois aspetos fundamentais nesta modalidade de avaliação, e por isso a avaliação formativa é considerada proactiva, com a finalidade da consecução dos objetivos comportamentais, e neste caso as experiências de aprendizagem organizam-se do mais simples para o mais complexo. Neste contexto, aprender significa aproximar-se dos objetivos e ensinar significa gerir tempos e esforços, sendo o professor o perito e decisor das estratégias a tomar (Santos et al, 2010).

Hoje, embora ainda se denote a utilização de algumas aceções behavioristas nas escolas, o ideal de avaliação formativa baseia-se nas perspetivas cognitivistas e socio-construtivistas da aprendizagem. Segundo os normativos legais (Despacho normativo n.º 1-F/2016), a avaliação formativa deve ser tida, e no nosso ponto de vista, como uma avaliação formadora e reguladora, em que os alunos são o principal agente no processo de desenvolvimento da aprendizagem. Assim, depreendemos que a avaliação formativa não deve ser circunscrita às revisões sobre os conteúdos lecionados. Pelo contrário, deve permitir que os alunos identifiquem as suas dificuldades de aprendizagem e proporcionar-lhes autoconfiança, de forma a orientá-los nas diferentes fases do seu percurso de aprendizagem, permanecendo associada a processos de *feedback*, de regulação, de autoavaliação e de autorregulação das aprendizagens, tornando-a assim formadora e reguladora dos processos que permitem a aprendizagem dos alunos (Earl, 2003; Fernandes, 2006; Torrance & Pryor, 2001).

Quando falamos em avaliação formativa é necessário destrinçar o conceito ao qual nos referimos, uma vez que os professores que se formaram entre os anos setenta e oitenta do século passado ainda se encontram ao serviço do sistema de ensino português e, portanto, podem existir aceções diferentes daquilo que se concebe hoje como avaliação formativa, uma avaliação formadora e reguladora das aprendizagens, tal como referem Fernandes (2006), James (2006) e Shepard (2000, 2001).

A partir dos anos noventa do século passado, diversos autores, divergindo num ou noutro aspeto pontual, atribuíram outras designações à avaliação formativa: *avaliação formadora* de Nunziati (1990) e Abrecht (1991); *avaliação reguladora* de Allal (1986) e Perrenoud (1999); *regulação controlada pelos processos de aprendizagem* de Perrenoud (1999); *avaliação alternativa* de Berlak (1992a, b), Gipps e Stobart (2003); *avaliação formativa alternativa* de Fernandes (2006), a *avaliação para a aprendizagem* de Black et al. (2011) e a *avaliação reguladora* de Pinto e Santos (2006a, b) e de Santos (2011).

Apesar de todos estes termos apresentados serem diferentes e terem características diferenciadas, todos eles se referem a uma avaliação baseada na melhoria das aprendizagens, ultrapassando as aceções behavioristas da avaliação (limitada à verificação e consecução de objetivos comportamentais), ainda que, em nosso entender, continuem a ter alguma predominância nas salas de aula, do sistema educativo português. No entanto, como já referimos anteriormente, não se encontra ainda generalizada uma avaliação formativa com regulação retroativa das aprendizagens, em que as dificuldades dos alunos possam ser detetadas regularmente durante o processo de ensino e de aprendizagem e não após o mesmo, assim como verificaram Black e Wiliam (1998a, 1998b), Dwyer (1998), Fernandes (2006) e Harlen e James (1997) nos seus estudos relativamente às práticas de avaliação formativa implementadas em sala de aula.

Decorrente da evolução sofrida pelo conceito de avaliação formativa podemos identificar aspetos comuns aos diferentes autores supracitados, tal como refere Santos (2008):

- ensinar significa facilitar, gerir e orientar;
- aprender significa mudar de forma estável por ação do próprio;
- as experiências de aprendizagem organizam-se do complexo para o complexo;
- o professor é interveniente e proponente;
- o aluno é interveniente;
- a avaliação formadora reguladora procura atingir uma aprendizagem proposta;
- a avaliação formadora reguladora é essencialmente interativa;
- a decisão resultante da avaliação formadora é diferenciada. (p, 6)

Baseados em alguns estudos de investigação com origem na tradição francófona e anglo-saxónica, o conceito assumiu o significado que tem hoje, embora estas tradições tenham perspetivas diferentes sobre os processos que promovem a regulação das aprendizagens. Estes estudos conceberam a avaliação formativa como um processo

capaz de melhorar as aprendizagens dos alunos, sendo este, um dos propósitos desta modalidade de avaliação (Fernandes, 2006).

Para vários autores francófonos, a avaliação formativa é designada como um processo regulador da aprendizagem (Andrade, 2013; Bonniol, 1989; Cardinet, 1991; Grégoire, 1996; Perrenoud, 1999) e os processos cognitivos e metacognitivos são vistos como sendo processos internos ao aluno (o autocontrole, a autoavaliação ou a autorregulação). O mais importante é focalizar a atenção na forma como os alunos aprendem, para que se possa pôr em prática uma avaliação formativa que ajude os alunos a autorregular a aprendizagem. Não menosprezando a importância do *feedback*, estes autores referem que este dispositivo, por si só, não garante uma adequada regulação dos processos de aprendizagem, uma vez que é influenciado por fatores como a natureza das tarefas e pelos processos de regulação utilizados pelos alunos e professores (Fernandes, 2006; 2008b). Para Perrenoud (1999) e Fernandes (2006, 2007), que defendem uma perspectiva sociocognitivista, a avaliação formativa é um processo de autoavaliação, em que os alunos possuem um papel central e autónomo, cabendo ao professor a tarefa de promover uma regulação interativa que implique a participação e envolvimento dos alunos de forma responsável nos processos de autoavaliação e autorregulação das suas aprendizagens.

Perrenoud (1998a, b) influenciado pelas perspectivas sociocognitivistas refere que, se os alunos utilizarem adequadamente a autoavaliação, serão capazes de regular as suas aprendizagens, podendo o recurso aos professores ser, neste caso, pontual (Fernandes, 2008b).

Na tradição anglo-saxónica, defendida por autores como Black e Wiliam (1998a, b, 2006a, 2006b), Gardner (2006), Gipps (1994) e Stiggins e Conklin (1992), a avaliação formativa está mais relacionada com o apoio ou orientação que os professores podem prestar aos alunos na concretização de tarefas e no desenvolvimento de aprendizagens previstas no currículo (Fernandes, 2006, 2008b). Os autores anglo-saxónicos consideram o *feedback* a peça fundamental da avaliação formativa (Black & Wiliam, 1998a, b, 2006; Gipps, 1994, 1999; Gipps & Stobart, 2003; Shepard, 2001; Stiggins, 2004), sendo este tipo de avaliação considerado um processo para melhorar as aprendizagens dos alunos, embora tenha de ser orientado pelos professores. Esta orientação ou apoio é importante para o processo de ensino e de aprendizagem (Fernandes, 2006, 2008b). A autoavaliação dos alunos, apesar de ser um processo

interno do aluno, está associada ao *feedback* que o professor atribui ao aluno e à tarefa, por isso, depende da intervenção do professor (Fernandes, 2006).

O *feedback* associado à autoavaliação é o principal fator da avaliação formadora e reguladora, uma vez que é a partir da sua aplicação que os alunos tomam consciência do ponto onde se encontram, relativamente às suas aprendizagens. Neste caso, recebem dos professores as orientações necessárias para ultrapassar as dificuldades (Sadler, 1989). A autoavaliação, apesar de ser um processo interno do aluno, aparece associada às orientações e apoio que o professor efetua, durante o processo de ensino e de aprendizagem (Fernandes, 2006).

As perspetivas anglo-saxónicas sobre avaliação formativa destacam uma preocupação com a regulação dos processos de interação pedagógica e respetiva comunicação entre intervenientes (Black, 2013; Gipps, 1999; Shepard, 2000). A sua realização depende da interação que se estabelece entre professor-aluno e aluno-professor, e destes com o saber (Black, 2013; Trindade & Cosme, 2010).

Apesar de apresentarmos as perspetivas francófonas e anglo-saxónicas, não podemos descorar os contributos que outras tradições teóricas tiveram para a avaliação das aprendizagens a nível internacional, como seja o caso de autores espanhóis como Rosales (1984, 2000) e Santos Guerra (1993, 2003) ou brasileiros como Luckesi (1995) e Hoffman (2005), aos quais fazemos referência em algumas partes do nosso estudo.

Relativamente a estes outros autores, nomeadamente brasileiros, destacamos a perspetiva de Hoffman (2005) sobre avaliação formativa, por ter influência em alguns estudos portugueses sobre a temática. Para esta autora, a avaliação formativa tem de ser mediadora. O processo de mediação consiste na intervenção do professor, na medida em que propõe desafios cognitivos, selecionando as tarefas para que os alunos venham a adquirir os conhecimentos necessários ao seu desenvolvimento. A postura do professor como mediador é imprescindível ao processo de ensino e de aprendizagem. O sentido original dado ao termo mediação é o de intervenção, em que alunos e professor reorganizam os seus pontos de vista e ideias (Hoffman, 2005).

Segundo Hoffman (2009a, b), não se deve denominar “avaliação” aos processos classificativos como testes de aprendizagem, provas, exercícios, fichas, relatórios, ou seja, instrumentos que apelem a uma classificação. A avaliação formativa vai para além da verificação de respostas e deve basear-se na reflexão do professor sobre as manifestações dos alunos no processo de ensino e de aprendizagem. Só assim o professor poderá saber se os alunos estão ou não a aprender. Assim, a avaliação

formativa não deve ser encarada apenas como reforço positivo ou negativo, deve ter a intenção de ajudar os alunos no seu processo de regulação das aprendizagens. Segundo a autora, a mudança é difícil, uma vez que as escolas agem para a certificação dos alunos (Hoffmann, 2005, 2009a, b).

Numa dimensão formativa, mediadora e reguladora, as práticas avaliativas são reconstruídas por meio da reflexão e orientadas pelos compromissos assumidos pelos professores. Os professores repensam constantemente as suas práticas e reconstróem os processos pedagógicos para a aprendizagem. A essência da avaliação formativa está no envolvimento do professor com os alunos e no seu comprometimento com o progresso das aprendizagens, no entanto, é difícil a mudança de práticas avaliativas há muito enraizadas (Hoffman, 2009a, b).

A *avaliação formativa alternativa* (Fernandes, 2006), a *avaliação para a aprendizagem* (Black et al., 2011) e a *avaliação reguladora* (Pinto & Santos, 2006a, b; Santos, 2011), são expressões com uso mais comum e permitem configurar a avaliação numa perspetiva formadora e reguladora da aprendizagem, alicerçando-se em processos inerentes ao sujeito e à forma como o mesmo aprende. Neste cenário, o professor é visto como um mediador da aprendizagem, o que vai ao encontro do que foi já explanado através da revisão da literatura.

A *avaliação formativa alternativa* foi teorizada, em Portugal, por Domingos Fernandes, evidenciando na sua aceção, que o principal enfoque são os alunos e as suas aprendizagens e não os resultados obtidos nos testes de avaliação sumativa (Fernandes, 2006). Esta modalidade de avaliação baseia-se na recolha de informação relativamente ao que os alunos sabem e são capazes de fazer, direcionando o processo para a regulação e melhoria do ensino e da aprendizagem (Fernandes, 2006). Esta avaliação possui várias nuances e é pautada pelo *feedback* atribuído aos alunos nas mais variadas tarefas. O *feedback* deve permitir ativar os processos cognitivos e metacognitivos dos alunos e estimular a motivação e auto-estima. O professor deve selecionar um conjunto de tarefas, de acordo com os conteúdos nucleares do currículo, de modo a permitir a ativação de processos complexos de pensamento, que proporcionem a estreita ligação entre as metodologias de ensino, de avaliação e os processos de aprendizagem. O aluno deve ser responsabilizado pela sua aprendizagem e também valorizado pelo seu sucesso (Fernandes, 2006; Rosário, Araújo & Fialho, 2012).

Esta teorização vai também ao encontro das perspetivas sobre *avaliação para a aprendizagem*, teorizada por Paul Black e Dylan Wiliam, no Reino Unido (Black et al., 2011), que se baseiam em aspetos do currículo e na sua planificação. Estas perspetivas preocupam-se mais com a forma como os alunos aprendem, sendo a avaliação uma prática construtiva e motivadora, vigente em sala de aula, que facilita a compreensão de critérios e objetivos de aprendizagem e desenvolve também a capacidade de autoavaliação, ajudando, assim, os alunos a melhorar os seus processos de aprendizagem (Rosário, Araújo & Fialho, 2012).

Deste modo, podemos encontrar pontos de interseção entre estas fundamentações, no sentido em que os processos resultantes destas perspetivas culminam no que denominamos de avaliação formadora e reguladora da aprendizagem, com ideologias de origem francófona e anglo-saxónica.

Quando falamos em avaliação formadora, referimo-nos à compreensão dos processos mentais dos alunos relativamente à aprendizagem, onde o erro assume aqui um papel fundamental, pois permite compreender como pensa o aluno e as relações que se estabelecem num dado momento, passando desta forma a ser visto como uma fonte poderosa de informação, quer para o professor quer para o aluno. No entanto, para que o acto de avaliação formadora aconteça, a recolha de informação deve sofrer interpretação da qual decorrerá uma ação reguladora, que poderá incidir sobre vários objetos: *i*) a clarificação entre os objetivos de aprendizagem e as tarefas a utilizar; *ii*) a explicitação e a negociação dos critérios de avaliação (de realização e de sucesso), assim como a apropriação dos mesmos por parte dos alunos e *iii*) a interpretação e tomada de consciência dos erros cometidos na realização de uma tarefa (Santos, 2008).

Os processos de regulação, como a autoavaliação, permitem que os alunos tomem consciência das suas dificuldades e atuem autonomamente nos seus percursos de aprendizagem, com vista à superação de dificuldades e erros que possam surgir (París, 2006). Pretende-se, também, que o professor possa refletir sobre a adequação das tarefas e das estratégias de ensino implementadas, de acordo com as necessidades de cada aluno, reformulando-as sempre que necessário (París, 2006). As estratégias devem respeitar a diversidade social e cultural dos alunos, de acordo com as suas necessidades, de maneira a que a avaliação formativa possa ter uma função reguladora no processo de ensino e de aprendizagem de cada aluno (Perrenoud, 1999).

Esta modalidade de avaliação não possui carácter classificativo nem seletivo. Não mede o sucesso nem o insucesso, na medida em que a informação obtida serve de

retorno descritivo e pormenorizado para que alunos e professor percebam a origem das dificuldades (Crahay, 2007). A informação recolhida é avaliada em função dos critérios de realização das tarefas, os erros são encarados como fazendo parte da aprendizagem e, por isso, são objeto de análise para que os alunos possam compreender o que esteve na base da sua origem (Fernandes, 2006).

Relativamente às tarefas a concretizar, os critérios devem ser devidamente esclarecidos junto dos alunos ou até negociados, a fim de traçar o percurso a percorrer, autocontrolando o processo de realização das mesmas, em função dos critérios delineados (Pacheco, 2002). Neste processo, é importante que os alunos percecionem a que distância se encontram do cumprimento dos critérios de avaliação das tarefas, o que lhes vai permitir reformular o modo de realização das mesmas e, no seu final, verificar o grau de cumprimento dos critérios que serviram de base para uma autoavaliação regulada (Allal, 1999). Cabe ao professor recolher e interpretar a informação de que necessita sobre a aprendizagem dos alunos, de forma continuada, através de diferentes instrumentos e técnicas de avaliação, de que são exemplo a observação direta efetuada durante a realização das tarefas de aprendizagem, com grelhas de observação para o efeito, com listas de verificação e com o questionamento relativamente às estratégias e raciocínios efetuados durante a tarefa (Ferreira, 2007). Isto vai permitir ao professor diagnosticar as dificuldades e os erros durante a realização das tarefas e perceber o raciocínio dos alunos, atuando atempadamente no processo de ensino e de aprendizagem (Ferreira, 2007). Neste processo, o mecanismo de retroação, ou *feedback* fornecido é muito importante, pois permite aos alunos ganhar consciência daquilo que precisam melhorar, fazendo com que a qualidade do *feedback* atribuído pelo professor, bem como a sua natureza, distribuição e frequência sejam a chave do progresso do processo de ensino e de aprendizagem (Fernandes, 2007). Ao permitir que os alunos retifiquem o seu processo de aprendizagem e que os professores ajustem o ensino às necessidades dos alunos, a avaliação formativa concretiza a sua função diagnóstica e reguladora. Esta modalidade de avaliação deve promover a responsabilidade dos alunos nos seus processos de aprendizagem (Fernandes, 2006).

A avaliação reguladora é considerada imprescindível no processo de ensino e de aprendizagem por autores como Allal (1986, 2010), Ferreira (2007, 2012), Hadji (2001), Perrenoud (1998a), Pinto e Santos (2006a) ou Santos (2008), constituindo um processo deliberado e intencional que controla os processos de aprendizagem, através da ação orientada para o objetivo em particular, ou mesmo para redefinir o objetivo através

da retroação da informação à ação, por intermédio do *feedback* (Allal, 2007, 2010; Santos, 2002). Por essa razão, a avaliação formativa é designada por alguns autores como *avaliação para as aprendizagens* (Black & Wiliam, 2006a, b; Gardner, 2006; Harlen, 2006).

A regulação das aprendizagens envolve, em suma, quatro processos principais: 1) o estabelecimento de metas ou objetivos; 2) o acompanhamento dos progressos em direção às metas e objetivos; 3) a interpretação do *feedback* resultante da monitorização; e 4) o ajuste da ação de acordo com a meta ou objetivo ou a redefinição da própria meta ou objetivo (Allal, 2010; Andrade, 2013).

A regulação das aprendizagens pode ser definida em três modalidades, segundo Allal (1986): *regulação proactiva*, quando é efetuada antes do início de uma tarefa; *regulação interativa*, quando é realizada durante o processo que leva à consecução da tarefa; e, *regulação retroactiva*, quando acontece no final de um conjunto de situações de aprendizagem. A investigação indica que a regulação interativa parece ser aquela que mais beneficia o aluno, por ser efetuada durante o processo de ensino e de aprendizagem e atuar atempadamente sobre o processo de aprendizagem (Santos, 2002). A comunicação estabelecida entre os intervenientes no processo de avaliação, através do *feedback* é a chave central desta modalidade de regulação, uma vez que ativa processos cognitivos e metacognitivos dos alunos (Pinto & Santos, 2006a).

Desta forma, destaca-se a função reguladora da avaliação formativa no processo de ensino e de aprendizagem (Black & Wiliam, 1998a; Fernandes, 2006; Gardner, 2006; Santos, 2008; Santos, 2011) que intervém na melhoria dos processos de interação pedagógica e da comunicação que se estabelece em sala de aula, com vista à melhoria das aprendizagens dos alunos. É esta vertente reguladora que contribui para as aprendizagens dos alunos e que reclama práticas avaliativas que envolvam o questionamento, a escrita avaliativa, a negociação de critérios, o *feedback*, a autoavaliação e a coavaliação (Santos et. al., 2010). Estes constituem os principais procedimentos de práticas de avaliação formativa que permitem a regulação dos processos de interação pedagógica e de comunicação que se estabelece entre os intervenientes da ação em sala de aula (Dias & Santos, 2010).

Podemos inferir que a avaliação formadora e reguladora realizada em sala de aula não diz respeito, apenas, ao uso alternativo de determinados instrumentos de avaliação, como salientam Gipps e Stobart (2003): “*não é simplesmente a utilização de formas de avaliação alternativa, mas é também uma utilização alternativa da avaliação como*

parte do ensino e da aprendizagem” (p.550). Para que a avaliação seja efetivamente formadora e reguladora e contributiva para a aprendizagem dos alunos, deve ter em consideração as particularidades de cada aluno, respeitando a sua forma de pensar e de aprender, na medida em que o mesmo *feedback* pode ser útil para um aluno e não ser útil para outro (Bruno, 2006; Dias & Santos, 2009; Santos & Dias, 2006; Santos, 2011). No entanto, este procedimento requer que sejam elaborados critérios de avaliação específicos para as tarefas realizadas, de acordo com as características de cada aluno. Ao contrário da avaliação sumativa, a avaliação formativa com função reguladora tem como principal objetivo ajudar a aprendizagem dos alunos (Santos, 2011), tendo em conta a sua individualidade.

A avaliação formadora e reguladora é praticada através de processos de autorregulação, que potenciam a regulação e melhoria das aprendizagens dos alunos (Black & Wiliam, 2006b; Fernandes, 2006; Shepard, 2001; Stiggins, 2004). Neste contexto, é importante que sejam os alunos os protagonistas da sua avaliação, através do conhecimento de todos os critérios relativamente às tarefas propostas, sendo o processo privilegiado a autoavaliação regulada das suas aprendizagens, encarado como um processo de metacognição e, como tal, um meio de aprendizagem (Santos, 2002). Este processo possui caráter interativo e contínuo e potencia a participação dos alunos através de processos de autoavaliação, autorregulação e autocontrolo decorrentes do *feedback* (Fernandes, 2005, 2006 e 2007; Hadji, 1992a, b; Santos, 2002; Santos, 2008). Desta forma, nesta aceção a modalidade de avaliação explanada traduz-se numa reunião entre as perspetivas francófonas e anglo-saxónicas, resultando no que hoje se denomina de avaliação formadora e reguladora da aprendizagem: centra o aluno na sua própria ação, através da autorregulação dos processos de aprendizagem. O *feedback* fornecido pelo professor e a autoavaliação têm aqui especial destaque, uma vez que permitem que a autorregulação possa acontecer, no sentido de tomar decisões para a melhoria das aprendizagens (Fernandes, 2007).

4.3.1 A avaliação formativa e a sua aplicação

A avaliação formativa ganhou espaço nos normativos do sistema educativo português nos anos noventa do século passado. Hoje, segundo os normativos regulamentares, a avaliação formativa assume caráter contínuo e sistemático, devendo

recorrer a uma variedade de instrumentos de recolha de informação adequados à diversidade das aprendizagens e às circunstâncias em que ocorrem. Esta avaliação permite aos professores, alunos, encarregados de educação e a outras pessoas ou entidades legalmente autorizadas, obter informação sobre o desenvolvimento do ensino e da aprendizagem, com vista ao ajustamento de processos e estratégias. Esta modalidade de avaliação é considerada a mais importante no processo formativo do aluno, por permitir obter informação sistemática nos diversos domínios curriculares, devendo fundamentar o apoio às aprendizagens, nomeadamente à autorregulação dos percursos dos alunos em articulação com dispositivos de informação dirigidos aos encarregados de educação. A avaliação formativa gera medidas pedagógicas adequadas às características dos alunos e às aprendizagens a desenvolver, e recorre a dispositivos de informação detalhada sobre os desempenhos (Decreto-Lei n.º 139/2012; Decreto-Lei n.º 17/2016; Despacho normativo n.º 1-F/2016). Desta forma, segundo o Despacho normativo n.º 1-F/2016, os procedimentos a adotar para efetuar uma avaliação formativa, assim como hoje é concebida nos decretos regulamentares, são os seguintes:

- a) A regulação do ensino e das aprendizagens, através da recolha de informação que permita conhecer a forma como se ensina e como se aprende, fundamentando a adoção e o ajustamento de medidas e estratégias pedagógicas;
- b) O carácter contínuo e sistemático dos processos avaliativos e a sua adaptação aos contextos em que ocorrem;
- c) A diversidade das formas de recolha de informação, através da utilização de diferentes técnicas e instrumentos de avaliação, adequando-os às finalidades que lhes presidem.

Desta forma vislumbramos uma avaliação formativa alicerçada em princípios cognitivos e socioconstrutivos da aprendizagem, baseada em processos contínuos e adequados aos ambientes de aprendizagem, permitindo a recolha de informação sob as mais variadas formas, podendo, assim, conduzir à melhoria e regulação dos processos de ensino e de aprendizagem. Como tal, podemos inferir que a avaliação das aprendizagens efetuada por processos formativos é inclusiva, dinâmica e construtiva.

O primeiro passo para estabelecer uma avaliação formativa é a recolha de informações e dados relevantes que configuram o estado de aprendizagem dos alunos. Para tal, existem pontos a ter em consideração: *i*) a recolha de dados relevantes; *ii*) os instrumentos de recolha de dados e *iii*) a sua utilização (Luckesi, 2013). Os dados recolhidos devem ir ao encontro do objeto de avaliação. Os instrumentos de avaliação

da aprendizagem devem ser adequados aos conteúdos de ensino e de aprendizagem, à informação e às competências a diagnosticar (informação, compreensão, análise, síntese, aplicação, entre outras). Estes instrumentos devem ser claros na linguagem utilizada, de modo a que se estabeleça uma comunicação precisa e adequada para que o processo de ensino e de aprendizagem seja facilitado (Luckesi, 2013). No entanto, este procedimento nem sempre é implementado nas escolas de hoje, apesar da avaliação formativa estar prevista nos normativos regulamentares, desde os anos noventa do século passado, uma vez que as práticas dos professores revelam alguma distância das perspetivas teóricas sobre avaliação formativa como processo regulador do ensino e das aprendizagens (Fernandes, 2009c; Pacheco, 2012; Rosário, Araújo & Fialho, 2012; Vieira, 2013).

Estudos efetuados em Portugal referem que a avaliação formativa implementada pelos professores em sala de aula, não é contínua nem sistemática. Considera-se que é baseada na intuição dos professores e não numa recolha intencional de informações sobre os processos de aprendizagem. As práticas de avaliação dominantes são as fichas de avaliação sumativas (Pacheco, 2012; Rosário, Araújo & Fialho, 2012) que visam medir resultados relativos ao conhecimento das matérias curriculares. Pensa-se que isto acontece por falta de informação e formação dos professores para a implementação de práticas formativas de carácter regulador (Fernandes, 2009a; Rosário, Araújo & Fialho, 2012).

Embora os professores recolham informação utilizando uma variedade de instrumentos adequados à diversidade de aprendizagens e às circunstâncias em que ocorrem, têm uma forte tendência para conferir mais peso aos testes de avaliação e às práticas formativas sumativizantes (Pacheco, 2012).

Os estudos efetuados pelo Centro da OCDE, Centro de Investigação em Educação e Innovation (CERI), sobre a implementação da avaliação formativa em sala de aula, em vários países da Europa, nomeadamente Portugal, têm demonstrado que, a mesma, tem trazido benefícios para o processo de ensino e de aprendizagem. No entanto, estes estudos indicam que as práticas implementadas em sala de aula, no sistema de ensino em Portugal, são dissonantes das que são apresentadas em alguns países da Europa, constatando-se que os normativos atuais não estão a ser implementados pelos professores portugueses. Nas entrevistas realizadas nestes estudos, os professores portugueses afirmaram não possuir necessidade de formação na área da avaliação (Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Segundo o relatório da OCDE, a eficácia da avaliação formativa revela-se ao nível da realização dos alunos, permitindo melhorar a equidade dos resultados e a capacidade dos alunos para aprender, intervindo de forma positiva no seu processo de ensino e de aprendizagem. Tem permitido, também, melhorar a qualidade de trabalho dos alunos, o que fez com que os níveis de retenções e abandono escolar tivessem descido. No entanto, embora seja vista como sendo útil, a avaliação formativa encontra-se condicionada por factores inerentes à gestão de tempo: a planificação de tarefas formativas eficazes; a falta de formação de professores; e pela implementação de testes de avaliação ser um processo de classificação mais rápido (OCDE, 2005; Rosário, Araújo & Fialho, 2012; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012). Assim, a realização de testes de avaliação constitui um obstáculo para a implementação de uma avaliação formadora e reguladora dos processos de aprendizagem dos alunos, apesar de Bruner (2000) referir que cada pessoa tem a capacidade de se autorregular, podendo por isso tornar-se desnecessária a realização de testes de avaliação.

O relatório de 2012 da OCDE vem confirmar que Portugal é um país ainda muito caracterizado por práticas avaliativas tradicionais. De entre os trinta e três países em estudo, Portugal situa-se em primeiro lugar na aplicação de testes de avaliação: sessenta e cinco por cento dos professores aplica testes mensalmente, o que permitiu concluir que a avaliação praticada é sobretudo de natureza sumativa, com instrumentos que permitem a medição de conhecimentos sobre os conteúdos. Conclui-se ainda, que há uma reduzida aplicação do trabalho colaborativo entre os alunos (Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012). Neste caso, a avaliação formativa é colocada pelos professores numa dimensão essencialmente informal, dependente de registos não estruturados, com dados resultantes da interação na sala de aula e que, na maioria das vezes, não chegam a ser integrados na classificação final dos alunos (Pacheco, 2012).

Apesar dos resultados anteriormente referidos, estes estudos indicam ainda, que os professores devem trabalhar para atingir os padrões de desempenho, identificar os fatores que estão inerentes aos resultados dos alunos e adaptar o ensino no sentido de atender às suas necessidades (OCDE, 2005; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Ainda sobre os aspetos supracitados, a avaliação efetuada pela OCDE refere que a avaliação formativa, enquanto processo formador e regulador da aprendizagem, permite "aprender a aprender" e desenvolver competências através de processos como o *feedback*, a autoavaliação e a avaliação por pares. Estes processos ajudam os alunos a

desenvolver estratégias de aprendizagem eficazes. O julgamento efetuado à qualidade do trabalho dos colegas e do seu próprio trabalho permite aos alunos desenvolver aprendizagens importantes ao longo da vida (OCDE, 2005; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Os resultados dos estudos efetuados pela OCDE referem, ainda, que os professores que utilizaram a avaliação formativa mudaram a sua cultura de sala de aula, colocaram a ênfase na estimulação da autoconfiança dos alunos, para que estes se pudessem sentir seguros relativamente aos erros na aprendizagem e fornecendo-lhes ferramentas para avaliar a qualidade do seu próprio trabalho. Através da comunicação transparente dos objetivos de aprendizagem e do ajuste dos objetivos para melhor satisfazer as necessidades de todos, os alunos podem melhorar o seu processo de aprendizagem (Black, 2013; OCDE, 2005; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Segundo os mesmos estudos, o objeto final da avaliação formativa, quando aplicada de forma adequada nas escolas, é o desenvolvimento de competências de aprender a aprender, o que permite aos alunos o desenvolvimento de competências de autoavaliação e de análise dos produtos resultantes do seu trabalho, aumentando assim a responsabilização no seu processo de ensino e de aprendizagem e a estimulação do progresso dos mesmos. Este aspeto pode ser particularmente importante para alunos que não tenham um suporte familiar que permita acompanhar as suas aprendizagens (OCDE, 2005; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

A realidade em muitas salas de aula portuguesas não está de acordo com os princípios defendidos neste relatório de 2012 da OCDE, quando refere que, na sua maioria, os alunos têm escassa participação no seu processo avaliativo e a avaliação formativa foi substituída em grande parte pela avaliação sumativa. Há por assim dizer uma obsessão declarada com os resultados da avaliação externa e os rankings de escola, o que conduz à atribuição de um peso excessivo da avaliação sumativa na classificação final do aluno, sendo a prática de sala de aula dominada pela realização dos testes de avaliação, pela sua preparação e correção. Neste contexto, a qualidade do ensino e da aprendizagem corresponde à qualidade dos resultados. Desta forma, podemos referir, tal como Pacheco (2012) e Nevo (2007), que as funções que a avaliação das aprendizagens desempenha, em termos de certificação e de melhoria, somente se tornam úteis em contexto escolar, se existir um equilíbrio entre a avaliação formativa e a avaliação sumativa. A integração das avaliações sumativa e formativa não tem sido uma questão fácil, uma vez que o obstáculo reside na forma como são implementadas. A avaliação

sumativa surge no final de um processo de ensino e de aprendizagem, enquanto que a avaliação formativa ocorre ao longo desse mesmo processo, nem sempre sendo fácil a sua integração (Looney, 2011; Pacheco, 2012). Não menos importante é o facto de existir uma exigência na certificação como forma de progressão, assim como a existência do problema dos rácios, com muitos alunos para um só professor em sala de aula ou a partição do conhecimento por disciplinas (Pacheco, 2012). Desta forma, podemos inferir que a aplicação da avaliação formativa depende da cultura de escola, da cultura de sala de aula e da monitorização das práticas que podem ser implementadas neste sentido, como sejam o *feedback*, o questionamento, a autoavaliação e a avaliação por pares (Pacheco, 2012).

Os estudos efetuados pela OCDE corroboram algumas asserções efetuadas por alguns autores da investigação na área. A avaliação formativa potencia e cria condições pedagógicas para a melhoria dos resultados dos alunos, como tem sido focado ao longo da explanação efetuada sobre esta temática. Para além disso integra-se continuamente no processo de ensino e de aprendizagem, uma vez que permite verificar as aprendizagens que estão a ser realizadas, as dificuldades, os obstáculos e os erros cometidos ao longo do decorrer do processo (Abrecht, 1994; Ferreira, 2007; OCDE, 2005; Scallon, 2002). Para que tal se efetive é necessário criar uma relação de abertura e confiança entre professor e aluno, que não iniba este último de apresentar as suas dúvidas e dificuldades, para que as mesmas sejam resolvidas (Cortesão, 1993). As dificuldades só podem ser diagnosticadas se o professor acompanhar o processo de realização das tarefas ou atividades, através da observação. A observação é por excelência o principal método da avaliação formativa, no entanto, esta observação tem de ser planeada, orientada e instrumentada por critérios de avaliação. Por isso é importante a seleção de tarefas e situações-problema que estimulem o pensamento dos alunos e funcionem como instrumento avaliativo, funcionando os critérios, neste contexto, como orientação da ação (Cid & Fialho, 2011; Ferreira, 2007).

O professor recolhe a informação sobre o processo de aprendizagem dos alunos e compara estas informações com os critérios de realização e de sucesso previamente definidos para cada atividade ou tarefa. Os critérios devem ser do conhecimento dos alunos, uma vez que situam o aluno na realização da tarefa, indicando o nível de concretização da mesma, podendo este regular o seu desempenho (Cid & Fialho, 2011; Hadji, 2001; Veslin & Veslin, 2001). Os critérios de realização devem indicar os

procedimentos ou operações que o aluno tem de realizar, durante e após a tarefa, para que tenha sucesso na mesma (Hadji, 2001).

As dificuldades e erros devem ser objeto de análise, pois só assim estão criadas condições para a decisão da estratégia de ensino mais adequada e que melhor permita ao aluno ultrapassar as dificuldades diagnosticadas. Este diagnóstico só poderá ter sucesso se houver diálogo entre o aluno e o professor, de modo a perceber o tipo de raciocínio que conduziu ao erro ou à dificuldade. Este diálogo pode possibilitar ao aluno a reflexão sobre o seu processo de aprendizagem, tomando consciência das dificuldades na execução da tarefa e participando assim na opção de estratégias que possam conduzir à superação das dificuldades e erros diagnosticados, tendo em conta que os meios de resolver determinadas dificuldades nem sempre são os mesmos (Ferreira, 2007).

Desta forma, a avaliação é formadora, tanto para o aluno como para o professor, uma vez que permite criar condições pedagógicas que conduzam o aluno à aprendizagem e levem o professor a refletir e a procurar as estratégias, as atividades e os recursos de ensino mais adequados aos processos de aprendizagens dos diferentes alunos. Também possui uma vertente de diagnóstico, quando pretende fornecer informações sobre o decorrer do processo de ensino e de aprendizagem dos alunos e de como poderão os professores melhorar as suas práticas, de modo a responder às necessidades diagnosticadas (Ferreira, 2007).

Segundo Barreira, Boavida e Araújo (2006) a avaliação formativa nas práticas de avaliação das aprendizagens é relevante, porque a ela estão associadas funções que permitem que seja uma “autêntica metodologia para melhor ensinar e aprender” (p.109). Associado às funções referidas encontramos o *feedback* fornecido ao aluno sobre o desenvolvimento ou a qualidade de determinada tarefa e a regulação do processo de ensino e de aprendizagem (Abrecht, 2001; Barreira, Boavida & Araújo, 2006; Ferreira, 2007; Hadji, 2001; Scallon, 2002). É através da recolha e análise contínua de informação sobre o referido processo de aprendizagem que a avaliação formativa permite ao professor, ao aluno e ao encarregado de educação, a tomada de conhecimento sobre: *i*) aquilo que o aluno já aprendeu; *ii*) as suas dificuldades de aprendizagem; *iii*) os aspetos que precisam ser melhorados. Podemos considerar que esta tarefa deve ser colaborativa, na medida em que a participação de todos é imprescindível para o sucesso do aluno. O *feedback* (oral ou escrito) fornecido ao aluno sobre a sua aprendizagem, dificuldades e erros, após o diagnóstico, possui aqui um papel muito importante, uma vez que se entende como um conjunto de informações

sobre as eventuais diferenças entre o estado atual do aluno relativamente às aprendizagens e o estado que se pretende alcançar (Fernandes, 2005). O *feedback* tem como finalidade ajudar o aluno a tomar consciência do seu processo de aprendizagem e permitir que se envolva no mesmo, levando-o a comprometer-se com a superação das dificuldades e a continuar a aprender com sucesso (Bruno & Santos, 2010a; Ferreira, 2011).

Autores como Black e Wiliam (1998a, b) defendem que a avaliação formativa diz respeito a todas as atividades desenvolvidas por alunos e professores em sala de aula, fornecendo informação que poderá ser utilizada como *feedback*, numa perspetiva de melhoria das práticas de ensino e aprendizagem, servindo não só de regulação para o professor, como também para o aluno. Desta forma, a avaliação deve ser reguladora de todo o processo de ensino e de aprendizagem, fornecendo indicações claras ao aluno, ao professor e aos encarregados de educação sobre a evolução da aprendizagem (Dias & Santos, 2010). Santos (2008), baseada em Abrecht (1991), refere pontos de convergência entre diversas definições de avaliação formativa, indicando que a mesma se dirige ao aluno, permitindo uma maior consciencialização sobre a sua aprendizagem, uma vez que é parte integrante da mesma, na medida em que: *i*) se focaliza tanto sobre os resultados, como sobre os processos; *ii*) pressupõe uma intervenção sobre a aprendizagem e o ensino; *iii*) procura as dificuldades dos alunos e *iv*) permite superá-las ao contrário de as sancionar, podendo conduzir o professor à reflexão sobre a própria prática e reorientá-la (Abrecht, 1991; Santos, 2008)

No entanto, falar de avaliação formativa torna-se complexo, quando não se efetua uma observação mais profunda sobre o que é o ensino e a aprendizagem, e principalmente quando se atribui uma conotação isolada à avaliação. A avaliação é parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, quando o fim último é a aprendizagem (Santos, 2008).

De acordo com a investigação empírica sobre *avaliação formativa*, baseada em processos de autorregulação, na perspetiva de Black e Wiliam (1998a): *i*) Os alunos que frequentam salas de aula em que a avaliação é essencialmente de natureza formativa aprendem significativamente mais e melhor do que os alunos que frequentam aulas em que a avaliação é sobretudo sumativa; *ii*) Os alunos que mais beneficiam da utilização deliberada e sistemática da avaliação formativa são os alunos que têm mais dificuldades de aprendizagem; *iii*) Os alunos que frequentam aulas em que a avaliação é formativa

obtêm melhores resultados em exames externos do que os alunos que frequentam aulas em que a avaliação é sumativa.

Apesar da sua base empírica fundamentar estes resultados, continua a ser difícil para professores dos mais variados sistemas educativos aplicarem nas suas salas de aula práticas de avaliação formativa (Fernandes, 2006). Segundo o autor, as razões pelas quais isto acontece são as seguintes: *i*) concepções erróneas dos professores acerca da avaliação formativa; *ii*) inadequações na organização e funcionamento das escolas; *iii*) pressões da avaliação externa; e *iv*) extensão dos programas escolares. Acresce, ainda, a falta de clareza conceptual do referencial de avaliação, para muitos professores, sobre a avaliação formativa (Fernandes, 2006).

4.4 Estratégias para uma avaliação autorregulada – Aprender a aprender

A expressão *aprender a aprender* traduz nos dias de hoje uma vontade declarada de dotar os alunos de ferramentas que lhes permitam aumentar os seus potenciais de aprendizagem, o que implica a utilização adequada de estratégias cognitivas e metacognitivas e de modelos conceptuais. Aprender a aprender implica recorrer a processos intelectuais de resolução de problemas ou situações, de pensar sobre o próprio pensamento e simultaneamente recorrer a formas de organização mental que permitam a representação cognitiva do meio envolvente (Leite & Fernandes, 2002). Segundo Morin (1986), “hoje é vital não só aprender, mas sobretudo organizar nosso sistema mental para aprender a aprender” (p.125). A resolução de problemas funciona como um organizador e estímulo para a aprendizagem, sendo considerado um ponto de partida para novas aprendizagens, tal como refere Neto (2013):

Desenvolver competências de resolução de problemas – o que implica que o aluno mobilize uma gama de estratégias metacognitivas, tais como planear, monitorizar e avaliar, as quais lhe permitem regular o processo de resolução. (p, 29)

Neste contexto, a avaliação funciona como dispositivo para aprender a aprender, mas para tal, o ensino e a aprendizagem devem ser orientados numa perspectiva construtivista. Esta perspectiva valoriza a ação dos alunos na construção de saberes e a ação dos professores na procura de condições que promovam a existência de conflito

cognitivo e de interações que favoreçam a construção de aprendizagens. Desta forma, a autorregulação efetuada pelos alunos aos seus processos de aprendizagem é essencial para a aprendizagem (Black & Wiliam, 2009). No entanto, a autorregulação não é inata nem espontânea, por isso, cabe ao professor criar oportunidades para que o aluno possa apropriar-se dos objetivos de aprendizagem, negociar os critérios de avaliação e desenvolver o seu percurso de aprendizagem (Santos & Pinto, 2014). Assim, fazer aprender implica o meio de procurar desenvolver estratégias de ordem superior, antecipação, planificação, resolução de problemas, concetualização, de forma a permitir melhorar os processos cognitivos dos alunos, num processo partilhado em que os alunos se sintam envolvidos e coautores da sua aprendizagem (Leite & Fernandes, 2002).

Na perspectiva construtivista, a organização e desenvolvimento do currículo passa pelo diagnóstico de conhecimentos prévios dos alunos e de estratégias que lhes permitam tomar consciência dos seus próprios conhecimentos e dos seus funcionamentos cognitivos, de modo a desenvolver competências de aprendizagem autónoma. A partir do conhecimento sobre as aprendizagens prévias dos alunos e das suas predisposições e conceções, podem ser consolidadas novas aprendizagens e, segundo os mesmos autores, os novos problemas e situações são interpretados pelos alunos, à luz do seu quadro conceptual, à luz daquilo que o aluno já sabe (Leite & Fernandes, 2002).

Neste contexto, a planificação assume aqui um papel importante, uma vez que pressupõe a criação de ambientes estimulantes que propiciem atividades que atendam à diversidade de situações e aos diferentes pontos de partida dos alunos (interesses, atitudes, ritmos e estilos de aprendizagem, valores culturais), de modo a que sejam estabelecidos mecanismos de autorregulação das aprendizagens (Leite & Fernandes, 2002).

As situações de aprendizagem ativa e interativa colocam os professores e os alunos perante desafios partilhados e negociados entre ambos, em que os alunos são os co-construtores das suas aprendizagens, através do trabalho colaborativo entre todas as partes que integram o processo avaliativo. A avaliação assume aqui uma lógica de autorregulação da aprendizagem, reclamando instrumentos diversificados, como a construção de portefólios, a definição de contratos didáticos e as rubricas de avaliação, bem como procedimentos como a negociação de critérios de avaliação, a atribuição de *feedback*, a autoavaliação e a coavaliação. Estes instrumentos e procedimentos permitem regular as ações e os processos de ensino e de aprendizagem, dando conta da

situação dos alunos face a referentes e critérios definidos, destacando-se a atribuição de *feedback*, a contratualização de critérios de avaliação entre alunos e professor e a autoavaliação, como ferramentas que permitem autorregular os processos de aprendizagens dos alunos de forma eficaz (Leite & Fernandes, 2002; Santos, et al, 2010).

Desta forma, é necessário ver a ação educativa como meio que permite estimular o auto-desenvolvimento, a autoaprendizagem e a auto-regulação dos processos de aprendizagem dos alunos (Perrenoud, 1999; Leite & Fernandes, 2002). A avaliação é assim focada nos alunos e nos seus processos de aprendizagem. Quando os alunos desenvolvem uma atitude reflexiva, de questionamento e controlo, a autorregulação permite-lhes consciencializar as aprendizagens já efetuadas e as que ainda faltam efetuar, no sentido de contribuir para melhorar as próprias aprendizagens. No entanto, é necessário que os alunos tenham tempo e espaço para refletir sobre os trabalhos que realizam e sobre a forma como estão a construir o conhecimento, uma vez que é o processo de reflexão e auto-reflexão que dá sentido e que produz a aprendizagem real (Leite & Fernandes, 2002).

A utilização de estratégias cognitivas, com vista a melhorar o processo de aprendizagem dos alunos, e de estratégias metacognitivas, com a finalidade de regular esses processos de aprendizagem, permite desenvolver competências de aprender a aprender, o que contribui para que os alunos compreendam o *porquê* do que estão a aprender e o *como* realizam essas aprendizagens. É esta capacidade de compreender, que permitirá aos alunos mobilizar e transferir os conhecimentos para situações do contexto escolar (Leite & Fernandes, 2002).

Segundo Perrenoud (1999), no processo de autorregulação, as intervenções externas só têm significado no sujeito se forem por este percebidas, interpretadas e assimiladas, por isso, as tarefas com que os alunos se confrontam devem ser adequadas aos seus esquemas mentais, tendo em conta aquilo que já sabem e as representações que possuem do meio envolvente. As novas aprendizagens podem fortalecer as já existentes.

Autores como Santos e Pinto (2014) referem que a definição e negociação de critérios de avaliação em conjunto com os alunos são o ponto de partida para a autorregulação dos processos de aprendizagem.

Para estes autores, a autorregulação inclui três fases: *i*) o estabelecimento de metas específicas pelos alunos e o planeamento de estratégias que permitam alcançar as metas; *ii*) o desenvolvimento do processo através da execução dessas estratégias, onde os

alunos poderão controlar o seu próprio desempenho e *iii*) a auto-reflexão, onde os alunos autoavaliam os métodos e estratégias utilizadas, o conhecimento que adquiriram e a tentativa de perceber a utilidade e importância dos processos utilizados para resolver as tarefas. Este processo tem uma natureza cíclica, o retorno interno obtido a partir da experiência de aprendizagem anterior é utilizado para reajustar os objetivos, as estratégias e outros processos desenvolvidos durante a tarefa (Santos & Pinto, 2014).

Os critérios de avaliação permitem o desenvolvimento do diálogo entre os intervenientes do processo avaliativo, na medida em que são discutidos e acordados entre todas as partes. Podem não ser estanques e sofrer alterações ao longo do processo de aprendizagem, o que faz dos critérios de avaliação uma ferramenta importante para a autoavaliação e autorregulação dos processos de aprendizagem (Santos & Pinto, 2014; Vial, 2012). Os critérios de sucesso são direcionados para os resultados finais, numa perspetiva de medição, no entanto podem tornar-se em critérios de realização, quando utilizados numa perspetiva de melhoria. Os critérios de realização processual estão voltados para a realização dos procedimentos, aquilo que se espera que o aluno realize. A combinação destes dois tipos de critérios pode ser uma forma importante para desenvolver a autorregulação, uma vez que os critérios de sucesso podem promover o envolvimento do aluno durante a ação e permitem o distanciamento e apreciação crítica do que está a ser realizado no processo de aprendizagem do sujeito (Santos & Pinto, 2014). Neste contexto, os autores afirmam que, quanto melhor os alunos compreenderem os critérios de avaliação e aquilo que se espera que eles desempenhem, mais eles estarão predispostos a aprender (Santos & Pinto, 2014).

Em síntese, a autorregulação é um processo socialmente construído (Zimmerman, 2000), é uma capacidade inerente ao aluno que lhe permite estabelecer objetivos, planear as suas atuações, observar de forma crítica e avaliar segundo critérios pré-acordados, em contextos potenciadores de desenvolvimento da capacidade de reflexão, de diálogo e de negociação (Black, 2013; Cambra-Fierro & Cambra-Berdún, 2007; Dias & Santos, 2010).

4.4.1. O *feedback* na aprendizagem autorregulada

A avaliação enquanto parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem tem vindo a ganhar alguma importância nos últimos anos, como já foi referido. Diferentes formas de perspetivar o ensino e a aprendizagem têm conduzido a formas de avaliação que possibilitam o processo de aquisição de aprendizagens: falamos da complexidade cognitiva das tarefas de avaliação, do *feedback*, da transparência dos critérios de avaliação e de um maior envolvimento do aluno no seu processo de avaliação (Santos & Dias, 2010). Nesta panorâmica surge a avaliação formativa no sentido de coadjuvar o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos, e também de elevar os padrões de aprendizagem (Black & Wiliam, 1998a; Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2002).

A avaliação formativa, quando utilizada adequadamente e associada a um *feedback* que apoie e oriente, contribui para que os alunos aprendam mais e, sobretudo, melhor. A investigação demonstra que os alunos com dificuldades são aqueles que mais beneficiarão dos efeitos da avaliação formativa (Fernandes, 2008a, b).

Nesta aceção, o *feedback* é o principal instrumento para que a avaliação formativa, reguladora, seja eficaz no processo de ensino e de aprendizagem (Bruno & Santos, 2010b).

O *feedback* tem um papel fundamental no envolvimento dos alunos com a escola e com o seu percurso académico. Influencia a compreensão e o desempenho em determinadas tarefas, embora alguns estudos indiquem que, apesar da sua importância largamente acentuada na literatura, é quase sempre utilizado de forma incorreta pelos professores em sala de aula. A literatura indica que as estratégias de *feedback* implementadas pelos professores podem promover a relação professor-aluno e permitir um maior envolvimento académico, assim como um maior desempenho na autorregulação das aprendizagens dos alunos (Black & Wiliam, 1998a, b; Carvalho, et al, 2011; Fonseca, et al, 2015; Hattie, 2009). No entanto, nem sempre isto acontece, porque a natureza do *feedback* influencia o posicionamento motivacional dos alunos perante situações de aprendizagem. Se o *feedback* valoriza a procura da resposta certa, será a resposta certa que os alunos procuram, mas se o *feedback* estiver estruturado para reconhecer e compensar o esforço, a persistência e a aplicação de princípios, então os

alunos irão aprender a trabalhar intensamente, a perseverar e a pensar (Fonseca et al., 2015).

Ao *feedback* podemos associar estratégias de coavaliação (avaliação pelos pares). Quando os alunos analisam e avaliam os seus trabalhos mutuamente, no sentido de regular as suas aprendizagens, efetuam a coavaliação. O *feedback* é uma ferramenta de comunicação entre pares muito poderosa, para o processo de regulação de aprendizagens, entre os alunos e os professores e ou os seus pares (Semana & Santos, 2009 e 2010).

A coavaliação é uma estratégia de avaliação em que os alunos observam mutuamente os seus trabalhos, apontando pontos fortes ou fracos e soluções ou sugestões de melhoria. Os alunos são confrontados com situações de interação e troca entre pares, que os forçam a explicar e argumentar as suas ideias, dando e recebendo informações para tomar decisões, planear e dividir tarefas (Perrenoud, 1999).

Black e Wiliam (1998a) analisaram duzentos e cinquenta estudos internacionais efetuados no âmbito da análise do desempenho em sala de aula. Esses estudos referem que existem duas ações que os professores devem ter em consideração, pois têm um grande impacto na aprendizagem dos alunos: *i*) envolver os alunos na análise do seu desempenho e *ii*) aumentar a quantidade de *feedback* descritivo, reduzindo o *feedback* avaliativo (Fonseca et al., 2015).

Neste sentido, o *feedback* pode ser implementado, tal como definiu Allal (1986), através da avaliação interativa, que atua durante os processos de aprendizagem, permitindo uma regulação atempada e significativa da mesma (Allal, 1986; Abrecht, 1994; Bruno & Santos, 2010b; Perrenoud, 1999; Santos, 2002). Essa regulação assenta num processo de comunicação entre professor-aluno, no qual o *feedback* poderá ter um papel preponderante na ativação dos processos cognitivos e metacognitivos dos alunos (Pinto & Santos, 2006a). No entanto, a avaliação reguladora e a sua concretização no papel do *feedback*, ainda não é uma prática corrente no quotidiano dos professores. Os atuais modelos de avaliação baseiam-se geralmente na atribuição de símbolos de certo ou errado, o que, segundo o nosso ponto de vista não é suficiente para ajudar os alunos a melhorar o seu processo de aprendizagem (Black & Wiliam, 1998a; Bruno & Santos, 2010a, b; Dias & Santos, 2013; Fernandes, 2008a; Pinto & Santos, 2006b; Santos, 2011; Santos & Dias, 2010).

O *feedback* tanto serve para avaliar a situação atual do aluno, quanto às suas aprendizagens, como para indicar os próximos passos a dar na trajetória do seu processo

de aprendizagem (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011; Bruno & Santos, 2010a, b). Desta forma, o *feedback* fornecido pelos professores em determinadas tarefas é uma parte essencial da avaliação *para* a aprendizagem (denominada avaliação formativa e reguladora), pois ajuda os alunos a entender qual é o seu nível de conhecimento sobre determinado conteúdo, ou sobre a sua posição relativamente aos objetivos de aprendizagem e critérios de avaliação estabelecidos. Fornece simultaneamente informações, que podem ajudar os alunos a compreender qual o seu nível atual de conhecimento e o estado desejado de aprendizagem (Bruno & Santos, 2010b).

Alguns estudos sugerem que o *feedback* escrito sob a forma de comentários pode ajudar os alunos a identificar os pontos fortes e fracos do seu trabalho, para que as possibilidades de aprendizagem se intensifiquem com a análise dos comentários fornecidos (Dias & Santos, 2013; Santos & Dias de 2006; Santos & Pinto, 2009; Stracke & Kumar, 2010).

No entanto, o *feedback* não resolve qualquer problema, se não for bem pensado, estruturado e adequadamente integrado no processo de aprendizagem dos alunos (Gipss, 1999; Santos & Pinto, 2009). Diversos estudos indicam que o *feedback* é insuficientemente explicado, mal distribuído e pouco frequente, acabando por contribuir muito pouco para ajudar os alunos a aprender (Fernandes, 2008a). Salientam, ainda, que os professores sentem dificuldades em redigir bons comentários escritos, porque a forma e conteúdo devem ser elaborados para que os possa ajudar a encontrar estratégias, que lhes permitam superar o erro, mas não devem encerrar a resposta em si mesmas (Menino, 2004). Desta forma, mais importante do que fornecer muito *feedback* é fornecer *feedback* de qualidade (Bruno & Santos, 2010b; Santos & Pinto, 2009).

O *feedback* oral ou escrito fornece um bom suporte para o processo de autoconstrução da aprendizagem. No entanto, embora ele seja uma ferramenta muito poderosa para a aprendizagem, o seu efeito pode ser positivo ou negativo se afetar a autoestima e autoimagem do aluno (Black & Harrison, 2004; Bruno & Santos, 2010a, b; Hattie & Timperley, 2007; Santos & Dias, 2010).

O *feedback* aparece frequentemente associado a uma dificuldade revelada pelo aluno em determinada circunstância. Essa dificuldade é geralmente um sintoma de que o aluno não aprendeu, e pode ser vista pelo professor como um mal a erradicar, ou como um sintoma que precisa de ser analisado (Santos et al., 2010).

Quando a dificuldade é entendida como um mal a erradicar, quase sempre é perspectivada de forma negativa. O professor ensina, mas o aluno não aprende, porque na maioria dos casos não se encontra motivado para tal. Neste contexto, a prática mais usual é a penalização, seguindo-se geralmente à resposta errónea um desconto percentual na classificação (Santos et al., 2010).

Neste panorama, normalmente são definidas pelos professores atividades de remediação normalizadas, alicerçadas ainda numa perspetiva behaviorista do processo de ensino e de aprendizagem. Se a dificuldade for eliminada acredita-se que o caminho seguido foi o mais adequado. Caso a dificuldade persista, nada mais resta, senão o insucesso (Santos et al., 2010).

A dificuldade pode ser reveladora da representação que o aluno faz de um certo saber e, neste caso, pode ser uma oportunidade para que o professor possa atuar no processo de ensino e de aprendizagem, no sentido de reorientar essa representação e conduzir o aluno a refletir sobre essa prática. Neste processo não se pretende saber se o aluno já chegou ou não à representação correta, mas sim perceber a informação que o aluno transmite sobre o seu processo de aprendizagem, no sentido de ajuizar os contextos de aprendizagem propostos, sendo neste âmbito que o professor pode incluir o *feedback* como estratégia orientadora quer do ensino quer da aprendizagem (Santos et al., 2010).

Como o *feedback* se enquadra numa perspetiva reguladora da avaliação *para* as aprendizagens, ele pode constituir uma resposta à dificuldade, no sentido de reorientar o aluno nos seus processos de aprendizagem. Desta forma, a dificuldade não pode ser desligada do processo de aprendizagem, ela não é algo que acontece apenas aos alunos que aprendem, logo, a tarefa do professor numa perspetiva construtivista será compreender as suas causas e os seus efeitos no processo de aprendizagem, pois o acesso ao saber é efetuado através de um processo de mediação entre o conhecimento que o aluno já tem e as metodologias que conduzirão à produção de mais conhecimento. Desta forma, o professor deve conhecer muito bem o processo de resolução da tarefa a desenvolver pelos alunos, sendo capaz de o decompor em partes. Para que esta tarefa seja bem-sucedida é necessário que o professor conheça muito bem os alunos e perceba até que ponto os mesmos serão capazes de lidar com as partes (Bruno & Santos, 2010a; Santos et al., 2010). Mas, para que os alunos desenvolvam as tarefas é necessário que exista um convite à ação, que eles compreendam o que se pretende e que executem a tarefa de acordo com as orientações do professor, resultando num produto de

aprendizagem. É neste processo que poderá deflagrar-se a dificuldade resultante de uma estreita ligação entre a compreensão, a ação e a produção (Santos et al., 2010). Vários estudos indicam que os processos de avaliação estão mais direcionados para detetar a existência da dificuldade ou erro, do que propriamente em ajudar os alunos a construir conhecimento e a perceber os seus processos de aprendizagem, ou seja, o olhar está voltado para os produtos e não para os processos mediadores de aprendizagem. Desta forma, a situação anteriormente referida poderá reverter-se, se for implementada uma avaliação formadora reguladora, que em nosso entender, assim como no entender de autores como Santos et al., (2010) é necessária ao processo de aprendizagem dos alunos.

A comunicação e interação entre alunos e professor é essencial para o desenrolar de uma avaliação reguladora, contínua e sistemática, sob as mais variadas formas, seja por diálogo presencial ou através de uma escrita avaliativa. O dizer avaliativo do professor, só por si, não é sinónimo de regulação pedagógica, ele é apenas um primeiro passo para uma avaliação reguladora. É a sua qualidade que vai determinar se os alunos percebem ou não o que têm de fazer para atingir determinadas aprendizagens. Este processo corresponderá a uma forma de regulação, apenas quando o *feedback* for utilizado pelo aluno para melhorar a sua aprendizagem (Bruno & Santos, 2010a, b; Dias & Santos, 2013; Wiliam, 1999, 2011).

Segundo Black e Wiliam (1998b), dos cerca de cento e trinta e um estudos analisados sobre práticas de avaliação implementadas em sala de aula, 40% referem que o *feedback* teve um impacto negativo sobre o desempenho dos alunos, por se focar na formação de juízos de valor, afetando a autoestima e autoimagem dos alunos. Dar *feedback* levou a um pior desempenho, do que se não tivesse sido dado nenhum *feedback*. Uma pesquisa realizada em Portugal também destaca práticas incorretas de *feedback*, revelando que os professores encaram o *feedback* como uma forma de julgar, acusar e punir os alunos, em vez de permitir que o aluno se concentre nas tarefas e reduza as discrepâncias de desempenho (Black & Wiliam, 1998b; Fonseca, et al, 2015).

O *feedback* conduz a melhores desempenhos quando se centra naquilo que é necessário fazer, para que os alunos melhorem o seu desempenho e quando são dadas informações sobre como fazer. Desta forma, o *feedback* tem de estar relacionado com as tarefas e os processos que permitem atingir determinadas aprendizagens (Bruno & Santos, 2010a, b; Dias & Santos, 2013; Wiliam, 1999). Cabe ao professor determinar as tarefas que podem ser passíveis de um *feedback* de qualidade, que responda às necessidades dos alunos, assim como refere a revisão da literatura (Bruno & Santos,

2010a, b; Santos & Dias, 2006). Sobre isto, apresentamos um caso em que se verifica a eficácia do *feedback* sob a forma de comentários, segundo Bruno e Santos (2010b):

Numa investigação realizada por Butler (1987), 200 alunos do 5º e 6º anos de escolaridade de escolas Israelitas, com uma idade média de 11 anos e com diferentes níveis de aproveitamento, realizaram uma tarefa que foi recolhida. Dois dias depois, ¼ dos alunos recebeu o trabalho com comentários, ¼ recebeu o trabalho classificado, ¼ recebeu um prémio e os restantes alunos não receberam qualquer tipo de *feedback*. Posteriormente, os alunos realizaram um pós-teste, tendo-se comparado com a produção da primeira tarefa. Verificou-se que os alunos que receberam o trabalho com comentários demonstraram um progresso substancialmente maior do que os alunos dos outros três grupos. (p.63)

Na perspetiva de Bruno e Santos (2010a, b) devolver um trabalho apenas corrigido através de símbolos (certo, errado, incompleto) ou símbolos apreciativos, sem qualquer comentário escrito, não ajuda os alunos no processo da sua aprendizagem. Eles necessitam de orientações sistemáticas relativamente ao seu trabalho e desempenho, de modo a melhorarem as suas aprendizagens, na medida em que os comentários também servem como um estímulo para desencadear a motivação que lhes falta para continuar a trabalhar, permitindo-lhes perceber o que já conseguiram efetuar e o que lhes falta melhorar, de modo a alcançar determinadas aprendizagens. Desta forma, o progresso dos alunos depende da qualidade e do tipo de *feedback* que lhes é fornecido em determinada tarefa. Ou seja, os alunos precisam de *feedback* relativamente aos processos e produtos do seu trabalho e também da sua interação social entre pares. Assim, o *feedback* deve clarificar o estado real dos alunos, relativamente aos objetivos propostos para a aprendizagem e ao mesmo tempo deve orientar os alunos para a melhoria e alterações processuais de aprendizagem, pois só assim o *feedback* será formativo (Bruno & Santos, 2010a; Fernandes, 2008 a).

Através deste tipo de comunicação, o professor percebe as necessidades dos alunos e se estes tomam consciência das suas dificuldades e progressos relativamente ao processo de aprendizagem. Sem uma orientação estruturada e direcionada para um determinado objetivo, os alunos sentem mais dificuldades em situar-se perante o desafio de desenvolver determinada tarefa, em perceber que métodos devem utilizar e que esforços devem efetuar para atingir determinado objetivo (Fernandes, 2008a).

Um *feedback* bem estruturado e adequado ao processo de aprendizagem dos alunos será mais do que uma simples mensagem, ele deve conduzir a qualquer tipo de ação ou

conjunto de ações que o aluno irá desenvolver, no sentido de melhorar a sua aprendizagem. Um comentário direcionado à tarefa produzida por um aluno pode ser mais benéfico do que um simples sinal ou símbolo, tal como indica o estudo já referenciado, desenvolvido com alunos israelitas, no qual o grupo em que as tarefas foram apenas classificadas com símbolos, não registou qualquer melhoria no desempenho. Mas no grupo em que as tarefas realizadas pelos alunos receberam comentários escritos orientados para um fim específico, como forma de *feedback*, registaram-se melhorias no desempenho dos alunos. Na segunda aula, quer os alunos que tiveram bom desempenho na primeira etapa, quer os alunos em que o desempenho não foi tão bom, demonstraram-se interessados e registou-se uma melhoria de 30% nos seus resultados (Santos & Dias, 2006). Mas, neste processo é estritamente necessário que o aluno perceba a mensagem do *feedback* fornecido, tendo, desta forma, a linguagem de ser clara e objetiva, direcionada para aquilo que se pretende que seja a ação do aluno no seu processo de aprendizagem (Fernandes, 2008a).

A qualidade dos comentários escritos é fundamental para que se realize uma comunicação eficaz entre professores e alunos. Os comentários devem, pois, ser claros, breves e de fácil compreensão (Bruno & Santos, 2010b; Veslin & Veslin, 1992). No entanto, alguns estudos apontam para dificuldades do professor em interpretar o trabalho dos alunos e saber o que fazer a seguir para atribuir o *feedback* mais adequado em cada momento, a cada aluno (Bruno & Santos, 2010b; Menino, 2004).

Nesse sentido, alguns autores referem que os comentários devem aparecer no local onde a revisão deve ser feita, de modo a não deixar dúvidas sobre a parte a que se refere o comentário. Deve evitar-se comentários muito extensos, para manter a motivação e autoconfiança do aluno. Pretende-se que o aluno não se perca no caminho a seguir, por isso os comentários devem salientar os critérios pelos quais o trabalho é considerado de qualidade, de que forma pode o trabalho ser melhorado e também sugerir pistas de ação futura para que a partir delas o aluno saiba como prosseguir (Bruno & Santos, 2010b; Goldstein, 2004; Veslin & Veslin, 1992).

Tal como sugerem Hattie e Timperley (2007), os comentários dirigidos à tarefa e que comportam sugestões de estratégias relativamente àquilo que tem de ser melhorado e feito, ajudam particularmente os alunos no processo de revisão dos seus trabalhos (Bruno & Santos, 2010a, b; Goldstein, 2004).

Esta aceção vai ao encontro de uma revisão efetuada sobre a avaliação formativa na aprendizagem, em que Black e Wiliam (1998b) concluem que o *feedback* tem mais

potencial quando: *i*) se concentra em erros específicos e sugere como os alunos podem melhorar o seu desempenho; *ii*) estimula a correção de erros e ajuda os alunos a pensar; *iii*) sugere apenas o que é necessário para que os alunos cheguem à resposta por eles próprios; *iv*) incita a procura de soluções alternativas; *v*) se centra mais no processo do que no produto; e *vi*) é utilizado sistematicamente (Black & Wiliam, 1998b).

Desta forma, a avaliação formativa só acontecerá se num contexto interativo de aprendizagem estiver ligada a algum tipo de *feedback* que oriente os alunos, no sentido de ultrapassar as suas dificuldades através da ativação dos seus processos cognitivos e metacognitivos. Nesta aceção, o conceito de avaliação formativa envolve mecanismos de *feedback*, de autoavaliação e de autorregulação. Esta aceção de avaliação formativa, tal como Perrenoud a descreve, é designada por *regulação controlada e individualizada dos processos de aprendizagem* (Fernandes, 2008a). Tais aceções sobre o *feedback* deram origem a um movimento que valoriza a avaliação *para* a aprendizagem, ao contrário da avaliação *da* aprendizagem (Black & Wiliam, 1998a, b; Fonseca, et al, 2015; Wiggins, 2012).

O *feedback* pode assumir várias formas, conteúdos e processos: *i*) ele pode estar centrado nos resultados e conduzir a atividades de remediação ou reforço, podendo levar à motivação dos alunos e a melhores aprendizagens (aceção mais centrada nas teorias behavioristas da aprendizagem); *ii*) ou pode estar mais orientado para os processos e mais centrado na natureza das tarefas de avaliação propostas e na qualidade das respostas dos alunos. Este último será um processo planeado que ajudará os alunos a perceber e interiorizar o que é o trabalho de elevada qualidade e quais são as estratégias cognitivas e metacognitivas, as competências e os conhecimentos que precisam desenvolver para que aprendam, com base na compreensão. Esta última aceção assenta em teorias cognitivistas e construtivistas da aprendizagem e é o tipo de abordagem adequada para uma avaliação formativa alternativa e reguladora (Fernandes, 2008a, b).

Porém, vários obstáculos se colocam relativamente à implementação destas práticas reguladoras: a burocracia das escolas, a falta de formação dos professores nesta área, a falta de propostas de modelos de avaliação formativa, a pressão em cumprir os programas, a pressão de incidir no domínio cognitivo e o hábito instalado de avaliar através de testes padronizados (Barreira & Pinto, 2005; Bruno & Santos, 2010a, b; Perrenoud, 1999). Desta forma, parece haver necessidade de promover projetos de desenvolvimento profissional de professores em Portugal, a fim de se assegurar que a

avaliação reguladora e as estratégias de *feedback* sejam usadas na sala de aula de um modo adequado e eficaz (Fonseca, et al, 2015).

4.4.1.1 Características do *feedback*

O *feedback* pode ser visto como um instrumento para a concretização da autoavaliação, podendo ser externo, se for atribuído pelo professor ou pelos pares. Autores como Tunstall e Gipps (1996) classificam o *feedback* externo **quanto à sua natureza**, e referem dois tipos: o *feedback avaliativo* e o *feedback descritivo*. O primeiro, quando são emitidos juízos de valor ou de mérito relativamente a um trabalho com referência implícita ou explícita a normas *padrão*, demonstrando as aprendizagens evidenciadas na resolução de determinada tarefa. Santos e Dias (2006) referem-se a dois tipos de comentários avaliativos: *aqueles que são efetuados apenas para a transmissão de informação*, traduzidos por juízos de valor ou por enunciados vagos, cujo contributo para a aprendizagem é reduzido e *aqueles, cuja anotação é efetuada como diálogo*, procurando questionar, dar pistas e incentivar a reflexão por parte do aluno.

O *feedback descritivo* consiste no fornecimento de informação sobre o desempenho do aluno, podendo estar relacionado com a realização ou com o melhoramento da tarefa. Este tipo de *feedback* pode ser visto de duas formas: a) o professor possui o controlo de toda a avaliação e atividades pedagógicas, reconhece os progressos já alcançados pelos alunos, produz diagnósticos com base em critérios delineados e corrige procedimentos, recorrendo portanto a uma comunicação unidirecional, professor-aluno; b) baseia-se em contruir o caminho seguinte, indicando ao aluno o que pode ser melhorado, com recurso à discussão, à negociação de estratégias de autoavaliação e autorregulação e à partilha de poder e de responsabilidade no processo de aprendizagem (Bruno, 2013; Jorro, 2000; Fernandes, 2008a; Santos & Dias, 2006; Santos & Pinto, 2009). Como tal, Santos e Dias (2006) referem que este processo é efetuado “(...) em colaboração com o aluno, discutindo-se formas de progressão e de desenvolvimento da tarefa, construindo-se o caminho seguinte.” (p. 2). O processo de autorregulação torna os alunos mais autónomos para avaliarem e regularem os seus desempenhos e para encontrarem maneira de os melhorar, caso haja um acompanhamento do professor. O professor assume aqui um papel de facilitador em vez de simples fornecedor de *feedback* ou de juiz (Fernandes, 2008a).

Autores como Black e Wiliam (1998b) e Wiliam (2011) consideram que o *feedback* deve ser descritivo e envolver duas componentes, ou seja, deve permitir ao aluno identificar as causas da lacuna existente entre as suas perceções e as metas de aprendizagem a atingir, arranjando formas de colmatar essas lacunas; e fornecer ao aluno informação acerca do seu desempenho, em relação aos objetivos e processos. Relativamente às lacunas encontradas, existem numerosos processos cognitivos que poderão servir para a sua redução. Segundo Bruno (2013),

a reestruturação da compreensão, confirmando aos alunos que eles estão corretos ou incorretos, indicando que é necessária mais informação, apontando direções que os alunos podem seguir e/ou indicando estratégias alternativas para que os alunos possam, por exemplo, compreender uma dada informação. (pp. 74-75)

Autores como Gipps (1999) classificam o *feedback* **quanto ao tipo de discurso**: i) *discurso do tipo veredito*; ii) *discurso profético*; e iii) *discurso de incitamento e/ou de interpretação*.

O *discurso do tipo veredito* pode ser dirigido ao aluno, às suas atitudes ou tarefas. Se o discurso for dirigido ao aluno, podemos visualizar frases como as que apresentamos: “Não estudou o suficiente!” ou “Pouca atenção!”. Se o discurso do comentário for dirigido à produção, poderão aparecer expressões como: “Bem feito!” (no entanto, não refere o quê, nem o que é necessário fazer para continuar ou melhorar); ou “O seu trabalho está incompleto!” (mas não refere o que deverá o aluno fazer para o completar);

O *discurso do tipo profético*, assente em características pessoais do aluno, assume uma postura visionária sobre a evolução escolar do mesmo, como por exemplo: “Tem de se esforçar mais!”, ou “Tem de estudar mais!”;

O *discurso de incitamento e/ou de interpretação* ocorre quando se envolve o aluno na ação deliberada, estando neste caso, o discurso centrado na tarefa, como por exemplo: “Se em vez destes valores tivesses outros chegarias à mesma conclusão?”, “Experimenta e compara com a tua resposta.”, “Relê o enunciado da tarefa.”, “Vai anotando as diferentes informações. No final compara-as com as que usaste. São as mesmas?”. Nestes exemplos, o professor dá pistas sobre como continuar ou reformular a tarefa (Santos et al., 2010).

Se o dizer avaliativo ou *feedback* for do tipo profético em relação ao erro, não terá grandes efeitos na aprendizagem, mas se for incentivador e mobilizador de um diálogo poderá ser muito útil enquanto instrumento de ajuda ao aluno. Segundo Santos e Dias

(2006) uma escrita avaliativa conducente à regulação por parte do aluno da sua aprendizagem, deve:

- ser clara, para que autonomamente possa ser compreendida pelo aluno;
- apontar pistas de acção futura, de forma que a partir dela o aluno saiba como prosseguir;
- incentivar o aluno a reanalisar a sua resposta;
- não incluir a correcção do erro, no sentido de dar ao próprio a possibilidade de ser ele mesmo a identificar o erro e a alterá-lo de forma a permitir que aconteça uma aprendizagem mais duradoura ao longo do tempo;
- identificar o que já está bem feito, no sentido não só de dar autoconfiança como igualmente permitir que aquele saber seja conscientemente reconhecido. (p.2)

O *feedback* pode contribuir para o aperfeiçoamento do desempenho dos alunos e, como tal, para a sua aprendizagem, quando a escrita avaliativa é focada naquilo que é necessário ser feito para melhorar o desempenho, nomeadamente quando são dadas indicações mais pormenorizadas de como proceder (Santos & Dias, 2006).

Hattie e Timperley (2007) classificam o *feedback* quanto ao seu **foco** e distinguem quatro níveis: *i) o aluno; ii) a tarefa ou produto; iii) o processo; iv) e a autorregulação*. No primeiro nível o *feedback* tem um carácter pessoal e é dirigido ao aluno enquanto pessoa. Não está directamente relacionado com o desempenho do aluno nas tarefas, acabando por ser o menos eficiente, por exemplo: “Isso é uma resposta inteligente, muito bem.”. O segundo nível refere-se à tarefa ou ao produto e indica se o trabalho está a ser desenvolvido de forma adequada e se está correto ou incorreto. Pode incluir instruções para adquirir mais informações, como por exemplo: “Precisa incluir mais informação sobre o tratado de Versalhes”. Alguns autores referem que este é o nível mais comum, ou seja, o mais utilizado. O terceiro nível incide sobre a conclusão da tarefa, ou seja, sobre o processo que conduz à conclusão da tarefa, por exemplo: “Esta página pode ficar melhor se utilizar as estratégias que falamos anteriormente”. O quarto nível incide sobre a capacidade de autoavaliação dos alunos sobre o seu trabalho, conduzindo à autorregulação, à autoestima e à metacognição. Este nível inclui uma maior habilidade para as tarefas de autoavaliação e estímulo da confiança, envolvendo o aluno na tarefa e na reflexão sobre a mesma, por exemplo: “Já sabe como deve ser feita uma argumentação, agora, veja se incorpora essa informação no primeiro parágrafo” (Hattie & Timperley, 2007; Santos & Dias, 2010).

Relativamente ao foco, quando se dirige ao aluno o *feedback* é menos eficaz, não confere qualquer benefício podendo ainda, agir de forma negativa no seu desempenho, neste caso o *feedback* seria negativo. Mas, quando o foco se dirige à tarefa ou ao processamento da mesma, ou à autoavaliação, o *feedback* pode ser muito eficaz, podendo provocar uma profunda transformação no domínio da tarefa e no processo que conduz à autorregulação, (Santos & Dias, 2010).

Os alunos menos bons, sozinhos, não conseguem desenvolver a autorregulação, necessitando sempre do *feedback* externo sobre a tarefa, orientado pelo professor, enquanto os alunos mais capazes podem chegar a alcançar níveis elevados de *feedback* interno, ou seja, podem por eles próprios desenvolver competências de autorregulação, através da autoavaliação das suas aprendizagens e dos processos que lhes estão inerentes. Inicialmente podem também ser orientados pelo *feedback* externo, proferido pelo professor, mas com o tempo desenvolvem formas de *feedback* interno, ou seja, desenvolvem competências para se autorregularem. Tudo depende de um processo elevado de autocontrolo, autoconfiança e de autodomínio. Os alunos podem assim controlar, dirigir e regular as suas ações em direção à meta de aprendizagem, o que implica autonomia, autocontrolo e muita disciplina. Quando os alunos já possuem competências de autoavaliação, podem avaliar os seus níveis de desempenho e compreensão, o esforço pessoal e estratégias utilizadas para a realização das tarefas, as opiniões de outros sobre o seu desempenho, e a sua melhoria em relação aos seus objetivos e expectativas, e aos objetivos e expectativas de outros (Zimmerman, 2000; Hattie & Timperley, 2007).

Hattie e Timperley (2007) também enfatizam o papel do *feedback* nos processos de regulação das aprendizagens, como tal, para que este seja eficaz deve permitir que professores e alunos respondam a três perguntas: *i*) Para onde vou? (os alunos devem ter em consideração os objetivos a atingir); *ii*) Como é que vou? (os alunos devem compreender os progressos já efetuados e o que falta ainda efetuar; são, muitas vezes, utilizados testes para aferir este parâmetro, no entanto o *feedback* dado ao aluno acaba por ser insuficiente para que o mesmo possa melhorar as suas aprendizagens); *iii*) Para onde devo seguir? (os alunos devem conhecer o caminho a prosseguir para obter mais progressos).

Estas três questões não devem ser aplicadas isoladamente aos diferentes níveis de foco, pois o *feedback* pode operar em níveis diferentes, uma vez que pode ser direcionado para o desempenho da tarefa, para o processo de compreensão de como

desempenhar a tarefa ou para o processo de autorregulação das aprendizagens com alcance metacognitivo (Andrade, 2013). Relativamente à terceira questão, segundo Santos e Dias (2010), “o *feedback* direcionado para a autorregulação é poderoso, pois leva os alunos a comprometerem-se mais com a tarefa” (p. 127).

O *feedback* reduz a discrepância entre as percepções atuais do aluno e aquilo que é desejado que ele aprenda, pois se for direcionado para o nível adequado poderá ajudar os alunos a compreender, realizar ou desenvolver estratégias eficazes para processar informações necessárias à aprendizagem pretendida. Por isso, para que seja eficiente, o *feedback* deve ser claro, ter um propósito, ser significativo e compatível com o conhecimento prévio dos alunos, e deverá fornecer conexões lógicas (Fonseca, et al, 2015; Hattie, 2009). Por exemplo, no desenvolvimento de uma tarefa se o aluno parte de hipóteses erradas, o *feedback* torna-se eficaz, se durante o processo de resolução for capaz de rejeitar essas hipóteses e desenvolver estratégias que lhe permita compreender a informação fornecida (Hattie & Timperley, 2007).

Vários estudos referem que o *feedback* tem uma enorme influência no processo de aprendizagem, principalmente quando é fornecido em contextos que protejam a identidade e autoestima dos alunos. O *feedback* informa o aluno acerca do seu desempenho e permite que este se concentre nas maneiras de o melhorar. Referem ainda, que os alunos apreciam e anseiam por um bom *feedback*, não apenas porque querem obter notas que lhes permitam passar de ano, mas porque querem desenvolver as suas competências (Fonseca, et al, 2015). No entanto, são ainda poucos os professores que aplicam esta prática formativa em sala de aula, sendo então necessário adquirir um conhecimento profundo sobre a sua implementação e benefícios, no setor da educação, de modo a que os alunos sejam os primeiros a beneficiar de tais práticas (Hattie & Timperley, 2007).

O *feedback* descritivo pode apresentar diferentes formas **sintáticas** de instrução: afirmativa, interrogativa, mista e imperativa. Os comentários na forma afirmativa pretendem indicar ao aluno como pode resolver uma tarefa ou qual o caminho a seguir, por exemplo: “Entendeu muito bem a tarefa e os resultados estão bem apresentados, no entanto, esqueceu-se de uma coisa, a caixa onde estiveram os pequenos cubos é também ela um cubo e estava cheio de pequenos cubos” (Santos & Pinto, 2009).

Os comentários na forma interrogativa têm como objetivo conduzir os alunos à resposta da pergunta efetuada sob a forma de comentário, com recurso à reflexão e

utilização dos seus conhecimentos. Quer como estímulo para reflexão, quer para solicitar a melhoria da produção, a forma interrogativa facilita a compreensão (Bruno, 2006). Temos como exemplos: “Como chegou a esses resultados? O que pode concluir? Como explica o facto dessa afirmação ser verdadeira? Será que isso é sempre verdade?”. No âmbito de um estudo efetuado por Santos e Pinto (2009), um aluno de 8.º ano com bom desempenho foi entrevistado e referiu o seguinte: “O comentário geral é importante. Mas percebo melhor as questões do que o comentário geral. Quando o professor mete as questões, nós tentamos dar a resposta. É mais fácil!” (Bruno, 2006; Santos & Pinto, 2009).

Também pode ser utilizada a forma interrogativa e afirmativa em simultâneo e neste caso seria uma forma mista. Comparando vários formulários de *feedback* referentes ao estudo efetuado por Santos e Pinto (2009), a forma mista aparece como sendo clara e objetiva para alguns alunos, independentemente da sua realização (Santos & Pinto, 2009).

Santos e Pinto (2009), baseados em estudos sobre práticas de avaliação implementadas em sala de aula, efetuados em Portugal durante quatro anos, referem que os alunos reagem mais positivamente aos comentários escritos na forma interrogativa, embora a forma mais utilizada seja a forma afirmativa, pelo que, podemos antever uma renúncia generalizada à leitura dos comentários, por parte dos alunos.

Em outros estudos foi verificado que os alunos não compreendiam os comentários escritos na forma interrogativa e respondiam simplesmente às perguntas com sim ou não. Nesta situação, foi necessário adaptar o procedimento correto e adequado a cada aluno. Assim, para estes alunos, o professor passou a escrever os comentários na forma imperativa e os alunos aceitaram melhor esta condição (Bruno & Santos, 2010b).

Outro aspeto inerente ao estudo efetuado por Santos e Pinto (2009) é o facto dos alunos com resultados menos bons, preferirem apenas símbolos relativamente a comentários escritos, quer na interrogativa, afirmativa, mistos ou na imperativa (Santos & Pinto, 2009). Podemos antever que, para estes alunos, com dificuldades de interpretação e compreensão de enunciados, os comentários escritos não eram um bom mecanismo de *feedback*, pelo que, neste caso, à semelhança com o que aconteceu na situação anterior, o professor poderia ter efetuado *feedback* oral, o que se tornaria numa mais valia para estes alunos

Há que também ter em conta a **dimensão do *feedback***, ou seja, a quantidade de informação a dar e o tempo para o fazer. A quantidade de informação fornecida num

feedback pode não significar que o mesmo tenha qualidade, ou seja, que o mesmo conduza o aluno à melhoria nos processos de aprendizagem. Deve dosear-se a informação fornecida ao aluno, usando apenas a estritamente necessária para que o aluno possa avançar (Bruno, 2013).

Segundo as observações efetuadas nos estudos implementados por Santos e Pinto (2009), a dimensão do *feedback* dado sob a forma de comentário está relacionada com a dimensão da própria tarefa. Se as tarefas são abertas, os comentários tendem a ser mais longos. No entanto, como um aluno com baixo desempenho refere na entrevista, estes comentários são os mais difíceis de compreender. Quando isto acontece os docentes recorrem ao *feedback* oral como complemento ao *feedback* escrito inicialmente na primeira versão dos trabalhos avaliados, ou efetuam comentários mais curtos, ajudando assim os alunos a concentrar-se em certos aspetos específicos da tarefa (Santos & Pinto, 2009).

Relativamente ao **tratamento do erro**, deve dar-se a oportunidade de ser o aluno a identificar os erros, ser ele a corrigi-los e chegar às respostas corretas, sendo estas as estratégias que permitem que a aprendizagem perdure ao longo do tempo. O *feedback* não deve ser dado antes de o aluno ter possibilidade de pensar e trabalhar sobre a tarefa e deve evitar-se dar a resposta imediata, pois inviabiliza uma situação potenciadora de aprendizagem (Santos & Dias, 2006; Wiliam, 1999). Através da realização de um pré e pós-teste, Mathan e Koedinger (2005) concluíram que o *feedback* imediato promove a eficiência (rapidez) durante o treino, mas aquele que é fornecido apenas quando estritamente necessário, favorece a retenção e a transferência. Um *feedback* dado imediatamente após o erro pode causar frustração, pois os alunos tendem a ficar muito dependentes no que diz respeito à avaliação do seu progresso, correção dos seus erros e monitorização do seu processo cognitivo (Fonseca, et al, 2015). Segundo Bruno (2013),

é necessário dar liberdade e oportunidade para que estes recorram a processos metacognitivos e de autorregulação, isto é, construam explicações acerca das causas e das consequências dos erros ou de opções menos favoráveis que tomaram e ajam de acordo com as suas reflexões. Esta autoexplicação ativa e a resolução de problemas pode contribuir para uma melhor compreensão das estratégias e da sua aplicabilidade. Porém, não podemos deixar os alunos ao abandono porque a ausência total de *feedback* pode ser extremamente prejudicial no processo de aprendizagem. (p.78)

Mas, tal como diversos estudos indicam, dar um *feedback* adequado ao aluno exige muito do professor e consome muito do seu tempo. Desta forma, deve-se escolher

critérios as situações de ensino e de aprendizagem a comentar e antecipar o *feedback* o máximo possível, pois, quanto mais cedo for fornecido, maior será a probabilidade de o aluno o considerar útil e ser capaz de o utilizar. Segundo Santos e Dias (2006):

Estas situações serão aquelas ainda em fase de desenvolvimento, para que o *feedback* possa ser aos olhos dos alunos considerado útil, e ainda não sujeitas a qualquer tipo de classificação, que dará ao aluno uma perspectiva já acabada e, como tal, onde não há sentido para toda e qualquer reformulação. (p.3)

Para a compreensão do erro ou dificuldade, o diálogo entre pares, poderá ser outra alternativa a ter em atenção, que pode facilitar a compreensão dos comentários. Ao comentarem o trabalho dos colegas, desenvolvem a sua capacidade de avaliar, que pode ser depois transferida para o seu próprio trabalho. Pode ainda motivar o aluno a ser mais persistente e, por vezes, tornar-se mais fácil para ele aceitar críticas dos seus colegas, do que do professor (Black et al., 2011; Wiliam, 2011).

É necessário motivar os alunos para a aprendizagem e para o exercício da autorregulação através do *feedback*, uma vez que os estudos efetuados sobre perceções dos alunos assinalam que nem sempre os alunos consideram os comentários tão úteis como os seus professores esperariam, mas valorizam-no e consideram que poderia ser mais facilitador (Bruno, 2013; Weaver, 2006).

À medida que o tempo avança devem minimizar-se os comentários, bem como o seu detalhe, de modo a que os alunos aprendam autonomamente a desenvolver competências que lhes permitam analisar o seu trabalho independentemente. O objetivo é fazer os alunos chegar à autorregulação e desenvolver, assim, competências de autoavaliação, pois uma leva à outra e vice-versa (Bruno, 2013).

A **distribuição** do *feedback* é outro aspeto que merece ponderação, podendo haver tendência para haver desigualdades entre pares, ou seja, poder privilegiar-se o melhor aluno em detrimento do mau aluno, os alunos das carteiras da frente relativamente aos alunos das carteiras do fundo da sala, promover desigualdade entre as etnias, e o desfavorecimento social, entre outros. Desta forma, o professor deve tentar equilibrar o *feedback* distribuído aos alunos, bem como ter em conta a natureza e a forma que ele deve assumir de acordo com as características dos diferentes alunos, devendo assumir um suporte afetivo que encoraje o aluno à ação e, para tal, devem ser estabelecidas pontes entre aquilo que os alunos já sabem e compreendem e aquilo que são capazes de fazer para a resolução da tarefa (Black & Wiliam, 1998a; Fernandes, 2008a).

4.4.1.2 A utilização do *feedback* – da teoria à prática

Estudos desenvolvidos no Reino Unido pela equipa de Paul Black, cujo principal instrumento de recolha de dados foi a observação direta de aulas, efetuada em três grupos de trabalho, demonstraram que o *feedback* escrito assume um papel importante tanto para alunos como para professores, no sentido de regular as práticas de ensino. Nas observações efetuadas verificou-se que o *feedback* escrito se baseou em três formas: 1) sinal de correto ou incorreto; 2) sinal de correto ou incorreto e comentários; 3) comentários. Dos três grupos de trabalho implementados, apenas um efetuou comentários nos trabalhos dos alunos e verificou-se que houve maiores ganhos para os alunos em termos de aprendizagem (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Foi também observado que, na generalidade, os alunos raramente lêem os comentários, preferindo apenas comparar os símbolos de correto ou incorreto com os seus pares (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Por outro lado, na generalidade, os professores raramente atribuem tempo para que os alunos possam ler os comentários escritos nos trabalhos. Muitas vezes esses comentários são vagos e não especificam detalhes, repetem-se sucessivamente em trabalhos diferentes o que indica que os alunos não operam sobre os comentários quando recebem os trabalhos corrigidos, voltando a errar sempre da mesma forma (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Os resultados ajudaram os professores envolvidos no estudo a refletir sobre a melhor forma de aplicar o *feedback* em sala de aula, através de observações, debates, trabalhos escritos, questionamento oral, entre outros (Black & Wiliam, 1998a). A comunicação assume aqui um lugar privilegiado, pois é através dela que os professores e alunos estabelecem diálogo e que se detém conhecimento, acerca daquilo que eles já sabem e o que não sabem e que caminho devem seguir, para que possam melhorar o seu processo de aprendizagem. Neste caso, os comportamentos e aceções dos alunos permitiram aos professores tomar medidas sobre o *feedback* a implementar (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

O testemunho de uma das professoras envolvidas no referido estudo revela que os alunos trabalham melhor se não estiverem coagidos ou obrigados a uma avaliação sumativa. A rotina desta professora modificou-se muito após o estudo implementado pela equipa de Paul Black. A mesma revelou que passou a não atribuir notas nos testes

sumativos, mas apenas comentários que destacavam o que foi bem conseguido e o que precisava ainda ser melhorado (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Foi também verificado que alguns professores colocavam os comentários e só depois de os alunos terem refletido sobre aquilo que erraram é que colocavam o sinal certo ou errado, nas perguntas dos testes. Assim, o caminho para o *feedback* depende de cada professor. No entanto, o *feedback* deve fazer parte da rotina de trabalho em sala de aula (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Das entrevistas efetuadas aos alunos sobressaiu o facto de os mesmos referirem que preferem que os professores escrevam os comentários de forma mais legível e perceptível para que os possam perceber. Isto levou a que os professores tivessem começado a produzir comentários de qualidade, o que permitiu aos alunos melhorar as suas aprendizagens (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Um comentário grande não significa que seja um bom comentário, nem um comentário com mais detalhe, se os alunos não conseguirem distinguir entre os dados que são relevantes e os que são irrelevantes. No início destes estudos, os comentários escritos fornecidos aos trabalhos indicavam ao aluno aspetos de melhoria ou simplesmente para que o mesmo completasse a resposta, tal como: “Boa”; “Bem feito”; “Título”; “Data?”; “Usa lápis e régua para os diagramas”; “Por favor, termine”; “Responda a todas as questões”. Seria interessante substituir estes comentários por comentários que indicassem o que foi conseguido e o que ainda haveria para fazer (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

O aspeto mais importante do *feedback* escrito é a qualidade do comentário, um comentário que não seja útil como os que foram apresentados, não mostra qualquer mudança significativa na realização da tarefa, porque não diz nada sobre o trabalho individual do aluno. Neste caso, os alunos não têm noção da sua aprendizagem, não sabem o que aprenderam e o que ainda lhes falta aprender, porque isso não lhes é comunicado de forma adequada (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Muitos comentários começavam com o nome próprio do aluno e solicitavam para explicar os processos, como por exemplo: “James, efetuou diagramas claros e diferencia elementos químicos de compostos. Mas pode efetuar essa diferença?”; “Susan, a ideia de explicar a regra foi ótima. Mas, pense: isso aplica-se a todos os triângulos?”; “Richard, o método está claro, os resultados e os gráficos também. Mas pode explicar a relação entre eles?”. Com o passar do tempo, os nomes foram gradualmente desaparecendo e os comentários começaram a ser mais direcionados, é disso exemplo:

“Volte às anotações de dia 29 de setembro e veja o que é a clorofila e para que serve” (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

O receio dos professores pelo facto de os alunos não receberem uma nota foi ultrapassado e os alunos revelaram apreciar muito mais esta técnica de comentários, porque perceberam que podem ser mais ajudados a ultrapassar as dificuldades. Um dos alunos envolvido nos estudos referiu que os comentários escritos e verbais dados pelo professor foi aquilo que precisava para melhorar as suas aprendizagens, em determinado conteúdo (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Um *feedback* que incida sobre o que precisa ser feito e possa encorajar os alunos e fazê-los acreditar que podem melhorar, será sempre um bom início. Os comentários podem ajudar diretamente a melhorar a aprendizagem, através do esforço que pode ser feito pelos alunos ou indiretamente através do incentivo à motivação para investir nesse esforço. Os alunos têm sucesso académico, se trabalharem sobre o que foi construído anteriormente, devendo ser informados sobre os seus pontos fortes e fracos demonstrados no trabalho realizado e devem receber *feedback* sobre os próximos passos a seguir. Uma estratégia valiosa será dedicar algum tempo da aula para a reformulação de um ou mais trabalhos de casa, de modo a que a ênfase seja colocada num *feedback* direcionado para a melhoria, com apoio constante ao aluno. Isto pode levar a que os alunos valorizem mais os trabalhos de casa (Black & Wiliam, 1998a; Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

É certo que fazer comentários requer muito tempo do trabalho do professor, comparativamente aos símbolos de correto ou incorreto, mas se os professores escolherem intervalos de tempo para formular observações eficazes e que possam dar aos alunos ideias de confiança para melhorar o seu trabalho, será mais fácil a sua monitorização (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

As discussões efetuadas em grupo pelos professores envolvidos nos estudos permitiram a modificação de práticas em sala de aula. Os professores aperfeiçoaram os seus comentários escritos, na tentativa de incentivar e orientar os seus alunos a melhorar o seu trabalho, com ênfase no domínio da aprendizagem ao invés da classificação do seu desempenho (Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Outro estudo implementado no Reino Unido pela equipa de Paul Black e Christine Harrison, em que o contexto de recolha de dados é a observação direta na sala de aula em Ciências Físicas e Naturais, indicam que o *feedback* escrito fornecido pelos professores de Ciências Físicas e Naturais aos seus alunos nos trabalhos são os símbolos

de correto ou incorreto e que o *feedback* oral é dado sempre aos alunos que têm piores resultados ou com maiores dificuldades de aprendizagem (Black & Harrison, 2004).

Os símbolos de certo e errado, num ambiente formativo, não têm lugar, uma vez que os alunos: *i*) não recebem conselhos sobre como melhorar o seu trabalho; *ii*) enfatizam a competição entre alunos e não o aperfeiçoamento pessoal, desencorajando a aprendizagem colaborativa e *iii*) desmotivam, por fim, os alunos mais fracos e não são desafiantes para os bons alunos (Black & Harrison, 2004).

Muitos professores envolvidos neste estudo consideram que é um desperdício de tempo efetuar comentários, uma vez que os alunos não os lêem, pois concentram-se apenas nos símbolos de correto ou incorreto. Nos casos em que os professores envolvidos no estudo tentaram efetuar comentários, verificou-se que a maior parte das vezes é para justificar o sinal, os conselhos são breves e não apelando à melhoria, como são disto exemplo as seguintes expressões: “Excelente”; “Precisa de mais detalhes”; “Bom esforço”; “Escreva por meio de frases”; “Deve desenhar diagramas maiores”. No entanto, um número mínimo de professores que utilizava os comentários como fator de melhoria para as aprendizagens dos alunos revela que vale a pena fazê-lo. Comentários escritos a cada duas a três semanas revelam-se mais úteis do que um sinal em muitas partes do trabalho (Black & Harrison, 2004).

No entanto, nem todos os trabalhos são possíveis de comentar, e efetuar um comentário eficaz torna-se difícil, como é o caso, por exemplo, da construção de um forno solar. Este tipo de tarefa precisa apenas de verificação para garantir que os alunos transferem os conhecimentos de forma correta (Black & Harrison, 2004).

Os professores envolvidos no estudo verificaram que as atividades mais fáceis de comentar eram as mais desafiadoras e muitas vezes necessárias ao desenvolvimento do raciocínio, em vez de atividades de memorização. Isto permitiu aos professores reavaliar as suas metodologias de trabalho e fornecer orientações regulares aos alunos para melhorias nos processos de aprendizagem. As respostas com um *feedback* de qualidade, com comentários que conduzam ao aperfeiçoamento, proporcionam aos alunos uma orientação regular com oportunidade de melhoria (Black & Harrison, 2004).

Desta forma, cabe ao professor escolher as tarefas adequadas e estabelecer uma relação de equilíbrio entre a atribuição de símbolos de correto ou incorreto e comentários, o que fornece tempo para a elaboração de comentários úteis e coloca a responsabilidade nos alunos para se autorregular. Este é um passo importante em direção ao desenvolvimento e encorajamento da autoavaliação. Na base deste trabalho

está a comunicação, que é o processo através do qual o professor vai poder perceber quais as áreas em que deve atuar (as aceções alternativas dos alunos, as suas dificuldades) para conduzir os alunos à resolução destes problemas e atingir as aprendizagens pretendidas, através de um processo autoconstrutivo, focados unicamente no seu trabalho, através de comentários formulados em forma de questionamento, como por exemplo: “O que aconteceria se uma zona rural fosse pulverizada com um produto químico que destruísse uma plantação?”; “Se quisesse retardar uma reação entre o magnésio e um ácido, para obter um fornecimento estável de gás de hidrogénio, o que faria e porquê?” (Black & Harrison, 2004).

A resistência ao incremento de comentários nos trabalhos dos alunos pelos professores de Ciências Físicas e Naturais foi-se dissipando, e os alunos mostraram-se recetivos e perceberam o intuito das mudanças implementadas, bem como todos os novos procedimentos. Este foi o ponto de partida para os professores poderem orientar os alunos, no sentido de aumentar a eficácia destes procedimentos nos processos de aprendizagem (Black & Harrison, 2004).

Segundo Black e Harrison (2004), enquadrar os comentários em forma de questionamento é um método de atribuir *feedback*, muito eficaz. Apresentam-se dois exemplos, de dois comentários fornecidos sobre o mesmo conteúdo de aprendizagem: primeiro comentário – “Deve adicionar notas sobre a dispersão de sementes”; segundo comentário – “Pode sugerir como a planta pode dispersar as suas sementes? Será que isso pode ser uma vantagem?”. O primeiro comentário é uma afirmação geral que descreve apenas uma parte do trabalho que não foi concluída, dando ao aluno a tarefa de completar a resposta para melhorar o trabalho. O segundo comentário foca-se num alvo, num objetivo, que pela sua natureza incentiva, só por si, a iniciar imediatamente o pensamento e o processo que conduz à melhoria, permitindo ao aluno discutir os seus pensamentos entre pares ou com o professor. O segundo comentário é um exemplo de *feedback* atribuído que visa a melhoria, embora em alguns casos também resulte destacar pontos que precisam ser considerados, num próximo trabalho relativo ao tema a estudar (Black & Harrison, 2004).

Em muitos casos, um comentário eficaz remete para os critérios de sucesso ou descrições de qualidade que foram compartilhados com os alunos ou delineados entre professor-alunos, antes de iniciar uma tarefa. Desta forma, os alunos podem trabalhar para o sucesso ou para uma maior qualidade das aprendizagens, considerando sempre a forma como o seu trabalho progride. O *feedback* é o julgamento do professor

relativamente às tarefas desempenhadas pelos alunos com vista à progressão do trabalho e qualidade das aprendizagens (aprendizagens significativas) (Black & Harrison, 2004).

Os comentários relacionados com o desenvolvimento processual na aquisição de aprendizagens conduzem o aluno à melhoria, como por exemplo: “Deve voltar às notas efetuadas no dia 30 de janeiro e verificar onde está a clorofila na folha e as razões pela qual as folhas são boas estruturas fotossintéticas”; “Mistura os termos de potência, energia e força”; “Deve verificar o glossário para obter explicações sobre estes termos”; “leia as páginas 27 e 30 para verificar como se utiliza a potência e energia corretamente. Finalmente, deve escrever os termos corretamente”. Por vezes, também é indicado ao aluno que solicite ajuda ao colega que tem aquilo que lhe falta para completar a pergunta que foi passível de *feedback* (Black & Harrison, 2004).

Podemos chegar a uma aceção sobre os resultados dos estudos apresentados e afirmar que as tarefas escritas e o método de questionamento escrito ou oral devem incentivar os alunos a desenvolver e mostrar compreensão sobre o que aprenderam; os comentários devem identificar o que foi bem feito e aquilo que ainda necessita ser melhorado e devem também dar orientações de como isso deve ser efetuado; devem ser criadas oportunidades para que os alunos possam ler e refletir em sala de aula, sobre os comentários que são necessários para melhorias específicas, e que os mesmos possam ser discutidos entre pares e com o professor; as tarefas que envolvem *feedback* devem ser planeadas e fazer parte integral do processo de aprendizagem; finalmente, os alunos devem perceber que o professor quer realmente a melhoria daquela parte do trabalho e que a mesma está a ser monitorizada. Este último pode ser efetuado através de um registo sistemático de *feedbacks* em diferentes situações de aprendizagem, fornecidos aos alunos e registados numa folha, que pode anexar-se à primeira folha do caderno do aluno ou do seu manual escolar. Neste documento podem ser reconhecidas melhorias e dificuldades ainda a resolver. Por exemplo: “Em situações destas, deve utilizar o termo molécula em vez de partícula”. Neste caso, o aluno responde por escrito na folha de registo: “Eu penso que já procedi desse modo, exceto na linha 3. Pode o cloro ser uma molécula, uma vez que elementos foram feitos do mesmo tipo de átomos?”. Neste caso, o professor tem a oportunidade de perceber o que o aluno ainda não conseguiu compreender num determinado conteúdo de aprendizagem e deve agir em conformidade. O aluno demonstrou vontade de resolver o problema e incertezas sobre o conteúdo apresentado e inicia, assim, um processo de aprendizagem, depois de lhe ter sido dado o *feedback*. Nesta aceção, podemos afirmar que o *feedback* é a unidade de

ação formativa. Quando apoiados, os alunos acreditam que podem melhorar os seus resultados e processos de aprendizagem. Isto resulta muito bem com alunos com maiores dificuldades, pois podem concentrar-se em problemas específicos do seu trabalho. Neste âmbito, os comentários dão aos alunos uma visão clara do que está errado, com metas estipuladas e o meio de as alcançar, num curto período de tempo. É essencial que a mensagem transmitida num comentário se centre na realização e melhoria ou em partes específicas do trabalho, para evitar que os alunos com mais dificuldades se desviem do objetivo, ou que alguma coisa os impeça de prosseguir e tentar, nomeadamente a comparação de respostas, a competitividade entre pares ou a conotação negativa da falta de competências. Deve ser encontrado o equilíbrio entre a forma de incentivar a reformulação e a melhoria, sendo disso exemplo o seguinte comentário:

“A definição de osmose é necessária e os diagramas são claros. Agora precisa explicar como isso pode variar na difusão simples; Diagramas de circuitos são claros e pode distinguir entre um circuito paralelo e em série. Também pode explicar porque as lâmpadas são mais brilhantes no circuito paralelo” (Black & Harrison, 2004; Black, Harrison, Lee, Marshall & Wiliam, 2011).

Um estudo de carácter qualitativo, efetuado em Portugal, sobre a evolução dos comentários escritos em trabalhos efetuados pelos alunos na disciplina de Física e Química, no 8.º ano do ensino básico, pelos autores Bruno e Santos (2010b), que teve como instrumentos de recolha de dados a observação direta participante, entrevistas semiestruturadas aos alunos e professora participante, e análise descritiva dos instrumentos de avaliação, descreve situações pertinentes sobre a implementação dos comentários escritos em documentos de avaliação formativa. Foram analisadas categorias que dizem respeito à forma de *feedback*, como: *i*) o espaçamento deixado entre as palavras e as frases; *ii*) a organização da anotação; *iii*) o local onde é feita; *iv*) a frequência de tarefas solicitadas e *v*) a forma sintática das frases. Como tal, verificou-se que o pouco espaço livre condicionou a atribuição do *feedback* escrito, pois para a mesma resposta foram feitas anotações de várias formas, em cima, em baixo ou de lado, o que diminuiu o espaço e dificultou a leitura dos comentários. Quanto à forma sintática verificou-se que alguns alunos respondiam diretamente às questões, sem, contudo, as reformularem. Quando foi efetuado um comentário na forma interrogativa – “Achas que esta palavra é a mais adequada?”- a aluna na sua reformulação do trabalho respondeu:

“Não”. Os comentários, para esta aluna, passaram a ser efetuados na forma imperativa, embora em algumas situações menos dúbias, tivessem utilizado também o tipo de frase interrogativo. Neste estudo, a maioria dos comentários efetuados, estavam na forma interrogativa ou em casos especiais, como o que foi apresentado, na forma imperativa. As formas declarativa e exclamativa não foram muito utilizadas (Bruno & Santos, 2010b).

Relativamente ao conteúdo do *feedback* foi analisado o vocabulário utilizado, a indicação de estratégias, bem como o tipo de informação dada. Quanto ao vocabulário nem sempre foi simples e claro, porque muitos alunos não dominavam os conceitos científicos alvo de questionamento, o que sugere um maior conhecimento sobre aquilo que o aluno sabe ou não sabe relativamente ao conteúdo a ser avaliado (Bruno & Santos, 2010b).

Relativamente aos comentários atribuídos, os alunos demonstraram nas entrevistas que, por vezes, sabiam o que deviam fazer, percebiam o objetivo do comentário, mas não sabiam como fazer. Quando é solicitada a uma aluna, a reformulação da introdução e conclusão de um relatório, de modo a que houvesse uma interligação maior entre os tópicos, a aluna percebeu qual era o objetivo do comentário, mas não conseguiu utilizá-lo. Então, conforme as sugestões de Goldstein (2004) passaram a ser fornecidas as estratégias a utilizar na resolução da tarefa a reformular.

Alguns dos comentários fornecidos sugeriam a resposta ao aluno, como por exemplo, o aluno respondia: “Algumas substâncias são solúveis em água, pode ser pior para a terra porque pode apodrecer as sementes”. A esta resposta, foi feito o seguinte comentário: “E para além disso o que poderá acontecer se essas substâncias se dissolverem na água dos aquíferos? E o que acontece quando essas substâncias são arrastadas pelas águas da chuva? Que problemas ambientais poderão surgir e quais as suas consequências?”. O comentário responde a parte da resposta ao dizer que as substâncias se dissolvem na água dos aquíferos e são arrastadas pelas águas da chuva. Esta situação deve ser evitada, uma vez que o aluno tem de ter a oportunidade de analisar e procurar a resposta, na tentativa de construir a sua aprendizagem. Este processo só resultará se houver novamente uma abordagem da questão em sala de aula, por exemplo, e um *feedback* que conduza o aluno à aprendizagem (Bruno & Santos, 2010b).

Inicialmente, as docentes envolvidas no estudo implementavam as tradicionais práticas de avaliação, que contemplavam testes, trabalhos de grupo, trabalhos com

componente experimental, caderno diário, trabalhos de casa e a participação oral. A avaliação formativa era realizada de forma informal, pouco sistemática e recorrendo essencialmente ao *feedback* oral. O *feedback* escrito era utilizado de forma esporádica. As próprias docentes reconheciam que o *feedback* escrito que davam aos alunos continha a resposta correta e muitas vezes era muito prescritivo. No entanto, com a implementação do estudo, as docentes passaram a analisar atentamente as respostas dos alunos para atribuir um comentário adequado e posteriormente as reformulações que os alunos faziam. Acresce a esta alteração, por parte das professoras, a discussão e correção oral, no grupo-turma. A escrita de anotações redundantes e pouco estimulantes ocorreu com bastante frequência nos primeiros comentários, a resposta de um aluno a uma questão foi, “Porque a Terra fica poisada na água. O comentário proferido pela professora foi: “E por isso é que é possível utilizar esta técnica, não é?” O aluno respondeu, “É?”. Segundo Bruno e Santos, (2010a) o comentário proferido pela professora foi completamente desnecessário. Ao longo do estudo as docentes evitaram formular questões cujas respostas fossem redundantes, apenas de sim/não e procuraram focar aquilo que realmente pretendiam que o aluno fizesse: reformular, explicar ou desenvolver a resposta. A investigadora defendia que os comentários deveriam ajudar os alunos a refletir sobre a sua resposta e a compreender o erro para que a reformulação fosse feita de forma consciente (Bruno & Santos, 2010a, b).

O que foi apresentado vai ao encontro do que é mencionado neste estudo, nem sempre o conhecimento empírico sobre o *feedback* garante aos docentes a sua aplicação correta na prática letiva, como tal, é necessário que o mesmo seja detendor de uma prática proeminente na atribuição de *feedback*, bem como, de conhecimento científico e pedagógico. Cada docente está inserido num contexto de sala de aula diferente e o sucesso do ensino pode variar conforme o seu conhecimento científico, uma vez que o mesmo depende dos contextos em que é produzido, a nível ético, social e cultural (Neto, 2013).

É difícil saber qual o *feedback* mais adequado em cada situação, porque o sucesso depende do conhecimento que o docente possui em relação às competências e lacunas de cada aluno, num dado momento e em relação a uma determinada situação. A antecipação das dificuldades conceituais é fundamental para que se possam sugerir, de acordo com as necessidades de cada aluno, as estratégias que poderão utilizar para fazer a revisão do trabalho. Contudo, antever estas dificuldades e sugerir caminhos a seguir

não é fácil, mas já que é favorável fazer o mínimo de sugestões, devem ser apenas feitas as necessárias para que os alunos cheguem à resposta por eles próprios (Bruno & Santos, 2010b).

Por essa razão deve ter-se um conhecimento aprofundado dos alunos, dos conhecimentos que possuem, e da interpretação que efetuam dos mais diversos enunciados. E, quanto mais cedo for dado o *feedback*, maior será a probabilidade de o aluno o considerar útil e de ser capaz de o utilizar. Deve ser um processo sistemático para que os alunos compreendam as dinâmicas e se estabeleça um diálogo cada vez mais eficaz. No entanto, há inúmeros fatores que influenciam o sucesso deste processo e este facto foi percebido através das entrevistas realizadas aos alunos, no sentido de compreender porque razão alguns dos comentários não foram eficazes (Bruno & Santos, 2010b; Black & Wiliam, 1998a).

Muitos autores consideram o *feedback* escrito mais eficaz em relação ao *feedback* oral, na medida em que o professor tem mais tempo para analisar e refletir sobre o trabalho dos alunos e até solicitar a outros docentes que possam rever esses trabalhos e refletir sobre os mesmos várias vezes, até serem entregues. No entanto, outros autores referem que o *feedback* oral pode ser um complemento importante ao *feedback* escrito, porque os alunos iam ao encontro daquilo que era solicitado nos comentários (Bruno & Santos, 2010b).

Podemos concluir que as docentes, com base no suporte teórico e na aprendizagem que efetuaram ao longo do desenvolvimento do estudo e no conhecimento profundo que foram adquirindo sobre os seus alunos, alteraram algumas características dos dizeres avaliativos, com o intuito de torná-los mais formativos. Mas, nem sempre foi fácil monitorizar o conhecimento adquirido, pois as perceções das docentes e a sua escrita avaliativa não se alteraram facilmente, mas decorrendo num contexto colaborativo de trabalho, a evolução da escrita dos dizeres avaliativos realizou-se de forma progressiva. Assim sendo, a escrita de dizeres avaliativos não é uma tarefa fácil, por isso os professores deverão realizá-la de uma forma sistemática, para que se estabeleça um processo de comunicação (escrita) professor-aluno eficaz. A qualidade dessa comunicação poderá ser aumentada, ao longo do tempo, através de uma análise crítica entre pares, que vise identificar as características dos comentários que facilitam a aprendizagem de cada aluno e as que apresentam limitações (Bruno & Santos, 2010b)

Em síntese, um bom *feedback* faz a diferença no processo de aprendizagem dos alunos, seja ele oral ou escrito, pois através dele a avaliação integra os processos de ensino e de aprendizagem e assume uma natureza formativa (Andrade, 2013). O *feedback* permite aos alunos proceder à sua autoavaliação e autorregulação durante o processo formativo e não no final de um bloco de ensino e de aprendizagem. O *feedback* servirá, pois, para orientar e melhorar o caminho que os alunos devem seguir para alcançar determinados *padrões* que é necessário alcançar, ficando os mesmos com uma noção dos seus progressos, comparativamente aos seus desempenhos anteriores e relativamente aos critérios previamente definidos (Andrade, 2013; Black & Wiliam, 1998a; Fernandes, 2008a, b).

Autores como Perrenoud referem que o *feedback* é a condição necessária, mas não é suficiente para que uma avaliação seja formativa, devendo ter-se em conta também o seguinte: *i*) a natureza do *feedback* e os processos cognitivos e socioafetivos a suscitar nos alunos; *ii*) a sua relação com o ensino e contratos didáticos efetuados com os alunos bem como na gestão do ambiente de sala de aula; *iii*) as suas relações com um conceito de ensino e de aprendizagem; *iv*) o seu grau de individualização e sua relevância e *v*) os meios e os efeitos envolvidos na regulação dos processos de aprendizagem (Fernandes, 2008a, b).

O *feedback* é inseparável da aprendizagem, ele é determinante nos processos cognitivos que constituem a aprendizagem autorregulada (Fernandes, 2008a, b).

Nos processos de autorregulação das aprendizagens, o aluno ocupa um papel central e ativo. Ele manipula todos os processos de *feedback*, quer seja na regulação do seu progresso em direção às metas e objetivos estabelecidos, quer seja na eficácia das estratégias utilizadas para alcançar essas metas, ou nos processos internos de ativação da motivação e no domínio de estratégias relevantes para tal, bem como o *feedback* externo proveniente dos seus pares (Andrade, 2013).

Desta forma, a utilização sistemática, didática e pedagógica de um sistema de *feedback* que apoie, regule e melhore os processos de aprendizagem e de ensino permite que haja uma verdadeira avaliação formativa, alternativa e autorreguladora da aprendizagem. Nesta aceção é suposto que os alunos se tornem mais autónomos, mais responsáveis pelas suas aprendizagens, mais capazes de avaliar e regular o seu trabalho, o seu desempenho e desenvolver as suas competências metacognitivas (Fernandes, 2008a).

4.4.2 A autoavaliação e a avaliação por pares como processos reguladores da aprendizagem

A autoavaliação entendida à luz de uma prática formativa é uma atividade que permite o autocontrole e a reflexão das ações e comportamentos do sujeito que aprende, sendo, por isso, um processo autorregulador da aprendizagem (Hadji, 2001). Esta permite aos alunos desenvolver estratégias de análise e interpretação dos seus trabalhos e da sua autonomia, o que potencia a tomada de consciência sobre o percurso de aprendizagem. Neste processo de autorregulação através da autoavaliação, os alunos controlam e gerem os seus processos cognitivos e responsabilizam-se pelo seu processo de aprendizagem e conseqüentemente pelo seu desempenho escolar (Leite & Fernandes, 2002) ganhando autoestima e motivação (Simão, 2005). É neste sentido que a autoavaliação é caracterizada como um processo de metacognição, de consciencialização, reflexão e exploração dos recursos e conhecimentos na primeira pessoa, e de aprendizagem, pois o aluno compara o seu desempenho com aquilo que seria esperado, tendo como base os critérios de avaliação, que servem aqui como referenciais (Pinto & Santos, 2006a). A autoavaliação opera-se num diálogo interno alimentado pela linguagem do outro, que será o professor ou colegas que apoiam o processo de autorregulação (Hadji, 2001).

Apraz-nos dizer que a regulação dos processos de aprendizagem permite melhorias quer a nível da aquisição de aprendizagens por parte dos alunos, quer na reorganização de metodologias por parte do professor, de modo a ajustar o ensino ao perfil de cada aluno.

Desta forma, entenda-se como processo de autorregulação da aprendizagem, a capacidade dos alunos para gerir os seus projetos, progressos e estratégias diante das tarefas e dos obstáculos, com destaque para a participação dos alunos nas etapas de construção do conhecimento. Temos como exemplos de instrumentos que permitem a autoavaliação e conseqüentemente a regulação de aprendizagens, a realização de portefólios, questionários de opinião sobre o processo de ensino e de aprendizagem, anotações dos alunos e do professor sobre as tarefas e sobre os percursos de aprendizagem, mapas de estudos, lista de verificação, grade de análise dos erros, entre outros (Belgrad, 2013; Fernandes, 2008a; Hadji, 2001; Perrenoud, 1999). No entanto, só por si, estes instrumentos de autoavaliação não possuem qualquer efeito, uma vez que cabe ao professor explicitar a função de cada um e o objetivo da sua aplicação, e a sua

eficácia depende também do uso que o aluno poderá fazer desses instrumentos, o sentido que lhe dará, e da sua participação no seu processo de regulação de aprendizagens (Hadji, 2001).

Os alunos ao serem chamados a participar de forma ativa na construção e autoavaliação das aprendizagens, através da construção dos instrumentos de autoavaliação, nomeadamente de portefólios, estão simultaneamente a desenvolver competências de pesquisa e de organização da informação. Os portefólios evidenciam as aprendizagens efetuadas e permitem aos alunos regularem o seu percurso de aprendizagem, relativamente a um referencial de avaliação delineado entre professor e alunos (Leite & Fernandes, 2002). Investigações acerca deste propósito indicam que os portefólios possuem um grande significado para os alunos, pois permitem que os mesmos possuam um papel ativo nos seus processos de aprendizagem. Os portefólios permitem refletir sobre o trabalho desenvolvido pelos alunos, conduzindo-os à metacognição, reproduzem as evidências de crescimento, do conhecimento e das competências adquiridas pelos alunos, assegurando a consciência e compreensão das metas de aprendizagens, levando os alunos a definir os seus próprios objetivos, a autoavaliarem o seu progresso e procurar novas metas para alcançar a realização (Belgrad, 2013)

A obrigatoriedade de realização da autoavaliação por parte do aluno, em sala de aula, como prática formativa, surgiu com o Despacho Normativo n.º 30/2001, de 19 de julho. Neste processo, o aluno era solicitado a fazer o balanço do trabalho realizado durante o ano letivo propondo uma nota que podia coincidir ou não com a avaliação do professor. Com a publicação do Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro, já revogado, e do Despacho Normativo n.º 1/2005, de 05 de janeiro, também já revogado, a autoavaliação foi regulamentada, como sendo um processo que faz parte das práticas da avaliação formativa, tendo como finalidade melhorar as aprendizagens dos alunos e as práticas pedagógicas do professor. Este processo que prevê a participação dos alunos na sua avaliação tem sido concretizado através de outros meios, como por exemplo, de propostas de autoavaliação no final de cada unidade nos manuais escolares, que os alunos podem efetuar individualmente ou em grupo. Estas atividades permitem aos alunos melhorar a sua aprendizagem e, no final do período, efetuar um balanço sobre o seu desempenho propondo um nível classificativo de avaliação.

O processo de autoavaliação, passa por atribuir ao aluno um papel central e ativo no seu processo de aprendizagem, através da implementação de estratégias metacognitivas, que irão permitir a reformulação dessa mesma aprendizagem (Rosário et al, 2006; Simão, 2002). Para isso, é preciso fornecer ferramentas aos alunos para que eles possam regular a sua aprendizagem, através da negociação das etapas do trabalho a desenvolver, da planificação das tarefas de aprendizagem, da explicitação de critérios de avaliação, da avaliação dos processos e produtos da aprendizagem. Pressupõe-se que o aluno seja capaz de traçar o seu próprio caminho, através do recurso a competências cognitivas. À medida que vai realizando as tarefas, o aluno pode ir autocontrolando o seu processo de realização, em função dos critérios estabelecidos, efetuando a sua análise crítica. Se os critérios não estão a ser cumpridos, o aluno deve reformular o seu percurso de modo a cumprir a tarefa. Os critérios gerais de avaliação e de realização das tarefas são o referente que o aluno deve seguir para cumprir as tarefas e regular as suas aprendizagens (Figari, 1996). Para que este processo aconteça é necessário que haja uma constante interação social, com partilha, cooperação e confronto da informação para facilitar a representação mental das tarefas e posterior controlo de atividades metacognitivas (Roux, 2003). A interação social, a comunicação e a linguagem são a pedra angular do desenvolvimento cognitivo, uma vez que, através do pensamento e da linguagem, desenvolvem-se funções cognitivas, como a autorregulação. Neste caso, a linguagem organiza o pensamento, passando a comunicação a assumir aqui um papel preponderante (Black, 2013; Vygotsky, 1978). Em Portugal, a autoavaliação não é praticada numa perspetiva cognitiva e socioconstrutivista da aprendizagem, devido à falta de formação por grande parte dos professores que operam da forma como percecionam a avaliação, fazendo alusão aquilo que foi estipulado pelo Despacho Normativo n.º 30/2001, de 19 de julho (Leite & Fernandes, 2002).

A autoavaliação pressupõe uma aprendizagem autorregulada, admite que o aluno seja o foco central no seu processo de aprendizagem, considerando que o mesmo deve conhecer o objeto de aprendizagem e percebê-lo (Andrade, 2013; Santos, 2002). A autoavaliação realiza-se através da comunicação, com a atribuição do *feedback* como recurso fundamental na construção do conhecimento, permitindo a troca de opiniões e informações entre alunos, de modo a poderem planear o seu trabalho, proporcionando também, o desenvolvimento de estratégias metacognitivas, motivacionais e comportamentais (Fernandes, 2007; Perrenoud, 1999; Rosário et al, 2006; Simão, 2002;

Trindade & Cosme, 2010). A autoavaliação preocupa-se mais com os processos de aprendizagem do que com os resultados, configurando, assim, um modo de avaliação formativa, a avaliação *para* as aprendizagens (Fernandes, 2005). Também motiva os alunos (Simão, 2005) a controlar o seu comportamento, gerando processos cognitivos, fazendo com que os alunos confiem nas suas competências e se responsabilizem pelo seu desempenho, realizando as suas aprendizagens com sucesso (Leite & Fernandes, 2002).

Numa perspetiva de autoavaliar para aprender, o processo de autoavaliação deve ser efetuado em todas as fases do ensino e da aprendizagem, só assim os alunos percebem as suas dificuldades e vão envidar esforços para atingir os objetivos estipulados. Só assim podemos falar de uma avaliação e de uma aprendizagem autorregulada (Silva, 2004).

Desta forma, podemos inferir que a autoavaliação possui um papel preponderante na avaliação formativa alternativa e reguladora. Os professores podem criar aulas singulares, através de debate de ideias com *feedback* oral ou dar orientações sobre as próximas etapas de aprendizagem, mas é apenas o aluno que pode fazer a aprendizagem. Um meio facilitador para que a aprendizagem seja efetivamente realizada é a autoavaliação, como já foi referido (Bruno, 2013).

Os alunos precisam de adquirir competências de autoavaliação. Sendo esta uma tarefa complexa, é necessário que o aluno tenha uma imagem suficientemente clara das metas de aprendizagem e dos meios para as atingir, desbloqueando as suas dificuldades de aprendizagem. No entanto, segundo alguns estudos baseados nas práticas de avaliação implementadas em sala de aula, a maioria dos alunos não sabe o caminho a seguir e, para eles, as tarefas de aprendizagem são vistas como um conjunto de exercícios aos quais têm de responder para obter um bom resultado. Neste cenário, os alunos não estão envolvidos no processo de construção da sua aprendizagem e não têm presente a lógica que está por trás das diferentes tarefas. Mas, também é verdade que em muitas salas de aula, as tarefas não são direcionadas neste sentido (Black & Harrison, 2004).

Os resultados de estudos efetuados por Black e Harrison (2004) indicam ainda que, quando os alunos adquirem compreensão sobre o seu processo de aprendizagem e lhes é transmitido o que têm de fazer para efetuar a melhoria, envolvem-se mais nas tarefas e revelam-se mais empenhados, o que torna o processo mais eficaz.

No entanto, Andrade (2013) refere que as visões atuais sobre autorregulação da aprendizagem reconhecem que a aprendizagem não é apenas autorregulada pelos alunos, mas também pode ser corregulada e compartilhada com outros alunos, falamos então da coavaliação e avaliação por pares.

Para Black e Harrison (2004), a avaliação efetuada por pares ajuda os alunos a desenvolver e aperfeiçoar as suas competências de autoavaliação. Os alunos revelam competências para reconhecer a qualidade e as inadequações em trabalhos de outros alunos, mesmo que o seu nível de competências seja diferente do nível de competência do trabalho que estão a avaliar (Topping, 2013). Com preparação cuidadosa e utilizando critérios de qualidade, os alunos podem começar a desenvolver consciência das suas aprendizagens e das áreas em que têm mais dificuldades, em partes específicas do trabalho. Isto é claramente reforçado se os alunos estiverem a receber regularmente, comentários de orientação, eficazes. Estes comentários fornecem a linguagem, o estilo e o modelo para ajudar os alunos a discutir o seu trabalho com o outro e fornecer o *feedback*. As ideias para a melhoria não são declarações isoladas, mas são assimiladas pelos alunos como sendo declarações crescentes sobre a qualidade do seu trabalho, de modo que a discussão entre pares, possibilite ao aluno perceber quais os pontos fortes e fracos do seu trabalho. Esta prática incentiva os alunos a melhorar o seu trabalho e quando eles começam a ver pequenas mudanças, pelas diferentes formas de abordar as partes problemáticas do seu trabalho, eleva a qualidade no desenvolvimento do seu processo de aprendizagem. São estes reforços que permitem ao aluno incorporar melhores práticas no processo de aquisição de aprendizagens (Black & Harrison, 2004; Topping, 2013).

Tal como acontece em outras técnicas de avaliação formativa, os alunos precisam treinar para adquirir competências de autoavaliação e avaliação por pares. Deve-se iniciar esta prática com pequenas atividades e gradualmente aumentar o seu grau de complexidade à medida que o aluno efetua evolução neste sentido (Black & Harrison, 2004).

Black e Harrison (2004) referem que, num dos seus estudos, um professor de Ciências Físicas e Naturais iniciou esta prática com uma simples verificação de trabalho. Uma vez por semana, os alunos trocavam os seus livros de exercícios e, numa das tarefas, o professor solicitou que fosse verificado se a sinalização dos eixos em gráficos tinha sido efetuada, se as medições tinham unidades apropriadas e se as palavras-chave para o tema haviam sido escritas corretamente. Este tipo de tarefa –

procurar, através de critérios específicos, aspetos de melhoria em determinadas partes de um trabalho desenvolvido – tornou-se uma prática regular na sala de aula deste professor. Numa outra tarefa – um relatório experimental, em que o foco seria a Lei de Hooke – o professor solicitou que fossem trocados os trabalhos e definiu os critérios específicos para que a avaliação fosse efetuada pelos pares. Os critérios definidos foram os seguintes: *i)* método correto que devia incluir os pontos de segurança e a precisão com que foi alcançado o resultado; *ii)* tabela com pelo menos cinco resultados; *iii)* gráfico de linhas com parcelas e linha de melhor ajuste, precisos; *iv)* conclusão e utilização correta da palavra proporcionalidade.

Em pares, os alunos efetuaram a tarefa e assinalaram os relatórios, escreveram um resumo das suas decisões, sobre a qualidade do trabalho. Posteriormente, estes comentários foram lidos e discutidos em sala de aula, entre os diferentes pares e turma. O professor selecionou alguns alunos para lerem os comentários escritos nos seus trabalhos, avaliados por outros colegas, e comentarem se concordavam ou não com o juízo efetuado pelos parceiros. Na generalidade houve concordância entre as opiniões dos alunos, mas quando se verificou algumas discrepâncias, os alunos indicaram as partes em que não concordavam, aos colegas que avaliaram os seus trabalhos e justificavam o porquê, discutindo abertamente até encontrar uma decisão comum a todos. Os alunos foram adquirindo gradualmente hábitos e competências de aprendizagem colaborativa e através da avaliação pelos pares desenvolver, a objetividade necessária para a autoavaliação (Black & Harrison, 2004).

Segundo os mesmos autores, para ajudar a desenvolver competências de autoavaliação, em trabalhos discutidos oralmente, depois de analisados pelos pares, alguns professores utilizam a técnica do semáforo (Brown & Harris, 2013; OCDE, 2005; Topping, 2013), com cartões coloridos: verde, amarelo e vermelho. Cada cartão possui um significado, representado o verde o correto ou bom, o amarelo o mediano ou parcialmente correto e o vermelho, o medíocre ou pouco correto. Com isto, os alunos rotulavam os comentários orais efetuados pelos pares nos seus trabalhos e quando se verificava que eram atribuídos muitos vermelhos a um trabalho comentado, isso obrigava o professor a verificar o trabalho dos alunos e os comentários efetuados, com o intuito de esclarecer as dúvidas que se verificaram, nos comentários efetuados entre os diferentes pares. Se os comentários eram rotulados com uma maior percentagem de verde, isso indicava que havia entendimento entre a turma e que estavam prontos para efetuar trabalhos mais desafiadores. Uma mistura entre verdes, amarelos e vermelhos

significava que os trabalhos tinham de ser revistos pelo professor, em conjunto com os pares. Com este sistema, o professor conseguiu mapear o ritmo e o conteúdo do trabalho futuro, de acordo com as necessidades dos alunos, e perceber os níveis de confiança individuais em temas específicos (Black & Harrison, 2004).

Os cartões coloridos destacam áreas de trabalho em que os alunos necessitam de efetuar um esforço extra, ou procurar mais ajuda no desenvolvimento da sua compreensão. Ajudam também, o aluno a compreender a sua responsabilidade na aprendizagem e a reduzir assim a dependência do professor (Black & Harrison, 2004).

Ainda no estudo de Black e Harrison (2004), os autores relatam o caso de um professor que utilizou os cartões coloridos e a avaliação pelos pares para ajudar os alunos a verificar o que sabiam sobre um determinado conteúdo, numa aula de Ciências Físicas e Naturais. O professor dividiu a turma em grupos de cinco elementos e entregou um conjunto de cartões a cada grupo. Cada conjunto tinha cinco cartas que nomeavam um mini tema para ser desenvolvido pelos alunos: digestão, absorção, circulação, coagulação do sangue e imunidade. Cada membro do grupo selecionou aleatoriamente um cartão e o grupo teve cinco minutos para preparar o diálogo sobre o mini tópico selecionado. Os alunos de cada grupo explicaram o mini tópico para o resto da turma e estes utilizaram os cartões coloridos para julgar a informação transmitida sobre o mini tópico trabalhado em grupo. O professor negociou com os alunos o significado das cores, para que os mesmos conhecessem o modo como tinham de avaliar a tarefa: *verde* – melhor do que eu poderia ter feito/aprendi com esta palestra; *amarelo* – igual ao que eu poderia fazer/todas as informações incluídas e corretas; *vermelho* – pior do que eu poderia fazer/algumas partes em falta ou incorretas.

Depois de efetuadas todas as negociações, cada aluno foi avaliado pelos outros alunos, sobre a qualidade da sua exposição acerca do mini tópico explorado. Os alunos tinham de explicar a atribuição da cor verde ou vermelha, à explicação dos colegas (Black & Harrison, 2004). A utilização dos cartões coloridos veio desafiar e provocar a discussão entre os grupos e permitir a reformulação das apresentações efetuadas, às quais foi atribuída a cor amarelo ou vermelha, de modo a atingir o nível verde, ajudando assim a desenvolver um entendimento comum, com qualidade significativa para cada um dos mini temas (Black & Harrison, 2004).

Para a maioria dos professores, julgar é uma tarefa difícil, pois pode gerar confusão entre os alunos e mal-entendidos entre pares. Para tal é necessário escolher grupos de trabalho adequados, estar atento ao julgamento que é efetuado com os cartões coloridos

e, também ter tempo para que o professor possa intervir e resolver problemas que ocorrem entre grupos. As discussões entre grupos e pares permitem ao professor reconhecer problemas e responsabilizar os alunos sobre as suas aprendizagens (Black & Harrison, 2004).

Segundo Black e Harrison (2004), no final de um conteúdo, o professor fazia um teste de avaliação oral para perceber o que os mesmos sabiam sobre o que tinha sido lecionado, sobre determinada temática referente ao conteúdo. Os alunos utilizavam os cartões coloridos, da seguinte forma: *verde* – estudei este tema e posso responder a esta pergunta corretamente; *amarelo* – estudei este tema, mas não é certo que eu possa responder corretamente; *vermelho* – nunca estudei este tema. Quando a maior parte dos alunos utilizava o cartão verde em determinadas perguntas, o professor decidia não abordar o tema específico das perguntas em questão porque os alunos demonstravam já ter compreendido a temática. No entanto, para a abordagem das temáticas inerentes às questões rotuladas com vermelho e amarelo, o professor planeava uma série de aulas para as explorar. Este método forneceu-lhes mais tempo para trabalhar em áreas em que os alunos não estavam ainda familiarizados, ou em que possuíam mais dificuldades. Quando os alunos foram submetidos ao teste de avaliação, o professor verificou que os mesmos tinham corretas as suas respostas às temáticas presentes nas questões rotuladas com amarelo e vermelho. Comparando a média dos resultados com turmas similares em anos anteriores, o professor verificou que a mesma tinha aumentado, pelo que a metodologia aplicada estava a ser eficaz. O ritmo e as metodologias de ensino foram adaptados às necessidades dos alunos, o que conduziu a uma melhor aprendizagem (Black & Harrison, 2004).

A técnica dos cartões coloridos também foi utilizada na revisão ou preparação para exames externos. Depois de utilizada a técnica da rotulagem das temáticas através de cartões coloridos, foram formados grupos de trabalho, de acordo com as dificuldades demonstradas, para explorar diferentes problemáticas específicas. Através destas atividades de autoavaliação e avaliação por pares, os alunos envolveram-se na revisão ativa do seu trabalho, o que lhes possibilitou a maneira mais acertada de planear a sua forma de estudar para os testes internos e externos, de forma mais eficaz (Black & Harrison, 2004).

A avaliação por pares pode assumir carácter sumativo, se o objetivo for avaliar através de níveis quantitativos de desempenho, ou formativo, se o objetivo for avaliar o trabalho de outro aluno de forma qualitativa, ou seja, um *feedback* verbal positivo ou

negativo servirá como estratégia de melhoria ao trabalho dos colegas. A avaliação por pares pode ser integrada em qualquer instrumento de autoavaliação, como textos escritos, apresentações orais, portfólios, rubricas de avaliação, entre outros (Topping, 2013). Os alunos devem conhecer o objetivo da utilização de cada ferramenta e os critérios de avaliação que vão utilizar, para avaliar os seus pares e para serem avaliados, para tal, a forma mais eficaz é o seu envolvimento na definição desses mesmos critérios de avaliação (Topping, 2013).

Desta forma, é de consenso geral que a autoavaliação das aprendizagens é um processo positivo e benéfico para o processo de aprendizagem dos alunos, sendo a sua maior premissa, sem dúvida, o facto de poder aumentar a participação e desempenho do aluno no seu processo de aprendizagem, através de processos de autorregulação, permitindo-lhes comparar o seu trabalho com os objetivos definidos pelas diferentes partes. A autorregulação, através da autoavaliação, permite ao aluno desenvolver competências metacognitivas. Há evidências de que os alunos podem melhorar as suas competências de autorregulação através da autoavaliação, pela avaliação sistemática do progresso relativamente às metas e critérios estabelecidos e conseqüentemente os seus resultados de avaliação sumativa. Assim, a autoavaliação fica à responsabilidade do aluno, dependendo da sua motivação e eficácia para a realização da mesma, reduzindo, assim, a dependência do professor (Andrade, 2013; Brown & Harris, 2013).

5. As práticas e as perceções dos professores e dos alunos sobre avaliação

As práticas e perceções dos professores e alunos sobre avaliação das aprendizagens têm sido alvo de alguns estudos, como os de Barreira e Pinto (2005), Cid, Cristóvão e Salgueiro (2013), Fernandes (2006), Fernandes (2008a, b), Hoffman (2005), Luckesi (2013), Pinto e Santos (2006a, b), Rosário, Araújo e Fialho (2012), Santiago, Donaldson, Looney e Nusche (2012), Santos e Pinto (2003) e Silva e Lucena (2015), no âmbito das mais diversas áreas curriculares. Estes estudos defendem que, em geral, os professores possuem falta de conhecimentos na área da avaliação formativa, uma vez que a avaliação que se efetua nas escolas passa na sua maioria das vezes pela classificação e seleção de alunos, e não tanto por um processo formativo que garanta o desenvolvimento das aprendizagens. Por esta razão, os professores devem investir na

aprendizagem da avaliação, de modo a promover processos formativos que impliquem a fácil aquisição e controle de aprendizagens dos alunos (Luckesi, 2013).

A primeira vertente em termos de formação pessoal do professor, no âmbito da avaliação, implica uma aceitação e reconhecimento do aluno (Luckesi, 2013) e, sobre esta aceção, Hoffman (2005) refere que os professores devem aprender a olhar os alunos, conhecer as suas vivências, os seus afetos e desafetos, as suas dissonâncias, as suas iniciativas e preferências, valorizar a sua história pessoal e cultural, permitindo que exista uma verdadeira interação entre professor e aluno e assim, a oportunidade de aprender. Sem este acolhimento ou reconhecimento do aluno não há possibilidade de estabelecer uma interação entre as partes. A aceitação e reconhecimento é a chave para proceder às atividades de avaliação e a toda e qualquer prática educativa (Hoffman, 2005; Luckesi, 2013). É dever do professor saber aceitar e reconhecer o aluno e pôr em prática a avaliação, essa é uma habilidade que temos de adquirir, uma vez que a habilidade de classificar já foi apreendida através das práticas enquanto educandos e da própria prática diária de ensino (Luckesi, 2013). Vislumbrar uma modificação dessas práticas avaliativas, ou melhor, classificativas, implica aprender a avaliação e investir na mudança, de modo a que as práticas avaliativas reguladoras possam passar a fazer parte das atividades diárias, em sala de aula. Neste processo, torna-se importante que os professores autoavaliem regularmente as suas práticas, de modo a que também o ensino possa sofrer um processo constante de regulação sistemática (Luckesi, 2013).

Para aprender avaliação é necessário que o professor esteja disposto para tal e, também, que não esteja sempre satisfeito com os resultados dos seus alunos. Se os resultados dos alunos não correspondem às perspetivas do professor, há que repensar as práticas avaliativas e estar atento às suas dificuldades e necessidades, bem como, perceber se os instrumentos de avaliação aplicados são os mais adequados, porque a melhor forma do professor aprender sobre avaliação é olhar para a sua prática (Luckesi, 2013).

Aprender avaliação não é uma questão pacífica, uma análise mais detalhada sobre a relação professores e avaliação e sobre o significado da avaliação, efetuada por autores como Pinto e Santos (2006a, b) revela muitas fragilidades e ambiguidades. Geralmente, os professores julgam não precisar de formação na área da avaliação, muito embora considerem que é uma área de grande ambiguidade, em que podem ser cometidas injustiças (Pinto & Santos, 2006b).

No entanto, Barreira e Pinto (2005), Fernandes (2006) e Rosário, Araújo e Fialho (2012) baseados em estudos sobre as percepções dos professores acerca da avaliação formativa, referem que os professores já percebem a avaliação formativa como um meio que permite a regulação das aprendizagens e dos processos que lhe estão inerentes, apesar de, em alguns casos, as suas práticas avaliativas se revelarem dissonantes das suas percepções e dos normativos legais que se encontram em vigor, tal como já foi anteriormente referido (Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012). Muito embora, associada a esta realidade, ainda se possa observar a influência do paradigma psicométrico, já que muitos professores revelam preferir práticas tradicionais de avaliação, como a aplicação de testes de avaliação sumativa (Fernandes, 2008a; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012). Na verdade, muitos professores revelam dificuldades em alterar as suas práticas avaliativas, por isso, a avaliação não passou a ser predominantemente formativa, nem os testes de avaliação deixaram de existir no sistema de avaliação (Fernandes, 2006; Rosário, Araújo & Fialho, 2012; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012), apesar de se verificar a aplicação de instrumentos de carácter formativo, como trabalhos de grupo, apresentações orais, fichas de trabalho e produção de textos (Barreira & Pinto, 2005). Os testes de avaliação continuam, hoje, assim como há uma década, a ser o principal instrumento de avaliação das aprendizagens, por serem considerados o instrumento que melhor permite quantificar os conhecimentos dos alunos, muito embora sejam conceitualmente inadequados para responder aos objetivos preconizados pela Reforma Educativa, o que não nos permite desligar da perspetiva selecionadora e certificadora da avaliação, ainda que também, a intenção não seja taxativamente essa (Fernandes, 2006; Rosário, Araújo & Fialho, 2012; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Sobre as percepções dos professores acerca da avaliação, os resultados obtidos por Pinto e Santos (2006b) vão ao encontro daqueles que sobressairam na nossa investigação, baseiam-se, assim, em dois quadros conceituais: o primeiro, o da *avaliação como medida*, que configura a avaliação sumativa efetuada em sala de aula, em momentos formais de avaliação, com a utilização de testes de avaliação, cujos conteúdos se relacionam com os saberes exigidos nos currículos programáticos. O objetivo principal deste tipo de avaliação é o controlo do desempenho escolar dos alunos no final de cada unidade programática, através de juízos avaliativos traduzidos em menções quantitativas. Através deste processo é decidida a retenção ou transição dos

alunos. Nesta situação, os professores sentem alguma inquietação na atribuição de notas, mas, ainda assim, este é o processo utilizado por excelência.

O segundo quadro, o de avaliação como *instrumento de regulação pedagógica* contempla a produção de informação que poderá ser utilizada na melhoria do processo de ensino e de aprendizagem, o que permite construir um processo avaliativo mais próximo dos processos de ensino e de aprendizagem, assente no trabalho quotidiano dos alunos em sala de aula, o que leva os professores a pensar que este tipo de avaliação – avaliação formativa (formadora e reguladora) – é impraticável, por ser um processo moroso, devido ao elevado número de alunos por turma a que têm de dar assistência durante um limitado período de tempo de aula. Ainda que acreditem que é o processo que deveria estar em prática, é a avaliação sumativa que continua a dar o “mote” no processo de avaliação em meio escolar. Os ideais apresentados pelos professores são por assim dizer contraditórios, uma vez que os mesmos dizem que a avaliação formativa é aquilo que deveria ser utilizado em sala de aula, mas na verdade utilizam a avaliação sumativa, ou seja, por um lado os sentimentos de insegurança pela utilização de uma avaliação sumativa e, por outro, as dúvidas sobre a implementação de um processo avaliativo alternativo, em todo benéfico para o processo de ensino e de aquisição de aprendizagens dos alunos. Ou seja, verifica-se uma valorização da avaliação formativa por parte dos professores, mas sem colocar a avaliação sumativa em causa (Pinto & Santos, 2006b; Rosário, Araújo & Fialho, 2012; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

A aplicação das práticas de avaliação pelos professores depende das suas perceções e conceções, decorrentes da sua própria experiência avaliativa, que geralmente implica processos tradicionais de avaliação, como a aplicação de testes de avaliação em momentos formais e a prática de uma avaliação formativa singrada em pressupostos ainda behavioristas, tais como, a implementação de estratégias de remediação e a realização de fichas formativas que antevêm a realização do teste de avaliação. Neste contexto, é difícil erradicar hábitos avaliativos, o que dificulta a mudança de práticas avaliativas e conseqüentemente coloca obstáculos ao processo de ensino e de aprendizagem (Luckesi, 2013; Pinto & Santos, 2006b).

Embora as perceções e as práticas avaliativas dos professores se influenciem mutuamente, elas não mudam simplesmente, nem se estabelecem de forma linear (Pinto & Santos, 2006b), desta forma, cabe à escola estabelecer formas de desenvolvimento profissional que permitam ajudar os professores a implementar a avaliação formativa

em sala de aula, passando por processos de partilha e de regulação das suas práticas (Pinto & Santos, 2006b; Rosário, Araújo & Fialho, 2012). Referimos ainda que a pesquisa demonstra que os professores não aplicam a avaliação formativa (formadora e reguladora) mesmo quando sujeitos a formação (Cid, Cristóvão & Salgueiro, 2013), pelo facto de terem dificuldades em retirar informações em situações mais informais de avaliação e de articular a informação recolhida (Fernandes, 2004).

A sobrecarga de trabalho por aumento dos momentos de avaliação, mesmo que informais e a desconfiança nos instrumentos de avaliação formativa, podem também ser a explicação para a impraticabilidade desta modalidade de avaliação (que faz parte do currículo oficial e normativos que implementam a avaliação) em sala de aula (Pinto & Santos, 2006b).

No entanto, Fernandes (2008a, b) refere que, embora os professores estejam convictos de que os testes avaliam aprendizagens profundas, a investigação indica que os mesmos não medem competências no domínio da resolução de problemas e, geralmente, a correção destes testes, ou de outra tarefa avaliativa, não orienta o aluno para melhorar ou reforçar as suas baixas expectativas e as suas fragilidades no processo de aprendizagem.

Assim, avaliar e aprender aparecem neste cenário, como que dimensões distintas nas práticas pedagógicas dos professores (Pinto & Santos, 2006a, b; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012), embora exista uma forte tendência dos professores para pensar que implementam tarefas de índole formativa, em sala de aula, que permitem ajudar os alunos no seu processo de aprendizagem. Denota-se aqui alguma confusão entre os conceitos de avaliação formativa e avaliação certificativa ou sumativa, o que indica haver poucas práticas formativas ou então os professores não conseguem dar resposta às exigências de ambas. Tal como refere o relatório de 2012 da OCDE, é notória a valorização da função classificativa ou certificativa da avaliação em Portugal, numa lógica de preparação para a avaliação externa, em detrimento de uma avaliação para a identificação de necessidades, que visam a melhoria do processo de aprendizagem (Fernandes, 2008a, b; OCDE, 2005; Santiago, Donaldson, Looney & Nusche, 2012).

Neste panorama, os professores valorizam a avaliação de conhecimentos curriculares, factos, conceitos e procedimentos que constam nos livros de texto; e as competências de natureza transversal, no domínio da resolução de problemas, e no domínio das relações sócio afetivas, no entanto, são pouco valorizadas, relativamente à

sua avaliação. Isto acontece quando o diálogo estabelecido em sala de aula se gera em torno dos conteúdos programáticos, que constituem neste caso o principal objeto de avaliação, ou devido às competências transversais não se encontrarem definidas nos currículos como algo a dominar, ou pela sobrevalorização cultural dos conhecimentos específicos, em detrimento das competências transversais (Fernandes, 2004).

No entanto, quanto mais diversificada for a avaliação, mais significativa é para o processo formativo, mais consistente é quando os professores organizam o ensino e promovem um ambiente de aprendizagem significativo para os alunos, com participação ativa na resolução de tarefas e problemas cuidadosamente selecionados. Outro resultado deste estudo refere que os professores não explicitam, nem negociam os critérios de avaliação com os alunos e os que o fazem, fazem-no de forma isolada, não havendo articulação entre pares, nem com os órgãos próprios da escola (e.g., conselho pedagógico e departamento curricular) (Fernandes, 2004).

A investigação indica que, de forma geral, os professores pensam, vivem e praticam a avaliação de forma isolada, o que explica a falta de confiança que os mesmos revelam ter face às suas avaliações, procedimentos e decisões que daí decorrem (Fernandes, 2008a, b; Santos, 2008). Para tal, Fernandes (2004) refere que “uma «política» de avaliação de escola, que integre as principais preocupações dos professores e que valorize as suas experiências e saberes, pode ser uma ideia com bom acolhimento.” (p. 23). A integração da avaliação e de referenciais nos projetos educativos das escolas e a reflexão conjunta entre professores sobre esta problemática poderia estar na base da mudança, com a definição de critérios de avaliação que permitissem implementar uma avaliação de cariz formativo, através da diversificação de estratégias, técnicas e instrumentos de avaliação, da integração de maior número de informação na avaliação, da atribuição de classificações, da identificação de funções de avaliação, do envolvimento dos alunos e famílias, da frequência, distribuição e da natureza do *feedback* ou das questões de validade, fiabilidade e de equidade (Fernandes, 2004). O isolamento avaliativo dos professores pode ter uma grande relevância no âmbito pedagógico, didático, educativo e social. A sua insegurança pode conduzir a uma visão menos clara do que é a organização do ciclo de ensino, aprendizagem e avaliação (Fernandes, 2004).

Os professores desempenham um papel determinante na avaliação das aprendizagens dos alunos. O seu domínio deve ir para além dos conteúdos científicos, deve dominar todos os conteúdos de natureza didática e pedagógica (Fernandes, 2009c).

Na Figura 1 podemos verificar a complexidade de relações que se estabelecem numa sala de aula, e a variedade de papéis que o professor deve desempenhar.

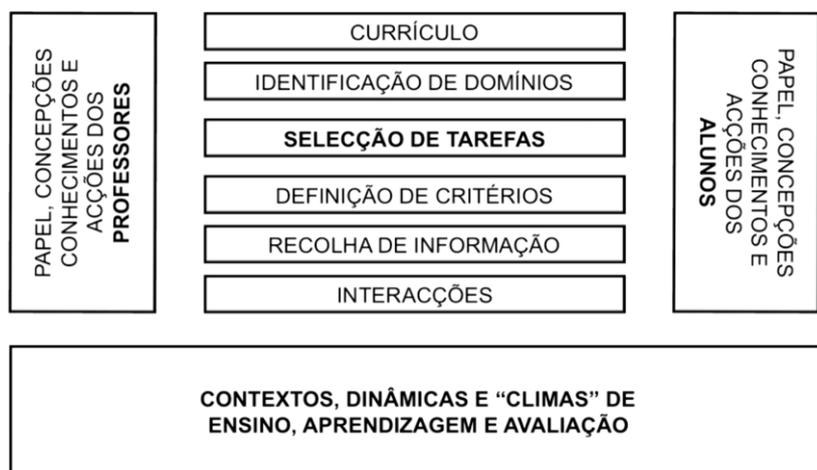


Figura 1. Principais elementos a considerar na análise das relações que se estabelecem no interior de uma sala de aula, com base em Fernandes (2009c, p36).

Podemos observar na Figura 1, que os professores, os alunos e o currículo estão no centro das relações que se estabelecem em sala de aula. A seleção de tarefas é talvez dos elementos mais importantes neste processo, é através delas que se desenvolve o currículo, que os alunos aprendem, que os professores ensinam, e também que ambos avaliam o seu trabalho, pois estas tarefas estão associadas a um processo de avaliação, que permitirá regular e reorientar as aprendizagens e o ensino. Embora aprender seja a principal finalidade, este processo não pode ser dissociado do ensino e da avaliação. No entanto, a integração dos processos de aprender-ensinar-avaliar, exige uma mudança nas perceções e conhecimentos dominantes acerca da aprendizagem, do ensino e da avaliação nas práticas pedagógicas, que influenciará os papéis dos professores no processo de ensino-avaliação-aprendizagem dos alunos e da própria aceção dos alunos sobre estes processos (Fernandes, 2009c).

Das investigações desenvolvidas neste contexto, nas salas de aula, um pouco por todo o mundo, em todos os níveis de ensino, destaca-se a de Black e Wiliam, (1998a) no Reino Unido, que demonstra que é possível melhorar a forma como os alunos aprendem através da avaliação formativa (formadora e reguladora). Os resultados destes estudos

indicaram que a avaliação formativa (formadora e reguladora) melhora de forma muito significativa as aprendizagens dos alunos, e que os alunos que mais beneficiam das práticas sistemáticas e deliberadas de avaliação formativa são os que, normalmente, revelam mais dificuldades nas aprendizagens. Quando os alunos frequentam aulas em que as práticas de avaliação formativa (formadora e reguladora) são predominantes obtêm melhores resultados em provas. Black e Wiliam (1998a) atribuem à avaliação formativa (formadora e reguladora), um papel preponderante nas aprendizagens dos alunos. Ela é um veículo para o sucesso escolar. Não menos importante é o papel do professor neste contexto: os professores podem e devem desencadear processos de avaliação formativa em sala de aula, ajudando os alunos a aprender e sobretudo a melhorar os seus processos de aprendizagem. Por outro lado, a avaliação formativa pode também ajudar a melhorar as práticas pedagógicas dos professores aplicadas em sala de aula (Fernandes, 2009c).

Desta forma, a avaliação deve ser eticamente adequada, exequível, rigorosa e útil. São estas quatro características basilares, que qualquer avaliação de qualidade deve necessariamente possuir. Para que tal aconteça, deve haver uma reflexão por parte dos professores e devem ser esclarecidos os significados desses conceitos, bem como os de avaliação formativa e sumativa. Estudos efetuados por Fernandes (2008a, b) indicam que as perceções dos professores e as suas práticas pedagógicas de ensino e avaliação estão longe de ser claras e objetivas. Em muitos casos, é referido que a avaliação formativa é pouco rigorosa e eminentemente subjetiva, em contraste com a avaliação sumativa que seria rigorosa e objetiva (Fernandes, 2009c).

Os professores como profissionais reflexivos devem transformar e melhorar as suas práticas pedagógicas, na medida em que sem essas vertentes, não será possível transformar a forma de aprender nem a forma de ensinar (Fernandes, 2009c).

Fernandes (2009c) considera que “a melhoria das aprendizagens dos alunos está fortemente associada à utilização sistemática de práticas de avaliação formativa, ou de avaliação *para* as aprendizagens.” (p.39).

A avaliação *para* as aprendizagens (também formadora e reguladora) considera que os alunos fazem parte do seu processo de aprendizagem, no sentido de tomar decisões sobre o caminho a percorrer em direção aos objetivos ou metas delineadas (Cid & Fialho, 2011). Desta forma podemos aferir que a avaliação formativa (formadora e reguladora) é um processo pedagógico que é integrado no processo de ensino e de

aprendizagem, cujo propósito é melhorar o que os alunos aprendem e como aprendem.

Para Fernandes (2009c):

A sua plena concretização exige que os professores possam assumir uma variedade de responsabilidades tais como:

- organizar o processo de ensino;
- propor tarefas apropriadas aos alunos;
- definir prévia e claramente os propósitos e a natureza do processo de ensino e de avaliação;
- diferenciar as suas estratégias;
- utilizar um sistema permanente e inteligente de *feedback* que apoie efectivamente os alunos na regulação das suas aprendizagens;
- ajustar sistematicamente o ensino de acordo com as necessidades;
- criar um adequado clima de comunicação interactiva entre os alunos e entre este e os professores. (p. 40)

Mas, os alunos também aqui devem assumir responsabilidades que Fernandes (2009c) refere:

- participar activamente nos processos de aprendizagem e de avaliação;
- desenvolver as tarefas que lhes são propostas pelos professores;
- utilizar o *feedback* que lhes é fornecido pelos professores para regularem as suas aprendizagens;
- analisar o seu próprio trabalho através dos seus processos metacognitivos e da auto-avaliação;
- regular as suas aprendizagens tendo em conta os resultados da auto-avaliação e dos seus recursos cognitivos e metacognitivos;
- partilhar o seu trabalho, as suas dificuldades e os seus sucessos com o professor e com os colegas;
- organizar o seu próprio processo de aprendizagem. (p. 40)

A avaliação formativa (formadora e reguladora), praticada nestes moldes, pressupõe uma partilha de responsabilidades entre alunos e professores. A atribuição de papéis e responsabilidades a professores e alunos no desenvolvimento do processo de ensino, aprendizagem e de avaliação é importante, porque dá sentido e significado à comunidade de aprendizagem que se constrói em sala de aula (Fernandes, 2009c).

Desta forma, no âmbito de uma avaliação formativa (formadora e reguladora) as preocupações do professor deverão ser as seguintes: *i*) contribuir para melhorar as aprendizagens dos alunos, regulando o seu ensino; *ii*) contribuir para que os alunos compreendam em vez de decorarem, daí a importância da seleção de tarefas orientadas; *iii*) produzir melhores avaliação em qualidade e não em quantidade; *iv*) distribuir um *feedback* adequado à orientação dos alunos para a superação de dificuldades e não apenas para uma classificação informativa; *v*) atribuir mais tempo de resposta aos alunos, para que os mesmos possam expressar dúvidas e demonstrar o que sabem e o

que podem fazer. Desta forma, podemos verificar que as responsabilidades dos professores não são menores do que as dos alunos, no sentido em que a estes últimos, lhes cabe o desenvolvimento dos processos que se referem à autoavaliação e à autorregulação das suas aprendizagens (Fernandes, 2008a, b, 2009c).

Na avaliação sumativa, a atribuição de classificações também é considerada por alguns autores, como sendo difícil de aplicar, devido à sua dimensão ética. Nesta aceção, parece ganhar mais relevância a avaliação formativa alternativa, porque é neste contexto que os professores têm a possibilidade de criar condições que permitam delinear estratégias para lidar com a subjetividade e assim contornar as questões éticas nas suas práticas de avaliação. Assim, envolver os alunos no seu processo de aprendizagem e de avaliação permitirá que estes possam ter uma participação mais ativa na avaliação certificativa (Fernandes, 2008a).

A avaliação é um processo que envolve muitos intervenientes, nomeadamente os alunos. Geralmente, quando se fala em avaliação as opiniões dos alunos são menos consideradas, no entanto, eles possuem um papel importante na reflexão e compreensão da complexidade da avaliação. Esta compreensão ajuda o professor e os alunos, a tomarem consciência sobre o desenvolvimento do ensino e o desenvolvimento das aprendizagens (Santos & Pinto, 2003; Silva & Lucena, 2015). Como tal, estudos como os que foram efetuados por Santos e Pinto (2003), com alunos de anos terminais (exceto o 12.º ano, que foi substituído pelo 11.º ano), cujo objeto do estudo era perceber quais as perceções dos alunos sobre avaliação, e sobre a forma como são avaliados, revelam que no terceiro ciclo do ensino básico, a ideia sobre avaliação resume-se aos testes de avaliação realizados no final de cada período e aos seus produtos, “as notas”, que possibilitam ou não, a transição dos alunos. As “notas” são reveladoras do trabalho desenvolvido pelos alunos, mas para tal é preciso envidar esforços para estudar e conseguir bons resultados nos instrumentos de avaliação, o que também, numa cultura de escola, depende das competências intrínsecas ao sujeito (Santos & Pinto, 2003).

Para alunos do ensino secundário (11.º ano), a avaliação já é vista de forma mais flexível, embora destaquem a importância dos testes e das “notas” no processo avaliativo, evidencia-se uma melhor compreensão sobre a natureza do processo de avaliação, uma vez que referem que todos os momentos formais e informais em sala de aula contam para nota, resultando numa apreciação quantitativa. Os alunos revelaram

que não participam no seu processo de avaliação, sendo esta da total responsabilidade do professor, que confere ao processo alguma rigidez (Santos & Pinto, 2003).

De acordo com os resultados dos estudos, os autores Santos e Pinto (2003) referem que "...a avaliação longe de ser uma realidade tangível é muito mais uma representação resultante da experiência que cada aluno constrói no seu contexto escolar" (p. 6). Ou seja, os alunos percebem a avaliação de acordo com as suas experiências pessoais, possuem ideias próprias ou mesmo heterogêneas que se vão transformando com a progressão na escolaridade, influenciadas pela cultura institucional (Santos & Pinto, 2003). Os alunos também percebem a avaliação como um processo de controlo, através da atribuição de notas que contribuem para a transição de ano letivo. As suas ideias incidem principalmente nos instrumentos de avaliação, na necessidade de estudar induzida pela avaliação, e nos resultados que daí ocorrem. Apesar dos alunos referirem diferentes instrumentos e meios de avaliação, os testes são os mais referenciados por todos os níveis de escolaridade e parecem possuir um peso importante na produção da informação avaliativa. Destaca-se a ideia dos alunos de níveis mais elevados de escolaridade, possuírem uma visão mais abrangente da avaliação (Santos & Pinto, 2003).

O saber, em si mesmo, parece não ser valorizado. O aprender parece subordinar-se à avaliação e não o contrário. A avaliação (enquanto classificação) funciona como uma motivação externa para aprender, ocorrendo em determinados momentos formais ao longo do ano letivo. A avaliação é vista como algo que não está relacionado com o processo de ensino e de aprendizagem (Santos & Pinto, 2003).

A percepção que os alunos possuem sobre a avaliação é de índole sumativa, mais preocupada com os seus resultados escolares, com a prestação de contas, do que com a regulação de processos de aprendizagem, o que pode incutir nos alunos uma visão redutora da necessidade de conhecimento e desenvolvimento de competências (Santos & Pinto, 2003).

Relativamente à percepção que os alunos possuem sobre a forma como os professores os avaliam e chegam à sua nota final, Pinto e Santos (2003) referem que no ensino básico, as percepções dos alunos sobre os procedimentos avaliativos são muito semelhantes, o que poderá ser explicado pela homogeneidade nos discursos avaliativos dos professores nestes ciclos de ensino, por estarem inseridos na mesma instituição, pela proximidade dos critérios de avaliação na sua vertente quantitativa que atribui

maior peso aos testes de avaliação, e também pela proximidade curricular (Santos & Pinto, 2003).

Os alunos de 11.º ano de escolaridade parecem ter uma ideia mais clara sobre a forma como são avaliados: descrevem a existência de uma fórmula com diferentes percentagens para os vários domínios de recolha de informação, no entanto, os alunos continuam a atribuir maior peso aos testes de avaliação de aprendizagens (Santos & Pinto, 2003).

Desta forma, os autores inferem que o processo avaliativo desenvolvido pelo professor para chegar a um juízo final é do conhecimento dos alunos, que por sua vez manifestam ideias sobre a implementação do mesmo, ainda que por vezes muito vagas relativamente à forma como é concretizado. A partir do 6.º ano de escolaridade, os alunos fazem referência às notas obtidas nos diversos trabalhos ao longo do ano, nomeadamente os testes de avaliação de aprendizagem, o comportamento, a assiduidade e pontualidade, a participação (quanto solicitada pelo professor), trabalhos de casa, e o material escolar (Santos & Pinto, 2003). Mas são os alunos de 11.º ano que evidenciam uma maior compreensão sobre a concretização do processo avaliativo implementado pelo professor, bem como dos pesos distribuídos pelos vários domínios da avaliação. Os instrumentos de avaliação assentam em produções escritas realizadas de forma individual (Santos & Pinto, 2003).

Em síntese, os autores Santos e Pinto (2003) inferem que na perceção dos alunos, falar de avaliação é falar de instrumentos de avaliação e de dimensões ou domínios referidos nos critérios de avaliação. A avaliação estabelecida não é um contributo para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem e os alunos percecionam a avaliação, como sendo da responsabilidade do professor. Os alunos não fazem referência à coavaliação, nem à autoavaliação, o que leva os autores a pensar que a implementação das normas regulamentares explanadas nos normativos ainda está pouco desenvolvida na sala de aula, sendo necessário um maior investimento da parte do professor, e envolvimento dos alunos nos processos avaliativos (Santos & Pinto, 2003).

Estudos desenvolvidos no Brasil e em Portugal, como os que são explanados em Silva e Lucena (2015), cujo objetivo é identificar as perceções dos alunos relativamente à participação nos seus processos de aprendizagem e de avaliação, referem que os processos avaliativos são da responsabilidade do professor, os alunos não têm qualquer envolvimento nos mesmos. Os objetivos, os instrumentos de avaliação, bem como as estratégias para avaliar as aprendizagens, não são negociados com os alunos. Não

existem orientações para que o aluno possa regular o seu processo de aprendizagem. A avaliação foi sempre mostrada aos alunos na perspectiva de verificação, ao invés de ser na perspectiva de melhoria do processo de aprendizagem. As percepções dos alunos sobre avaliação centram-se nos instrumentos de avaliação, os testes de aprendizagem realizados individualmente, modalidade contestada pelos alunos, quanto ao seu modo de realização. Os alunos revelam preferir a realização dos testes em grupo, considerando esta modalidade uma oportunidade de melhoria para todos os alunos (Silva & Lucena, 2015). Assim, também no sistema educativo brasileiro se verificam fortes laços com a avaliação de índole classificativa, seletiva, certificativa e excludente (Silva & Lucena, 2015; Villas Boas, 2006).

Relativamente à autoavaliação, os alunos revelam não conhecer o conceito e a sua prática, mas depois de esclarecido o conceito aos alunos, conforme Villas Boas (2006) o concebe "...a autoavaliação é um processo pelo qual o próprio aluno analisa continuamente as atividades desenvolvidas e em desenvolvimento, regista suas percepções e seus sentimentos e identifica futuras ações, para que haja avanço na aprendizagem" (p.6), demonstram que gostariam de efetuar o processo de autoavaliação, pressupondo que talvez houvesse melhorias nas suas aprendizagens (Silva & Lucena, 2015).

Em síntese, sobre as percepções de professores e alunos sobre avaliação, Fernandes (2006) refere que a função classificativa e certificativa da avaliação está acima do processo regulador do ensino e da aprendizagem (Fernandes, 2006).

PARTE II – ESTUDO EMPÍRICO

Capítulo I – Metodologia do Estudo Empírico

“Deus quer, o homem sonha, a obra nasce.”
Fernando Pessoa, *Mensagem*

Este capítulo faz referência a todos os procedimentos efetuados no estudo que apresentamos relativos à recolha, apresentação e análise de dados e à discussão de resultados.

1. Desenho da investigação

Neste tópico mostramos uma descrição do desenho da investigação e respetiva metodologia de investigação, considerada adequada ao estudo que se pretende.

1.1 Fundamentação metodológica

Um dos aspetos fundamentais de uma investigação é a opção metodológica que se assume. As opções metodológicas de recolha e análise de dados deverão seguir o princípio da adequabilidade, ou seja, deverão ser adequadas aos campos de trabalho e problemáticas de referência propostas no estudo (Estrela & Nóvoa, 1993). A metodologia diz respeito à forma como se recolhem os dados e ao modo como deles se retiram sentido e significado (Cid, 2004).

Num contexto de análise, procurámos olhar para os processos que envolvem os atos de ensinar e de aprender, não no sentido de orientar as práticas pedagógicas dos professores no que respeita à avaliação das aprendizagens, mas no sentido de conhecer e analisar essas mesmas práticas, sem intervenção nos processos que se desenrolam na sala de aula e que serviram de cenário ao estudo (Alarcão & Roldão, 2008).

Na procura do melhor caminho para efetuar esta investigação, em função do problema a que nos propusemos dar resposta, singrámos num estudo de caso, do tipo instrumental, e traçámos um plano metodológico que anteviu o cruzamento ou triangulação de resultados provenientes dos diferentes instrumentos de recolha de dados. Esta abordagem qualitativa configura um estudo de caso qualitativo, tal como

referem Cohen, Manion e Morrison (2011), e o fizeram Lobo (2010), Parente (2004), Pinto (2002) e Queiroz (2010), por exemplo, em que os principais instrumentos de recolha de dados foram as observações diretas e entrevistas semiestruturadas (Fernandes & Gaspar, 2014).

A abordagem qualitativa é baseada na compreensão e interpretação profunda e detalhada dos problemas. Segundo Fernandes (1991),

(...) a investigação qualitativa é inspirada em métodos utilizados na investigação antropológica e etnográfica. As chamadas observações naturalistas, isto é, as que são realizadas pelo investigador no local onde decorre a investigação sem preocupações da sua parte em ser um observador neutro ou independente, são uma das técnicas chave da investigação qualitativa. (p.1)

O foco da investigação qualitativa é a compreensão mais profunda dos problemas, é investigar o que está “por trás” de certos comportamentos, atitudes ou convicções. Não há, em geral, qualquer preocupação com a dimensão das amostras nem com a generalização de resultados. Também não se coloca o problema da validade e da fiabilidade dos instrumentos tal como o que se passa na investigação quantitativa. De facto, no paradigma qualitativo, o investigador é o “instrumento” de recolha de dados por excelência; a qualidade (validade e fiabilidade) dos dados depende muito da sua sensibilidade, da sua integridade e do seu conhecimento. Podem assim identificar-se variáveis relevantes para o estudo do ensino e da aprendizagem que não são facilmente detectadas através da utilização dos métodos típicos da investigação quantitativa. (p.4)

Desta forma, a metodologia utilizada no presente estudo assenta numa abordagem de investigação qualitativa, que nos permite efetuar, em primeira instância, uma descrição dos factos, com posterior interpretação, após a recolha e análise dos dados. Como refere Tuckman (2000), na investigação qualitativa a “primeira preocupação é descrever a realidade e só secundariamente analisar os dados” (p.507).

Sendo este um estudo de carácter qualitativo, baseado na descrição e interpretação dos acontecimentos, em que a questão fundamental é estudar o que acontece nas salas de aula, com o principal foco nas práticas de avaliação, torna-se necessário utilizar instrumentos de investigação diversificados na recolha de dados, de modo a que os resultados possam ser triangulados e diminuir assim a possibilidade de enviesamento de conclusões.

Este é um estudo naturalista descritivo, sem manipulação física e deliberada de variáveis, cujas situações concretas existentes e identificáveis pelo investigador no terreno, sem que seja necessária a sua intervenção, são alvo de análise e interpretação (Afonso, 2005). Isto porque pretendemos conhecer as práticas de avaliação implementadas em sala de aula por um professor das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia, em dois níveis de escolaridade diferentes, configurando assim um estudo de caso.

Neste tipo de estudo, o investigador recolhe os dados, a qualidade (validade e fiabilidade) dos dados depende muito da sua sensibilidade, da sua integridade e do seu conhecimento, como já foi referido (Fernandes, 1991). Outros autores consideram que a validade instrumental é uma preocupação entre os investigadores, uma vez que são passíveis da subjetividade do investigador. Neste caso, o caminho mais apontado para a redução desta dificuldade tem sido o da variação dos procedimentos utilizados e a triangulação de resultados obtidos através dos instrumentos de recolha de dados (Cid, 2004; Coutinho, 2008). A triangulação dos dados procura contribuir para o reforço da validade dos estudos, preconizando o uso de perceções múltiplas, para clarificar o significado de um determinado fenómeno através de diferentes perspetivas de abordagem do mesmo (Stake, 2007; Coutinho, 2008).

Pode criticar-se a subjetividade da abordagem qualitativa por ser o investigador a principal fonte de recolha de dados, uma vez que pode conter muito da visão que o investigador possui da realidade contextual e dos sujeitos, o que pode ser determinante na produção de conhecimento, importante para a fiabilidade das conclusões. É neste sentido que Praia (citado em Fialho, 2005) “fala da necessidade do investigador assumir uma postura discreta, de forma a não provocar envolvimento na situação que possa levar a uma deturpação da realidade e da perda de sentido crítico, fundamental na análise da situação e do seu contexto” (p.322).

Numa tentativa de contextualizar e justificar as opções metodológicas do estudo, pode-se dizer que a abordagem qualitativa parte do fundamento de que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, uma interdependência viva entre o sujeito e o objeto, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito (Chizzotti, 2000). Para o investigador qualitativo, divorciar o ato, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado (Bogdan & Biklen, 2010).

Contudo, autores como Guba e Lincoln (1989) defendem que na metodologia qualitativa é necessário acautelar os seguintes aspetos: a) credibilidade, assegurando que

os participantes confirmem os dados; b) transferibilidade, através da capacidade de os resultados do estudo serem aplicados noutros contextos; c) consistência, permitindo aos investigadores externos seguir o método utilizado pelo investigador; e d) aplicabilidade, pela possibilidade de outros investigadores confirmarem as construções do investigador. Os autores propõem, ainda, estratégias específicas para se atingir tais requisitos: *negative cases analysis* (análise de casos negativos), *triangulation* (triangulação), *peer debriefing* (revisão por pares), *prolonged engagement* (envolvimento prolongado), *persistent observation* (observação contínua), *audit trails* (auditorias), e *member checking* (revisão pelos participantes) (Coutinho, 2008).

A credibilidade é o termo equivalente à validade interna dos estudos quantitativos e refere-se às construções e reconstruções que o investigador pode fazer, reproduzindo os fenómenos em estudo e os pontos de vista dos participantes na pesquisa. Obtém-se credibilidade submetendo os resultados à aprovação dos intervenientes do estudo. Este processo pode ser operacionalizado de diversas formas. Uma delas é o chamado *prolonged engagement*, que significa investir no conhecimento dos intervenientes, aprender a sua cultura, testar a informação contraditória introduzida por distorções, tanto do investigador como dos participantes, criar confiança nos participantes. Outro processo, o *peer debriefing*, consiste em permitir que um colega, que seja um profissional fora do contexto, tenha conhecimento geral da problemática e do processo de pesquisa, da análise dos dados e, sobretudo, escute as ideias e preocupações do investigador. Outro processo ainda é o que se costuma designar por *member checks*, que traduzimos por revisão pelos participantes, que consiste em devolver aos participantes do estudo os resultados da análise feita pelo investigador às informações que lhe forneceram (em entrevistas, observações diretas ou indiretas), para que estes possam verificar e confirmar se as interpretações do investigador refletem de facto as suas experiências, ideias e sentimentos (Coutinho, 2008).

A transferibilidade permite que os resultados obtidos num determinado contexto duma pesquisa qualitativa possam ser aplicados noutra contexto. Trata-se do conceito equivalente ou paralelo ao de generalização (ou validade externa) da metodologia quantitativa experimental, mas que deve ser encarada de forma diferente na pesquisa interpretativa. Nesta perspetiva, nos estudos interpretativos a generalização efetuada é analítica ou relacionada à teoria e a transferência caso a caso (Coutinho, 2008).

A transferibilidade deve ser uma preocupação do investigador qualitativo, já que a responsabilidade do investigador original termina no momento em que fornece um

conjunto de dados descritivos capaz de permitir que juízos de semelhança sejam possíveis, ou seja, a descrição dos dados deve ser compacta, no sentido de ser capaz de representar a variedade de perspectivas dos participantes e a forma como estas conduziram a uma interpretação, que teve em conta tanto as variações como as redundâncias em diferentes contextos e condições (Coutinho, 2008).

Os atuais paradigmas defendem que a investigação pode ser reveladora das múltiplas dimensões que compõem a realidade em estudo. É neste contexto que emerge o conceito de triangulação. A triangulação consiste numa combinação de métodos e materiais empíricos diversificados suscetíveis de constituírem uma estratégia capaz de acrescentar rigor, amplitude e profundidade à investigação (Denzin & Lincoln, 2000). Consiste em combinar duas ou mais perspectivas, fontes de dados, abordagens teóricas ou métodos de recolha de dados, para que possamos obter uma representação, o mais aproximada possível, da realidade e dos fenómenos analisados.

Nesta linha, encontram-se, por vezes, os *negative cases* ou casos negativos. Trata-se de casos, contextos, acontecimentos que não se alinham com os resultados ou que contradizem as explicações do investigador e mostram mais acerca do fenómeno em causa. A resposta do investigador a um caso negativo implica verificar novamente os dados para tentar perceber a razão pela qual aquele caso aconteceu de forma tão atípica (Coutinho, 2008).

Relativamente à consistência e aplicabilidade, estas são o equivalente à fiabilidade de um estudo quantitativo, ou seja, a capacidade de replicação e aplicação desses métodos em contextos semelhantes, o que nem sempre é possível acontecer devido à flexibilidade do desenho, da constante interação entre investigador e participantes e que levam a que os resultados possam não ser replicáveis. Neste caso aplicam-se as *audit trail*, as auditorias, que incluem todos os registos do investigador, cassetes áudio e vídeo, transcrições de entrevistas, guiões de entrevistas e questionários, listas de categorias e hipóteses que o investigador utilizou durante o processo de análise dos dados, notas de campo, diários, entre outros, dados estes que devem ser facultados ao leitor externo e devem permitir que este seja capaz de seguir o pensamento do investigador, as decisões chave que tomou, a forma como recolheu e trabalhou os dados, bem como as conclusões a que chegou (Coutinho, 2008).

No entanto, autores como Guba e Lincoln (1989) referem que o processo metodológico dos estudos qualitativos deve seguir estratégias de verificação que permitam a tão desejada unificação terminológica em torno dos conceitos abstratos e

unívocos de validade e fiabilidade aplicáveis a todos os métodos da investigação educativa, sejam eles de cariz quantitativo ou qualitativo.

A verificação permite testar, confirmar e assegurar, de forma gradual e progressiva, a fiabilidade e validade e, assim, o rigor da pesquisa desenvolvida. Para tal, cabe ao investigador assegurar a congruência entre a formulação da questão de investigação, a revisão de literatura e, ainda, a recolha e análise de dados. No presente estudo, o investigador procurou essa congruência através das seguintes estratégias de verificação: a) coerência metodológica, que garantiu uma forte articulação entre a questão de investigação e os procedimentos metodológicos; b) adequação da amostragem teórica, ou seja, a unidade de análise representou o melhor possível o fenómeno sobre o qual incidiu a pesquisa; e c) o processo interativo de recolha e análise de dados, através de interface mútua entre o que é conhecido e o que precisa de se conhecer. Esta interação entre os dados foi crucial para reforçar a fiabilidade e validade dos resultados de cariz qualitativo obtidos (Coutinho, 2008).

A questão do rigor e da qualidade dos métodos qualitativos continua a ser alvo de discussão, nomeadamente pela quantidade crescente verificada nos últimos anos na investigação educativa. Os resultados de uma investigação qualitativa são sempre uma visão subjetiva, que implica necessariamente o investigador com toda a sua experiência pessoal e profissional. A qualidade de um estudo qualitativo depende do treino, dos conhecimentos e, sobretudo, das competências do investigador (Coutinho, 2008).

1.2 Estudo de caso

O estudo de caso baseia-se na compreensão do comportamento de um sujeito, de um dado acontecimento ou de um grupo de sujeitos ou instituição, considerados unidades únicas num dado contexto específico que se pretenda estudar (Stake, 2007).

O estudo de caso pode ser caracterizado como o estudo de um programa, um curso, uma disciplina, um sistema educativo, pretendendo conhecer em profundidade o seu “como” e os seus “porquês”, é uma investigação específica sobre uma situação que se supõe ser única em muitos aspetos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico e, desse modo, contribuir para a compreensão global do fenómeno de interesse (Ponte, 1994).

Um caso pode compreender um indivíduo, uma sala de aula, uma escola ou mesmo um programa curricular, também uma nova matéria curricular, um acontecimento, um grupo turma, um professor ou qualquer outra situação única que necessita de ser estudada, no interior do contexto em que sucede ou sucedeu (Stake, 2007; Sousa, 2009; Fraenkel & Wallen, 2009), tal como acontece com o estudo de caso que se apresenta. No entanto, um caso não é apenas uma situação individual que pode facilmente ser identificada, pode ser um evento ou uma atividade, como, por exemplo, a utilização do computador no processo de aprendizagem dos alunos, ou, ainda, um processo de aprendizagem contínuo, como as práticas de ensino implementadas pelos professores em sala de aula (Fraenkel & Wallen, 2009).

Stake identificou três tipos de estudo de caso: o intrínseco, o instrumental e o múltiplo ou coletivo. No *estudo de caso intrínseco*, o investigador interessa-se em especial por estudar um indivíduo ou uma situação específica, onde são descritas detalhadamente as particularidades do caso, a fim de conhecer muito bem o caso em estudo. Por exemplo, pode ser estudado um aluno em particular, a fim de se descobrir quais são os motivos que conduzem a dificuldades de leitura, ou como é que um conselho de escola funciona, ou o efeito de um determinado programa de mestrado no desenvolvimento profissional de um professor. Todos os casos apresentados são casos únicos. O objetivo é entender o caso em todas as partes, incluindo o seu funcionamento interno. O estudo de caso intrínseco é frequentemente utilizado em estudos exploratórios, quando se pretende conhecer determinado fenómeno em profundidade. No *estudo de caso*, do tipo *instrumental*, o investigador pretende estudar algo mais do que apenas um caso em particular, pode ser uma situação paradoxal ou uma necessidade de compreensão geral sobre determinada situação que pode ser estudada a partir de um caso mais específico. Ou seja, o caso em particular servirá para alcançar o conhecimento sobre algo mais abrangente. Por exemplo, um investigador pode estudar como é que um professor ensina fonética de modo a conhecer os métodos aplicados para o ensino da mesma. O objetivo nestes estudos, geralmente, não é estudar o indivíduo mas sim algo mais global, neste caso, as estratégias e práticas de ensino aplicadas em sala de aula para o ensino da fonética. Outro exemplo poderá ser a escolha de um professor apenas como objeto de estudo e, a partir disto, observar, de forma geral, como ensina e, em particular, como classifica os trabalhos efetuados pelos alunos, ou seja, como é feita a avaliação em sala de aula e se esta afeta ou não a sua aprendizagem. Nestas situações, o estudo de caso é apenas um instrumento para conseguir algo

diferente do que simplesmente estudar as especificidades de um determinado professor. Este é, grosso modo, o tipo de estudo de caso em que se integra a presente investigação, uma vez que aquilo que se pretende estudar são as práticas avaliativas aplicadas em sala de aula e compreender de que modo é efetuada a articulação entre todos os elementos de avaliação aplicados pelo professor, em contexto único de sala de aula, em dois anos curriculares distintos. No *estudo de caso múltiplo ou coletivo*, o investigador estuda vários casos ao mesmo tempo e todos eles fazem parte de um estudo em geral, e têm de ser muito bem coordenados, como, por exemplo, a integração de crianças com deficiências em diferentes salas de aula. Esta modalidade de estudo de caso é muitas vezes considerada mais atraente e propensa à generalização, embora um estudo qualitativo não seja, por definição, considerado generalizável. Ainda, segundo Yin, os estudos implementados devem seguir uma lógica de replicação, como refere a literatura, ou seja, devem poder ser aplicáveis nas mesmas condições a situações semelhantes (Stake, 2007; Fraenkel & Wallen, 2009).

Desta forma, podemos considerar a presente investigação um estudo de caso, do tipo instrumental, pois partimos de uma necessidade de compreensão geral que procurámos entender através de estudos de casos particulares.

Neste tipo de estudo, o investigador não possui qualquer intervenção, assumindo uma posição passiva de mero observador dos acontecimentos e dos sujeitos (Cid, 2004).

O estudo de um determinado caso pode surgir, principalmente, de duas maneiras: fundado no seu valor intrínseco, quando a importância desse caso se impõe por si mesma, ou movido pelo seu valor instrumental, quando o estudo do caso particular surge por se tornar útil na compreensão de uma determinada questão ou problema. Nesta situação, o caso é estudado por permitir dar resposta à questão de partida, o problema (Cid, 2004).

A metodologia de investigação utilizada nos estudos de caso baseia-se numa abordagem qualitativa, privilegiando a descrição e interpretação dos factos observados e dados recolhidos (Stake, 2007). Segundo Robson, a sua inserção dentro das abordagens qualitativas corresponde ao facto de o caso ser estudado por direito próprio e não como uma amostra de uma população, o que permite dizer que cada caso é particular e não generalizável a outros casos ou à população (Cid, 2004).

O *design* do presente estudo de caso seguiu uma orientação procedimental que nos permitiu estabelecer inferências a partir da análise dos dados e respetivas conclusões, sendo depois estabelecidas algumas extrapolações consideradas legítimas e pertinentes.

Autores consideram que a validade instrumental é uma preocupação entre os investigadores, uma vez que são passíveis da subjetividade do investigador. Neste caso, Cid (2004) considera que “o caminho mais apontado para a redução desta dificuldade tem sido o da variação dos procedimentos utilizados”. Esse tipo de triangulação procura contribuir para o reforço da validade dos estudos, preconizando o uso de perceções múltiplas para clarificar o significado de um determinado fenómeno, através de diferentes perspetivas de abordagem do mesmo (Cid, 2004; Fernandes, 1991; Stake, 2007).

1.3 Participantes e contexto da investigação

A escolha dos participantes foi baseada nos objetivos da investigação: conhecer as práticas de avaliação que são implementadas em sala de aula e as perceções de professores e alunos sobre a avaliação. Para tal, considerámos pertinente conhecer duas realidades diferentes e, por isso, foram escolhidas duas turmas de níveis de ensino distintos, uma do 7.º ano do ensino básico e outra do 11.º ano do ensino secundário. Pretendemos visualizar práticas implementadas em anos de escolaridade distintos, e num deles, o 11.º, ano em que os alunos são sujeitos a avaliação externa. Quisemos também observar se o mesmo professor age de igual forma em dois anos tão distintos como aqueles que foram escolhidos para integrar este estudo, uma vez que a pressão exercida pela avaliação externa pode fazer com que os requisitos da avaliação não sejam completamente consistentes com boas práticas de avaliação formativa (Harlen, 2005).

Uma das dificuldades que se coloca num trabalho de investigação é a escolha do campo da investigação, que neste caso esteve intimamente relacionado com razões pessoais do investigador, com destaque para o fácil acesso às turmas que viriam a integrar o estudo. Deste modo, podemos considerar que os participantes foram selecionados por conveniência (Fialho, 2005; Trindade, 2007; Maroco, 2010).

O estudo decorreu numa escola do Baixo Alentejo, com ensino regular, 3.º ciclo e secundário, e ofertas educativas no âmbito do sistema nacional de qualificações – cursos profissionais e cursos de educação e formação de adultos. A escola é constituída por cerca de seiscentos alunos distribuídos por oito turmas do ensino básico, doze turmas do

ensino secundário, três turmas do ensino profissional e um curso de formação para adultos.

Dos dois professores que se encontravam a lecionar o 7.º e o 11.º anos de escolaridade, apenas um mostrou disponibilidade para participar no presente estudo. Um deles considerou não ter disponibilidade para participar no estudo face à sua vida pessoal, pelo que ficámos assim limitados a um professor participante.

Embora considerássemos pertinente e ser nossa intenção efetuar o estudo com pelo menos dois professores e respetivas turmas do mesmo ano de escolaridade, tal não foi possível, uma vez que é muito difícil encontrar professores que se disponibilizem para ser observados.

Integraram, então, este estudo dezassete alunos do 7.º ano do ensino básico, vinte e três alunos do 11.º ano do ensino secundário e o professor que leciona as diferentes disciplinas em ambas as turmas.

O professor que integra o estudo é licenciado em ensino da Biologia e Geologia, pertence ao quadro de nomeação definitiva de uma escola secundária do Baixo Alentejo, onde leciona as disciplinas de Ciências Naturais do 7.º ano e Biologia e Geologia do 11.º, já foi coordenador de área disciplinar, coordenador de departamento, é classificador de exames nacionais e avaliador externo.

Os alunos que integraram o estudo são, na sua maioria, oriundos da cidade onde se situa a escola e de algumas aldeias limítrofes.

Os alunos da turma de 7.º ano possuíam idades compreendidas entre os 11 e os 13 anos, e apenas existia um repetente no mesmo ano de escolaridade. Na sua maioria os alunos afirmaram gostar da disciplina e de estudar, mas só se aplicando no estudo nas vésperas das fichas de avaliação sumativa. Também parecem gostar da escola que frequentam e consideram haver nela condições propícias para o estudo.

Os alunos de 11.º ano possuíam idades compreendidas entre os 15 e os 16 anos, e nenhum era repetente no mesmo ano de escolaridade. Na sua maioria os alunos disseram gostar da disciplina e de estudar, estudando com regularidade porque os exames e testes intermédios assim o exigem. A escola que frequentam parece ser do seu agrado e com condições propícias para o estudo.

Para que o estudo fosse implementado, efectuaram-se todos os procedimentos administrativos necessários para o trabalho de investigação ser realizado nesta instituição, nomeadamente um pedido de autorização à direção da escola, que foi de imediato aceite (apêndice 1), e as autorizações entregues aos encarregados de educação,

que visaram a participação dos alunos no estudo (apêndice 2). Os documentos foram entregues ao investigador devidamente assinados. Por uma questão de ética, não serão revelados os nomes do professor e dos alunos que integraram este estudo.

1.4 Plano da investigação

De acordo com a problemática que integra esta investigação, determinámos que a investigação empírica seria baseada num desenho de estudo de caso do tipo instrumental, integrado num paradigma interpretativo e de abordagem qualitativa, como já se referiu, tendo como referencial teórico a avaliação sumativa e formativa em contexto de sala de aula em dois anos curriculares distintos, e as práticas associadas à sua implementação e às perceções que os alunos e professores possuem destas mesmas práticas.

Sendo o ensino, a avaliação e a aprendizagem um triângulo indissociável em constante interligação, pretendemos não só conhecer as práticas avaliativas desenvolvidas no contexto do estudo em questão, mas também olhar para as metodologias de ensino, no sentido de compreender melhor a relação entre o ensino e as práticas avaliativas que pressupostamente conduzem à melhoria das aprendizagens e dos processos que lhes estão inerentes, no contexto em estudo. No entanto, o nosso foco foram as práticas avaliativas e as perceções sobre avaliação do professor interveniente no estudo, e não menos importante foi conhecer as perceções dos alunos sobre essas mesmas práticas avaliativas e o grau de envolvimento dos mesmos no seu processo avaliativo. Desta forma foi construído o desenho da investigação que apresentamos no Quadro 1.

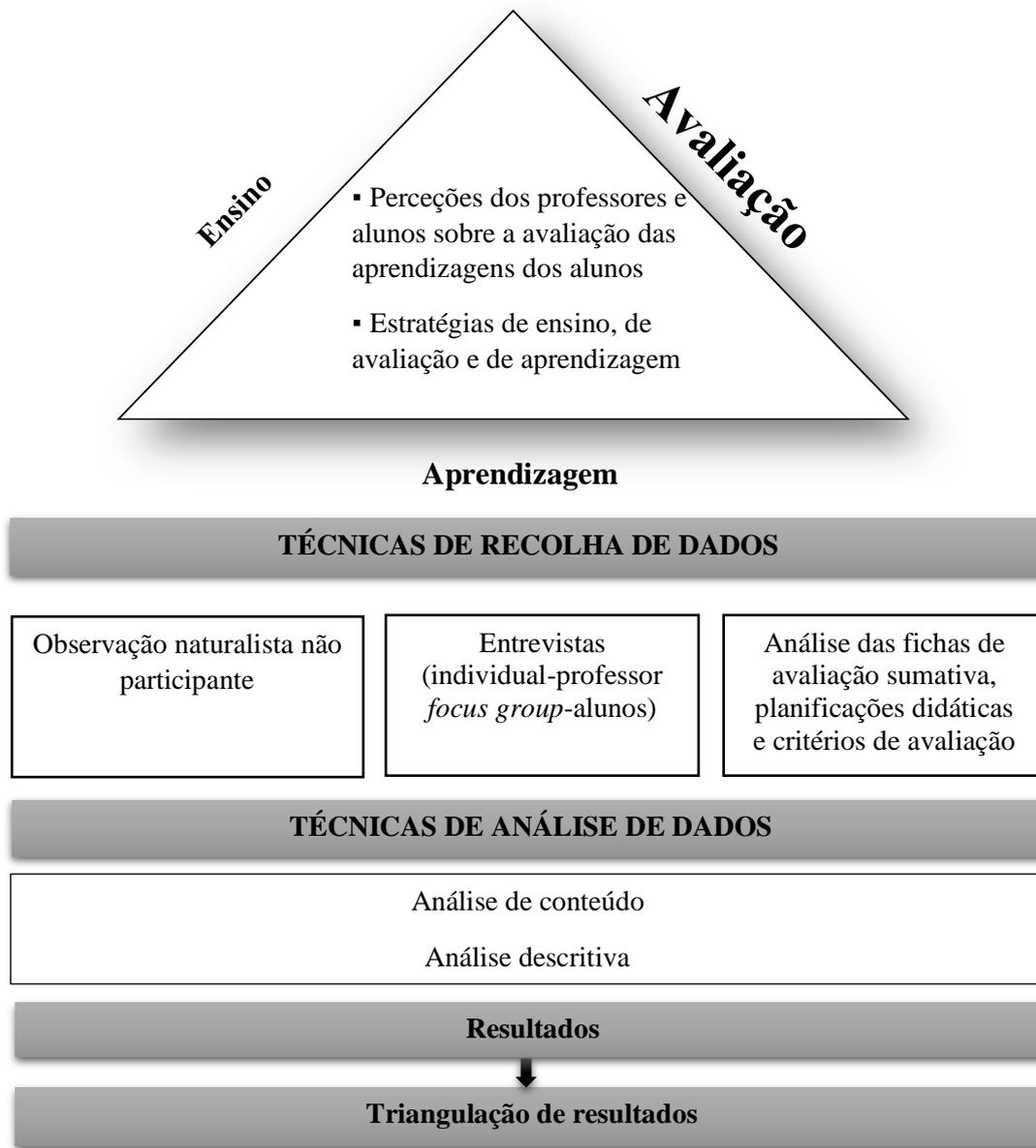
Quadro 1
 Desenho da investigação

Problema: *Que práticas avaliativas são implementadas em sala de aula na disciplina de Ciências Naturais do 7.º ano do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do 11.º ano do ensino secundário?*

Questões de investigação:

Questão 1 - *Quais as perceções relativamente à avaliação das aprendizagens dos alunos?*

Questão 2- *Que estratégias de avaliação são implementadas em sala de aula nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia?*



O desenho da investigação procura dar resposta à natureza do problema e respetivas questões de investigação.

Os conteúdos conceituais tratados nesta investigação integram o tema da avaliação das aprendizagens e os instrumentos de recolha de dados privilegiados foram a observação direta (não participante) em sala de aula, em vários momentos ao longo do ano letivo, e entrevistas semiestruturadas, individual (ao professor) ou em *focus group* (aos alunos).

O tratamento de dados foi efetuado através da análise descritiva dos momentos de observação direta de aula, e da análise de conteúdo das entrevistas de aprofundamento efetuadas ao professor e aos alunos. Também foi efetuada análise descritiva dos instrumentos de avaliação utilizados pelos professores, onde é feito um especial destaque ao *feedback* escrito para que possamos comparar com o *feedback* oral fornecido aos alunos durante as aulas destinadas à correção das fichas de avaliação, sendo nossa pretensão perceber se este *feedback* fornecido aos alunos potencia as aprendizagens dos alunos.

Os dados resultantes da aplicação destes instrumentos foram sujeitos a triangulação.

Para melhor compreender a evolução dos processos que permitem a implementação do estudo, dividiu-se o mesmo em três fases de investigação específicas (Sousa, 2009). Estas fases foram norteadas pela necessidade de compreensão dos fenómenos a partir das práticas de ensino e de avaliação, centradas na análise e interpretação de documentos escritos de origem diversa.

A primeira fase, pré-ativa ou exploratória, contemplou a pesquisa e formulação do problema e questões implicadas no estudo, bem como das unidades de análise, o campo de investigação, fundamentos epistemológicos e a escolha dos métodos e instrumentos para a recolha dos dados, construção da matriz de investigação (representada no Quadro 2) e a implementação do estudo piloto, seguindo assim as conceções de Robson (citado em Cid, 2004).

Quadro 2
Matriz de investigação

Tema	Categorias
Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e de aprendizagem	A- Perceções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem
Estratégias de ensino	B- Dinâmicas de sala de aula
Estratégias de avaliação	C- Planificação da avaliação
	D- Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação
	E- <i>Feedback</i>
	F- Participação dos alunos na avaliação
	G- Dinâmicas de avaliação
	H- Importância da avaliação formativa e sumativa e sua articulação

A segunda fase, interativa ou de trabalho de campo, baseou-se na recolha exaustiva de dados do caso em estudo e contexto em que se encontra inserido, recorrendo a diferentes instrumentos de investigação.

A terceira fase, pós-ativa ou de análise de resultados e conclusões, correspondeu à análise qualitativa, através da análise de conteúdo e descritiva de documentos escritos.

O Quadro 3 explicita as fases do estudo, a metodologia instrumental utilizada, os intervenientes nas diferentes fases, o método de tratamento de dados e os momentos de aplicação dos instrumentos de investigação.

Quadro 3

Fases do estudo de investigação

Fases da Investigação		Metodologia de Investigação – Instrumentos	Aplicação	Intervenientes	Metodologia de Tratamento de dados
1. ^a Fase	Pré-ativa ou exploratória	Tomada de decisões sobre as unidades de análise em estudo e conhecimento do contexto em que estas se inserem. Pesquisas bibliográficas e outras.	outubro de 2014	Investigador	
		Construção da matriz de investigação.	novembro de 2014		
		Análise da planificação didática.	dezembro 2014	Investigador	Análise descritiva
		Validação do guião de entrevista	dezembro de 2014	Alunos do 7.º e 11.º ano e um professor, para estudo piloto; Painel de especialistas.	
2. ^a Fase	Interativa ou de trabalho de campo	Observação de aulas	janeiro a março de 2015	Investigador	Análise descritiva
		Análise das fichas de avaliação	abril de 2015		Análise descritiva
		Entrevistas de aprofundamento a alunos, <i>focus group</i>	maio de 2015	Investigador e alunos	Análise de conteúdo
		Entrevista ao professor	maio de 2015	Investigador Professores titulares das turmas	
3. ^a Fase	Pós-ativa ou de análise de resultados e conclusões	Tratamento e análise de dados	maio a setembro de 2015	Investigador	Análise e interpretação de resultados
		Triangulação de resultados			

A utilização diversificada de instrumentos de recolha de dados permitiu considerar a triangulação dos mesmos de forma a reforçar a validade do estudo.

Procurou-se, deste modo, utilizar as duas das vias de triangulação apontadas por Denzin (citado em Cid, 2004)

A triangulação de dados e a triangulação metodológica. A triangulação de dados, que corresponde ao uso de variadas fontes de dados no mesmo estudo (...) e quanto à triangulação metodológica, esta foi tentada através do recurso a métodos múltiplos de estudo para o mesmo problema, como sejam a entrevista, o questionário, a observação. (p.223)

O estudo que se apresenta é singular no seu desenho concetual e metodológico, uma vez que não nos baseámos em qualquer outro estudo já existente.

2. Procedimentos de recolha de dados

Neste estudo, a recolha de dados obedeceu a uma utilização de instrumentos diversos que permitiram a obtenção de informação relativamente às práticas de avaliação que o professor implementa em sala de aula e às perceções sobre avaliação, quer dos alunos quer do professor.

A recolha de dados foi efetuada pela investigadora em momentos diferentes da investigação. Para tal, foram utilizados os seguintes instrumentos: observação de aulas, uma entrevista de aprofundamento aos alunos (*focus group*) e ao professor envolvido no estudo, análise dos instrumentos de avaliação, como também dos critérios de avaliação estabelecidos, grelhas de avaliação (anexo 1) e fichas de avaliação da aprendizagem (anexos 2 e 3) utilizadas em sala de aula pelo professor, que são posteriormente descritas neste documento. Foram, ainda, analisadas as respetivas planificações anuais das disciplinas que integram o estudo que apresentamos (anexos 4 e 5). Relativamente à observação de aulas, foi efetuada a descrição obedecendo às categorias representadas na matriz de investigação já referida (Quadro 2).

Toda a informação proveniente dos instrumentos de recolha de dados é triangulada entre si e com aspetos teóricos da bibliografia e posteriormente interpretada. Para tal recorremos a métodos como análise documental, baseada na descrição das partes que constituem o *corpus* documental, e análise de conteúdo dos inquéritos por entrevista.

Segundo Quivy e Champenhoudt (1998), a escolha dos métodos de recolha de dados influencia os resultados do trabalho pois “os métodos de recolha e os métodos de análise dos dados são normalmente complementares e devem, portanto, ser escolhidos em conjunto, em função dos objectivos e das hipóteses de trabalho” (p.185).

De acordo com as fases do estudo representadas no Quadro 3, numa primeira fase, a qual denominámos pré-ativa ou estudo exploratório, foi efetuada a pesquisa bibliográfica fundamental que suporta esta investigação, a escolha da metodologia e terreno de investigação, o conhecimento das unidades de análise no seu contexto, através de conversas informais com o professor destas turmas, e a tomada de conhecimento sobre o método de trabalho do professor das turmas.

Mediante esta tomada de conhecimento inicial acerca do contexto das turmas e do professor, depreendemos que os professores daquele grupo disciplinar trabalham em conjunto, como tal, utilizam os mesmos recursos e idênticas estratégias de ensino e de avaliação. É prática comum naquele grupo disciplinar o trabalho colaborativo e cooperativo entre docentes na construção das planificações, recursos didáticos, tomada de decisões sobre estratégias e outros métodos a implementar em sala de aula.

Nesta primeira fase foi ainda efetuada a análise da planificação didática, e efetuado o guião dos inquéritos por entrevista e o respetivo estudo piloto.

Numa segunda fase da investigação, interativa ou de trabalho de campo, procedeu-se à observação de aulas. As observações usadas para investigação dos processos educacionais são necessariamente mais formais, sistematizadas e objetivadas que as observações quotidianas (Sousa, 2009). Com a observação podemos aprender coisas sobre o objeto que não poderíamos aprender de outro modo (Trindade, 2007). Deste modo, observámos o tipo de abordagem que foi efetuada pelo professor das turmas. A observação realizada foi do tipo não participante, com o observador a ter contato, mas a não integrar o contexto que observa, sendo o seu papel de mero espetador (Sousa, 2009). A observação foi sistematizada e dirigida para determinados acontecimentos específicos, por conseguinte, foi uma observação formal em que o investigador sabia o que pretendia observar, de acordo com os objetivos formulados. Neste sentido, o registo de observação foi livre, porque apenas pretendíamos observar alguns aspetos relevantes como complemento à investigação. Para tal, foi utilizada a técnica de vídeo gravação, por permitir ao investigador observar, analisar, parar, voltar a observar, rever e repetir, as vezes que fossem necessárias, as observações, até reunir todos os dados que se pretendiam recolher, constituindo arquivos para posterior análise. Os alunos e professor

conheciam os objetivos que moveram esta observação assim como a técnica de observação utilizada, conhecimento este que foi fundamental para o desenrolar da observação em sala de aula (Trindade, 2007).

Ainda nesta fase foi concluído o guião dos inquéritos por entrevista (apêndices 3 e 4), tendo o mesmo sido sujeito a uma análise por um painel de especialistas, sofrendo assim um processo de validação e de consistência interna, de modo a lhe conferir fiabilidade.

Nesta fase foram realizadas as entrevistas ao professor e aos alunos em *focus group*.

As entrevistas semidirigidas foram utilizadas para um número pouco extenso de participantes, com vertente para um estudo mais profundo, tornando possível a justificação de questões ou dúvidas relativamente ao relatado pelo entrevistado. Possuem algumas vantagens e desvantagens, tal como os inquéritos por questionário e testes.

No nosso caso, encontrámos algumas *vantagens* na utilização de *entrevistas*, para um cruzamento de dados que pudesse reforçar a validade do estudo. Considerámos vantajosa a utilização deste instrumento de investigação uma vez que permite a repetição e o esclarecimento de algumas respostas e possíveis ideias e conceitos menos claros dos alunos.

As entrevistas tiveram como unidades de análise alunos e professor, o que nos permitiu cruzar perspetivas, atitudes e opiniões de ambos sobre assuntos dominantes nesta investigação. Esta recolha de dados foi relevante e significativa, pois determinados dados não estariam acessíveis de outro modo. A utilização de entrevistas permitiu-nos uma boa uniformização de dados, uma vez que os mesmos foram gravados e anotados pelo investigador (Sousa, 2009).

No sentido de obter a melhor informação possível sobre o contexto em estudo, as entrevistas aos alunos foram efetuadas em *focus group*. Esta técnica de entrevista fornece um acesso privilegiado às construções sociais de significado da “vida real” (Flick & Barbour, 2009). Esta técnica tornou-se útil, no sentido de comparar diferentes perceções entre turmas e professor (Sousa, 2009).

Numa terceira fase ou pós-ativa ou de análise de resultados e conclusões, efetuaram-se as necessárias análises de resultados, sua triangulação e interpretação.

3. Metodologia de análise de dados

No estudo que apresentamos foi utilizada como metodologia de análise de dados, a análise de conteúdo e a análise descritiva.

A metodologia privilegiada para o tratamento de dados provenientes dos inquéritos por entrevista foi a análise de conteúdo.

Como referem Quivy e Campenhoudt (1998), em investigação social os dados resultantes da aplicação de entrevistas são estudados por meio de análise de conteúdo. Esta técnica faz parte das metodologias qualitativas na abordagem e tratamento dos fenómenos educativos que importam descrever, compreender e interpretar com rigor (Lima & Pacheco, 2006).

A análise de conteúdo é uma técnica sistemática e replicável para comprimir muitas palavras de texto em poucas categorias de conteúdo, baseada em regras explícitas de codificação. A categorização é um processo através do qual os dados são classificados e reduzidos, após terem sido identificados como pertinentes, de forma a reconfigurar o material ao serviço de determinados objetivos da investigação (Lima & Pacheco, 2006).

O processo de análise de conteúdo que apresentamos seguiu a linha metodológica sugerida em Bardin (2009), com as diferentes fases de análise de conteúdo organizadas em três polos cronológicos: a pré-análise; a exploração do material; o tratamento de resultados e a sua interpretação (p. 121). Na primeira fase, formularam-se os objetivos, escolheram-se os documentos para análise, neste caso entrevistas, e procuraram-se os indicadores que fundamentam a interpretação final. Na segunda fase, procedeu-se à aplicação de toda a metodologia considerada e efetuou-se a codificação, a decomposição ou a enumeração em função das regras previstas na bibliografia. Na terceira fase, procedeu-se ao tratamento e respetiva análise de dados, o que nos permitiu chegar a resultados (Bardin, 2009).

Deu-se preferência a uma análise categorial, terminologia utilizada em Bardin (2009) e em Lima e Pacheco (2006), ou análise de conteúdo temática (terminologia utilizada por Ghiglione e Matalon, citados em Lima & Pacheco, 2006).

A categorização efetuada na segunda fase da análise de conteúdo corresponde a uma operação de classificação de elementos de um conjunto de dados e as categorias são entendidas como rubricas que reúnem as unidades de registo, com um título genérico, cujo agrupamento foi efetuado por características comuns (Bardin, 2009).

A categorização foi inspirada nos tópicos ou questões que fazem parte do guião de entrevista (apêndices 3 e 4) e seguiu procedimentos abertos, flexíveis, tendo em consideração determinados princípios de exclusão mútua, homogeneidade, exaustividade, pertinência, produtividade e objetividade, como pode ser visualizado nos apêndices 6 e 7 (Lima & Pacheco, 2006). É importante que as categorias não se sobreponham relativamente ao seu conteúdo, obedecendo às regras de exclusão mútua. A categorização deve permitir acolher todas as unidades de registo pertinentes para o objeto de pesquisa, garantindo assim a sua exaustividade. A pertinência nas categorias deve ir ao encontro do quadro teórico de partida e material empírico. Relativamente à produtividade, um conjunto de categorias deve fornecer novas inferências, hipóteses e dados exatos. Quando uma unidade de registo só pertence a uma dada categoria evita-se a subjetividade do codificador (Lima & Pacheco, 2006).

Foram numeradas unidades de registo semânticas, que reportam frases dos entrevistados relativamente às categorias provenientes das questões colocadas (apêndice 5), as quais correspondem a unidades de sentido ou significado (Bardin, 2009; Lima & Pacheco, 2006). A partir das unidades de registo de cada categoria foram extraídos os indicadores que constituem inferências do investigador e que, neste caso, ajudam a compreender o sentido da própria categoria, de acordo com as perspetivas dos inquiridos, como ilustram os apêndices 6 e 7. Mas, para que melhor fosse interpretada a informação, as categorias e respetivos indicadores foram codificados de A a G (Quadro 4) (Lima & Pacheco, 2006; Bardin, 2009). Cada depoimento do grupo foi anotado como unidade de contexto (UC), sendo-lhe atribuído um código de modo a reconhecer os depoimentos dos diferentes entrevistados, para posterior comparação entre as respostas (apêndices 6 e 7) (Lima & Pacheco, 2006).

A partir destes resultados e descrições efetuadas, provenientes da observação dos sujeitos em contexto grupal, efetuaram-se inferências.

Quadro 4
Matriz dos inquéritos por entrevista

Tema	Categorias	Subcategorias
Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem	A- Perceções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem	1-Perceções sobre avaliação
		2-Perceções sobre a relação ensino, avaliação e aprendizagem
		3- Perceções sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação
Estratégias de ensino	B- Dinâmicas de sala de aula	1-Atividades, modalidades de trabalho e recursos didáticos utilizados em sala de aula
		2-Atividades indutoras da participação, autonomia e aprendizagem dos alunos
Estratégias de avaliação	C- Planificação da avaliação	1-Planificação dos momentos de avaliação
	D- Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação	1-Instrumentos de carácter sumativo
		2-Instrumentos de carácter formativo
		3-Avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa
		4-Utilização dos resultados da avaliação para regular as práticas de ensino
		5- Critérios de avaliação
	E-Feedback	1- <i>Feedback</i> oral associado aos diferentes instrumentos de avaliação
		2- <i>Feedback</i> escrito associado aos diferentes instrumentos de avaliação
	F- Participação dos alunos na avaliação	1-Envolvimento dos alunos na avaliação
	G- Dinâmicas de avaliação	1-Avaliação diagnóstica
		2-Autoavaliação e heteroavaliação
		3-Frequência da avaliação formativa

	H- Importância das avaliações formativa e sumativa e sua articulação	1- Avaliações sumativa e formativa
		2- Integração da avaliação formativa e da avaliação sumativa

Relativamente à análise documental, a mesma pretende representar sumariamente um conteúdo de um documento de modo a que seja mais fácil a sua consulta (Sousa, 2009). Pretende, assim, identificar, verificar e apreciar documentos com uma finalidade específica geralmente associada simultaneamente a uma fonte paralela de informação para complementar os dados e permitir a contextualização da informação extraída dos documentos analisados. A análise resultante deve espelhar a fonte original, como tal o tratamento documental tem por objetivo descrever e representar o conteúdo dos documentos de forma original e distinta, visando sempre a sua recuperação futura, de modo a facilitar a sua utilização e intercâmbio (Bardin, 2009).

Desta forma, em conformidade com a bibliografia, a análise documental, descritiva, efetuada ao *corpus* documental, como critérios de avaliação, grelhas de avaliação (anexo 1) e fichas de avaliação da aprendizagem (anexos 2 e 3), seguiu determinados parâmetros que estipulámos especificamente para este estudo.

A caracterização das fichas de avaliação de aprendizagem obedeceu a uma tipologia específica utilizada na elaboração de provas de avaliação e a uma escala de classificação (assente na Taxonomia de Bloom, no que respeita ao domínio cognitivo), que conduziu à construção de uma matriz, representada nos Quadros 7 e 8, para que melhor pudessemos inferir sobre o conteúdo das fichas de avaliação de aprendizagens do 7.º ano referente ao tema *Consequências da Dinâmica Interna da Terra – Atividade Vulcânica e Sísmica* e, do 11.º ano, referente ao tópico *Processos e Materiais Geológicos Importantes em Ambientes Terrestres – Principais Etapas de Formação das Rochas Sedimentares e Magmatismo* (anexos 2 e 3).

Depois de efetuada a leitura integral de todas as respostas às questões que integravam as fichas de avaliação de aprendizagens, extraímos as ideias mais importantes e procurámos chegar a um nível de compreensão mais profundo sobre as características do *feedback* (quanto ao foco, tipo de discurso, forma sintática e dimensão) atribuído a cada resposta. Para tal, foi construído um instrumento que permite visualizar com mais clareza os aspetos anteriormente referidos e que podemos

encontrar nos apêndices 8 e 9. Com esta classificação procurámos compreender de que modo estes comentários serviriam para elevar as oportunidades de aprendizagem destes alunos.

Para melhor perceber o número de respostas corretas, incorretas ou parcialmente corretas, e o número de comentários efetuados nestas respostas, com o intuito de perceber quais os tipos de respostas passíveis de comentários nestas fichas de avaliação de aprendizagens, foi efetuada uma contagem que se encontra representada nas Tabelas 1 e 2 infracitadas.

A análise da observação de aulas baseou-se na descrição de factos, de acordo com a orientação dos temas que constam da matriz de investigação (Quadro 2). Para cada categoria foi efetuada uma descrição que engloba diversos aspetos de interesse, que vão ao encontro da matriz de investigação (Quadro 2) e respetivas questões de investigação.

Com a observação de aulas pretendemos completar as informações extraídas dos vários instrumentos de recolha de dados.

Os métodos utilizados pelo professor incluem estratégias e recursos que nos permitiram inferir quanto aos modelos de ensino praticados nestas salas de aula.

Não foi nossa pretensão efetuar uma descrição exaustiva das aulas observadas, uma vez que as mesmas serviram apenas para complementar os dados e conclusões e as opções metodológicas efetuadas pelos professores.

4. A validade do estudo e a construção e validação dos inquéritos por entrevista

Tradicionalmente, a qualidade de uma investigação está relacionada com a validade e a fiabilidade do estudo, assim como dos procedimentos de recolha de dados utilizados para a implementação do mesmo (Afonso, 2005).

Antes de tratar as informações provenientes da recolha de dados, é necessário verificar se as mesmas são suficientes e refletem bem a realidade, ou seja, falamos da validade de um estudo. A validade permite inferir se essas informações estão adequadas ao objeto de estudo, se abrangem todos os aspetos implicados nas questões de investigação propostas e se não estão confinadas apenas à realidade dos participantes (Ketele & Roegiers, 1998; Alaíz, Góis & Gonçalves, 2003).

A fiabilidade passa sobretudo por examinar se os procedimentos de recolha de dados podem ser reproduzidos de forma a garantir uma replicação do estudo, pelo mesmo ou outro investigador, considerando que as novas informações recolhidas são equivalentes às precedentes (Ketele & Roegiers, 1998).

Baseados nestes procedimentos, procedemos à construção e validação dos inquéritos por entrevista e respetivas matrizes, e este processo desenvolveu-se em seis etapas:

Etapa 1. Pesquisa do conteúdo relativo à problemática em questão.

Etapa 2. Com base na pesquisa bibliográfica de estudos empíricos existentes na literatura, na problemática e questões de investigação consideradas foi construído o pré-inquérito por entrevista (apêndice 10) cujas questões foram formuladas de acordo com as indicações dos especialistas e as regras de construção relativamente à forma, conteúdo e à semântica linguística, de modo a tornar as entrevistas claras e objetivas para a unidade de análise em estudo (Sousa, 2009). Este instrumento de recolha de dados foi sujeito a um processo rigoroso de validação.

Etapa 3. O instrumento passou pela apreciação de um painel de especialistas, três professores universitários, doutorados, especializados na área de Avaliação das Aprendizagens, e três professores de Biologia e Geologia integrados no ensino há muitos anos.

Etapa 4. Após validação dos instrumentos pelo painel de especialistas, procedeu-se ao estudo piloto que contou com a participação de uma pequena amostra de dezasseis alunos (oito de 7.º ano e oito de 11.º ano), em condições idênticas aos intervenientes do estudo (frequentar o mesmo ano de escolaridade e a disciplina de Ciências

Naturais/Biologia e Geologia). A unidade de análise utilizada para efetuar o estudo piloto não foi a mesma que a unidade efetiva, tal como recomendam Quivy e Campenhoudt (1998).

Relativamente ao estudo piloto, procedeu-se à realização das entrevistas (apêndice 10) na primeira semana de dezembro de 2014. Cada entrevista teve uma duração de, aproximadamente quarenta e cinco minutos, para cada grupo. Foi ainda solicitada a opinião dos alunos relativamente à estrutura, construção semântica e clareza de conteúdo relativamente às questões efetuadas.

Os participantes do estudo piloto, na sua maioria, consideraram que os inquéritos por entrevista continham respostas muito precisas e eram claros na sua construção frásica e pertinentes do ponto de vista do conteúdo.

Etapa 5. A análise e interpretação dos resultados obtidos no estudo piloto conduziram, no entanto, à reformulação de algumas questões do inquérito por entrevista cujas respostas foram consideradas ambíguas e à estruturação das suas matrizes. Verificou-se a necessidade de trocar questões, de modo a verificar a coerência das respostas, e de reformular algumas questões de forma a conduzir os alunos a uma maior compreensão das mesmas e permitir, assim, confrontar respostas e ideias entre perguntas.

Após este processo de construção e validação dos guiões das entrevistas pelo painel de especialistas e posterior aplicação do estudo piloto, foi reforçada a validade do instrumento.

A validade de conteúdo é dada pela correlação entre a pertinência das questões e os assuntos dominantes dos temas em estudo.

Atentos às características dos sujeitos, as questões foram consideradas claras e objetivas, não colocando em causa a validade do estudo.

Etapa 6. Depois do processo de validação, efetuou-se a versão definitiva dos guiões (apêndices 3 e 4), com posterior realização das entrevistas.

Capítulo II – Apresentação, análise e discussão de resultados

*“Ensinar não é transferir conhecimentos, mas
criar as possibilidades para a sua própria
produção ou a sua construção”.*
Paulo Freire

Neste capítulo apresentamos os resultados provenientes dos diferentes instrumentos de recolha de dados, análise do *corpus* documental, entrevistas e observação de aulas.

1. Apresentação e análise da planificação didática

Planificar constitui um processo por vezes complexo, visa organizar o ensino, a avaliação e a aprendizagem. São várias as abordagens teóricas que lhe têm dado corpo, no entanto, não é nosso propósito aqui explaná-las.

A planificação didática é a âncora do ensino, nela são inseridas as intenções que o professor projeta relativamente ao percurso de aprendizagem dos alunos (Ward, Roden, Hewlett & Foreman, 2010). Reúne um conjunto de intenções, previsões, desejos, aspirações e metas, trata-se de um plano que é capaz de representar, dentro do possível, as ideias dos professores acerca das metodologias que levam os alunos a efetuar determinadas aprendizagens e a adquirir determinadas competências (Zabalza, 1994).

Na perspetiva cognitivista, a planificação desenvolve-se em duas etapas: a primeira centra-se no pensamento do professor, no como é que ele processa a informação para planificar; a segunda centra-se nos passos que se vão dando, tendo por base um conjunto de conhecimentos, ideias ou experiências sobre o fenómeno a organizar – que atuará como apoio concetual e de justificação do que se decide –, um propósito, fim ou meta a alcançar que indica a direção a seguir, uma previsão a respeito do processo a ter em conta – e que deverá concretizar-se numa estratégia procedimental que inclui os conteúdos ou tarefas a realizar –, a sequência das atividades e, de alguma forma, a avaliação ou encerramento do processo.

A primeira etapa diz respeito à componente racional do professor e a um conjunto de tomadas de decisão. Os pontos da segunda etapa correspondem a três perguntas cruciais

que o professor coloca e reflete sobre elas: Para onde vou? Como chegarei ali? Como sei se cheguei? (Zabalza, 1994).

A planificação é um processo importante, desenvolvido através de decisões tomadas pelos professores, para que o complexo processo de ensino e de aprendizagem se desenvolva com qualidade, harmonia, eficácia, alcançando os resultados desejados. Através de uma planificação adequada, o professor proporciona mais situações educativas aos alunos, evitando perdas de tempo, confusão no espaço, errada utilização dos recursos, melhorando assim todo o processo de ensino e de aprendizagem e o seu próprio desempenho (Ward, Roden, Hewlett & Foreman, 2010).

A construção das planificações tem obedecido a diferentes concepções que têm emergido dos diferentes paradigmas sobre o ensino, a avaliação e aprendizagem, ao longo da história da educação, destacando-se dois modelos distintos. O primeiro modelo de planificação foi definido por Tyler e baseia-se principalmente em objetivos de aprendizagem do tipo comportamental, enquanto o segundo modelo, defendido por Stenhouse, dá mais prioridade às atividades a desenvolver para adquirir determinadas aprendizagens. O primeiro modelo de planificação é composto por quatro etapas: selecionar objetivos específicos; selecionar atividades de aprendizagem a partir desses objetivos; organizar as atividades com vista a uma aprendizagem ótima; e selecionar os procedimentos de avaliação para confirmar em que medida se estão a alcançar os objetivos definidos (Tyler, 2013). O segundo modelo defende que para construir uma planificação é importante seguir determinados procedimentos: a seleção do conteúdo, ou seja, o que se deve ensinar e aprender; selecionar estratégias de ensino e aprendizagem; tomar decisões sobre as sequências; orientar a tarefa de diagnóstico do aluno; e estudar e avaliar o progresso dos alunos. Também deve ser definido o tempo a que se reporta a planificação, se anual, a médio ou a curto prazo (Stenhouse, 2003).

Atualmente, as planificações sofrem já a influência da perspectiva da pedagogia para as competências, embora integrem aspetos de outros modelos. O foco principal do ensino é o desenvolvimento de competências gerais ou transversais ao currículo e competências específicas ou também designadas essenciais, relacionadas com os conteúdos de determinada disciplina, explanadas no currículo nacional. Estas competências visam aspetos curriculares, técnicos, científicos e socioculturais, e permitem aos alunos a resolução de problemas e a transferibilidade do conhecimento para vários contextos do seu quotidiano, permitindo, assim, planificar o ensino, a

avaliação e a aprendizagem dos alunos (Barreira & Moreira, 2004; Galvão, Reis, Freire, & Oliveira, 2006).

Para autores como Ward, Roden, Hewlett e Foreman (2010), uma planificação para as competências deverá ser constituída por competências específicas, monitorizadas por objetivos de aprendizagem (Zabalza, 1994), por estratégias que constituem os veículos de oportunidade para alcançar as competências estabelecidas, por recursos necessários para o desenvolvimento da ação e pela distribuição dos tempos letivos pelos conteúdos curriculares a lecionar (Ward, Roden, Hewlett & Foreman, 2010).

As planificações podem ser classificadas em planificações a longo, médio ou curto prazo, cujo referencial é o tempo. Uma planificação a longo prazo abrange todos os aspetos relacionados com o ensino e a aprendizagem de modo a que o professor possa ter uma visão do conjunto sobre tudo o que se vai passar ao longo do ano letivo. De carácter genérico, estas planificações pretendem delimitar os grandes blocos de aprendizagem ou unidades de ensino, de modo a evitar interpretações muito desiguais relativamente às orientações curriculares. Destas planificações fazem parte os objetivos gerais de aprendizagem, orientados de acordo com os programas curriculares e a distribuição de tempos por cada unidade didática (Zabalza, 1994). As planificações a médio prazo integram a clarificação dos objetivos gerais da planificação a longo prazo, transformando-os em objetivos específicos, que, por sua vez, instrumentalizam os objetivos gerais, a especificação de conteúdos, tendo em conta o esquema concetual e tema organizador, assim como a sua distribuição por tempos letivos e unidades didáticas, identificação de pré-requisitos necessários à aprendizagem, estabelecimento de estratégias adequadas ao contexto de aprendizagem (Zabalza, 1994). As planificações a curto prazo baseiam-se em segmentos dos conteúdos programáticos e englobam a identificação de tema e unidade, a determinação dos objetivos, a definição do sumário, a seleção e organização de conteúdos, a organização sequencial dos procedimentos, a seleção de recursos, a seleção dos elementos de avaliação e as atividades de *feedback* (Zabalza, 1994). Hoje, acresce a esta aceção de planificação a inclusão das competências gerais ou transversais ao currículo e das competências específicas ou essenciais da disciplina, a serem desenvolvidas ao longo do ano letivo.

Com o intuito de conhecer mais pormenorizadamente o que se iria passar nestas salas de aula, efetuámos uma análise das planificações didáticas elaboradas por este professor nas diferentes disciplinas lecionadas.

A análise da planificação foi baseada nos componentes que a constituem, tais como, competências gerais ou transversais ao currículo, conteúdos, objetivos, estratégias, recursos e avaliação. Para facilitar a compreensão da análise, representámos toda a informação no Quadro 5, relativamente à planificação de 7.º ano, e Quadro 6, relativamente à planificação de 11.º ano, tal como fizeram Zabalza (1994) e Cardoso (2010) em estudos semelhantes.

1.1 A planificação didática de 7.º ano

Tal como pode ser visualizado no anexo 4, a planificação em análise é denominada como planificação anual.

A planificação em análise é constituída por duas partes, a primeira engloba o tema organizador e um esquema conceitual que explica os principais conceitos a abordar nas diferentes unidades, as competências gerais ou transversais ao currículo (das quais se destacam a mobilização de saberes com vista à resolução de problemas do quotidiano, o uso correto da língua portuguesa, o desenvolvimento da autonomia, a utilização correta de ferramentas digitais, o trabalho cooperativo e colaborativo, entre outras), um elenco de conteúdos, um elenco de objetivos do domínio cognitivo, afetivo e psicomotor e a proposta de gestão do tempo que engloba a distribuição de tempos letivos por cada conteúdo. A segunda parte da planificação é representada por uma tabela que explica os conteúdos, objetivos, competências específicas, gestão do tempo e avaliação.

A análise efetuada teve em atenção determinados aspetos que se encontram implícitos no Quadro 5 que representa respetivamente os componentes que constituem a planificação.

Quadro 5

Análise da planificação anual de 7.º ano do ensino básico, quanto aos seus componentes

Componentes da planificação	Designação	Apreciação
Conteúdos (O que ensinar?)	Tema/Conteúdos	Parte do geral para o particular.
Objetivos (Para quê ensinar?)	Competências específicas	O termo competências específicas é utilizado para designar os objetivos gerais e específicos, relativamente aos conteúdos. Mistura objetivos específicos e objetivos gerais, não efetua uma distinção exata. Segue a hierarquização da Taxonomia de Bloom no domínio cognitivo.
Estratégias (Como ensinar?)	Atividades gerais	Faz referência às atividades a realizar de forma muito generalista, sem as relacionar com cada conteúdo programático.
Recursos (Que materiais a utilizar?)	Não menciona	-----
Avaliação (Como verificar?)	Instrumentos de avaliação	Não refere o tipo de avaliação a concretizar, apenas faz referência aos instrumentos a utilizar.
Gestão dos tempos letivos	Distribuição efetuada por tempos letivos	Distribuição efetuada dos tempos letivos pelos conteúdos de cada unidade didática com momentos designados para as situações formais de avaliação.

De acordo com o Quadro 5, que resultou da análise efetuada dos componentes que constituem a planificação anual, em nossa opinião esta pretende representar uma planificação a longo prazo, uma vez que explana um conjunto de intenções e deliberações de forma generalista, que nos permite apenas conceber uma visão geral daquilo que foi o ano letivo transato.

Relativamente aos conteúdos, também designados por temas, encontram-se distribuídos pelas diferentes unidades didáticas e partem do geral para o particular.

As competências específicas explanadas na planificação em análise querem representar objetivos gerais e específicos, formulados para os conteúdos a lecionar, obedecendo à hierarquização pertencente ao domínio cognitivo da Taxonomia de Bloom. No entanto, a distinção entre objetivos gerais e específicos não é exata, verificando-se uma mescla de ambos numa sequência de conteúdos.

As estratégias de aprendizagem resumem-se a atividades definidas de forma genérica e que se enquadram em todas as unidades didáticas, das quais destacamos: resolução do teste diagnóstico, exploração do manual, realização de fichas de trabalho, exploração de transparências e diapositivos, visionamento de filmes, diálogo com os alunos, leituras complementares e execução de protocolos experimentais.

Relativamente à avaliação, não se encontra esclarecido o tipo de avaliação a implementar, apenas sugere os instrumentos de avaliação. A avaliação insinua ser efetuada através de grelhas de observação, que integram componentes como a oralidade, relatórios experimentais, fichas de trabalho, trabalhos individuais, ou em grupo, e fichas de avaliação sumativa.

A distribuição dos tempos letivos é efetuada pelos conteúdos programáticos e tarefas obrigatórias a implementar durante os três períodos letivos: oitenta e um tempos de quarenta e cinco minutos para atividades letivas, um tempo para ficha diagnóstica, dez tempos para realização de fichas de avaliação, cinco tempos para a correção das fichas de avaliação e três tempos para a auto e heteroavaliação. Este plano leva a crer que a atividade diagnóstica é efetuada formalmente no início do ano letivo e que a auto e heteroavaliação acontece no final de cada período. Os dez tempos destinados a fichas de avaliação são distribuídos pelos três períodos letivos e podem contemplar a realização de minifichas de avaliação ou questões-aula, segundo o documento em análise. O termo questões-aula, assim designado pelos professores, corresponde a questões de desenvolvimento ou um conjunto de exercícios sobre determinada temática. As questões-aula são realizadas em sala de aula e individualmente, e posteriormente são corrigidas e classificadas pelos professores, sendo contabilizadas nas grelhas de avaliação de final de período.

A planificação demonstra estar em conformidade com as orientações curriculares da disciplina e com as competências explanadas no currículo nacional do ensino básico, ainda sem metas curriculares.

1.2 A planificação didática de 11.º ano

Tal como pode ser visualizado no anexo 5, a planificação em análise corresponde a um plano de longo prazo, assenta numa descrição linear dos seus componentes num corpo único, iniciando-se pela explicitação de competências a adquirir nos domínios

conceitual, procedimental e atitudinal, seguindo-se a designação dos instrumentos de avaliação a utilizar, assim como os parâmetros de avaliação para os vários domínios, as finalidades dos critérios da avaliação, as metodologias facilitadoras de aprendizagem e a distribuição de tempos letivos por cada conteúdo curricular.

A análise efetuada teve em atenção os componentes que constituem a planificação a longo prazo, representados no Quadro 6.

Quadro 6

Análise da planificação anual de 11.º ano do ensino secundário, quanto aos seus componentes

Componentes da planificação	Designação	Apreciação
Conteúdos (O que ensinar?)	Conteúdos	Os conteúdos encontram-se apenas associados à distribuição dos tempos letivos, no entanto, pode-se verificar que partem do geral para o particular.
Objetivos (Para quê ensinar?)	Não se encontram mencionados.	-----
Estratégias (Como ensinar?)	Atividades gerais	Faz referência às atividades a realizar pelos alunos, de forma genérica, que abrange todos os conteúdos.
Recursos (Que materiais a utilizar?)	Não se encontram mencionados	-----
Avaliação (Como verificar?)	Instrumentos de avaliação	Não refere o tipo de avaliação a concretizar, apenas faz referência aos instrumentos a utilizar.
Gestão dos tempos letivos	Distribuição efetuada por tempos letivos	Distribuição efetuada dos tempos letivos pelos conteúdos de cada unidade didática com momentos designados para as situações formais de avaliação.

A planificação é iniciada com a explanação de competências nos domínios procedimental, atitudinal e conceitual a desenvolver pelos alunos no âmbito da disciplina de Biologia e da Geologia do 11.º ano do ensino secundário e que contribuem para o processo de educação do aluno, destacando-se: a) a construção de uma literacia biológica e geológica mais sólida através de aquisição, compreensão e utilização de dados, conceitos, modelos e teorias, isto é, de saber ciência (domínio conceitual); b) o reforço de algumas competências próprias das ciências, como o desenvolvimento de destrezas cognitivas em associação com o incremento do trabalho prático, ou seja, no domínio do saber-fazer (domínio procedimental); e c) o contacto com um sistema de

valores e a adoção de atitudes relacionadas com a consciencialização pessoal e social e de decisões fundamentais, visando uma educação para a cidadania (domínio atitudinal). Nos domínios concetual e procedimental, os alunos são avaliados nos seguintes parâmetros: expressão oral e escrita; análise da informação oral e escrita; seleção e organização de informação adquirida; interpretação de dados e resultados; resolução de problemas; rigor na linguagem científica; aplicação de conhecimentos a novas situações; capacidade de emitir opiniões devidamente fundamentadas; e criatividade na produção de materiais. No domínio atitudinal, são avaliados os seguintes parâmetros: responsabilidade; autonomia; interesse; trabalho em equipa; espírito crítico e curiosidade científica; organização e método de trabalho; respeito pelas opiniões alheias; cumprimento das regras de funcionamento da aula; cumprimento das regras de segurança; e capacidade de síntese.

O elenco de conteúdos curriculares encontra-se associado apenas à distribuição de tempos letivos e não se verifica a nomeação de objetivos, nem gerais nem específicos da disciplina, mas sim das competências supracitadas.

Não é efetuada qualquer referência aos recursos a utilizar.

Os parâmetros de avaliação são mensurados através de instrumentos, tais como: fichas de avaliação, fichas de trabalho, trabalhos individuais e/ou em grupo, observação direta (grelhas) e escalas de atitudes.

Os critérios de avaliação definidos, segundo o documento em análise, têm as seguintes finalidades: sensibilizar para novas perspetivas sobre a natureza do conhecimento científico e dos processos de aprendizagem; promover a capacidade de pensar com autonomia, espírito aberto e responsabilidade; contribuir para a solução de questões, manifestando atitudes de ponderação, espírito de tolerância e solidariedade; revelar respeito pela opinião dos outros; analisar criticamente informação científica e apresentar os dados de forma clara, organizada e rigorosa; mobilizar com segurança, saberes e competências adquiridas; estimular o gosto pela pesquisa bibliográfica; desenvolver atitudes de cooperação; incentivar o gosto pelas atividades experimentais como meio privilegiado para o desenvolvimento pessoal e interpessoal; desenvolver a capacidade de testar ideias, planear e realizar experiências, controlar variáveis e interpretar informação; promover a aplicação de uma metodologia experimental investigativa de modo a possibilitar a compreensão real das questões consideradas; e sensibilizar para as implicações do conhecimento científico.

Relativamente às metodologias e estratégias adotadas para atingir as competências e os objetivos propostos, a equipa de professores procurou utilizar as seguintes metodologias: exploração/análise e interpretações de representações esquemáticas, gráficas e tridimensionais; exploração/análise de mapas conceituais; interpretação de imagens, fotografias, vídeos ou observação “in vivo”; pesquisa e discussão orientadas por questões; análise, reflexão, discussão de “situações problema”; exercícios de *brainstorming*; trabalhos práticos e experimentais; planificação, execução e interpretação de atividades laboratoriais simples; trabalhos de pesquisa e/ou projeto; comunicação oral de trabalhos; autocorreção/correção de provas de avaliação, testes e trabalhos; autoavaliação e heteroavaliação; e organização e interpretação de dados experimentais de natureza diversa (laboratoriais, bibliográficos, internet, *media*, etc.).

Desta planificação fazem parte a distribuição dos tempos letivos pelos conteúdos curriculares e tarefas obrigatórias a implementar durante os três períodos letivos. Destacamos duzentos e vinte e sete tempos de quarenta e cinco minutos para atividades letivas, das quais um tempo para ficha diagnóstica, dez tempos para realização de fichas de avaliação, cinco tempos para a correção das fichas de avaliação e três tempos para a auto e heteroavaliação. Também aqui o plano leva a crer que a atividade diagnóstica é efetuada formalmente no início do ano letivo e que a auto e heteroavaliação acontece no final de cada período. Os dez tempos destinados a fichas de avaliação são distribuídos pelos três períodos letivos e podem contemplar a realização de minifichas de avaliação ou questões-aula, tal como refere o documento em análise.

2. Análise documental dos instrumentos de avaliação sumativa

2.1 Critérios de avaliação e grelhas de avaliação

No sistema educativo português, os critérios de avaliação são referenciais que permitem ao professor efetuar a avaliação dos conhecimentos e das competências dos alunos, conforme consta nos documentos legislados, Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho, e Portaria n.º 243/2012, de 10 de agosto, alterado pelo Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho, Despacho Normativo n.º 13/2014, de 15 de setembro, e pelo Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro. Segundo estes documentos, o conselho pedagógico da

escola, de acordo com as orientações do currículo e outras orientações gerais do Ministério da Educação e Ciência, define os critérios de avaliação para cada ciclo e ano de escolaridade, sob proposta dos departamentos curriculares, e, de acordo com as especificidades de cada disciplina, podem ter uma vertente teórica, teórico/prática e/ou experimental. O diretor deve garantir a divulgação destes critérios junto dos diversos intervenientes. Estes critérios configuram-se na avaliação praticada em sala de aula, que deverá constituir um processo regulador do ensino, orientador do percurso escolar e certificador dos conhecimentos adquiridos e competências desenvolvidas pelo aluno. A verificação prevista nos critérios de avaliação deve ser utilizada por professores e alunos para, em conjunto, melhorar o ensino e colmatar as dificuldades de aprendizagem.

Segundo Pacheco (2002), os critérios de avaliação são utilizados para julgar, apreciar e comparar. A comparação é estabelecida entre o referido e o referente, ou seja, a comparação é estabelecida entre os dados recolhidos que constituem o objeto de avaliação e os parâmetros estabelecidos para a aprendizagem. Os critérios dependem do conteúdo e da estruturação de cada disciplina, dos objetivos de aprendizagem, da avaliação estabelecida e da importância que os professores atribuem ao desenvolvimento cognitivo, socioafetivo e psicomotor dos alunos, bem como ao processo de aprendizagem e de avaliação. Os critérios de avaliação estão implícitos no processo de aprendizagem, o que lhes confere um carácter formativo, regulador e reorientador da própria aprendizagem. No entanto, os critérios também se podem referir aos produtos ou resultados obtidos (Pacheco, 2002).

A questão mais problemática relativamente aos critérios de avaliação é a sua construção, estes devem ser integrados na planificação curricular da disciplina e devem, portanto, obedecer a determinadas etapas que passamos a explicitar, tal como Pacheco (2002) referiu: a) definição do objeto de avaliação (assenta essencialmente sobre conteúdos curriculares da disciplina, embora considere também aspetos relacionados com atitudes, valores e comportamentos); b) instrumentos a utilizar (modalidade prevista para o levantamento e tratamento da informação, que deve ser sempre negociada entre professores, alunos e encarregados de educação); e c) conversão dos resultados (por norma consiste na atribuição de classificações que expressam os resultados da aprendizagem, baseada nos conteúdos definidos para o efeito).

Os critérios de avaliação devem ser explícitos, tanto para alunos como para os professores. Os alunos devem apropriar-se dos mesmos e perceber até que ponto os mesmos integram o seu processo de aprendizagem (Pacheco, 2002).

Para que o processo de avaliação seja formativo e regulador, ou seja, para que a avaliação sirva para informar os alunos e o professor sobre as aprendizagens conseguidas e o caminho que falta percorrer, os objetivos de aprendizagem, assim como os critérios de avaliação, devem ser do conhecimento dos alunos e do domínio total do professor. É estritamente necessário informar os alunos sobre as aprendizagens a realizar, como conseguir realizá-las e como serão avaliados os resultados obtidos (Barbosa & Alaiz, 1994). Nesta situação, o ideal seria a negociação dos objetivos de aprendizagem e dos critérios de avaliação entre professores, alunos e encarregados de educação, em que todos se responsabilizam pelo percurso de aprendizagem a desenvolver (Pacheco, 2002; Cid & Fialho, 2011). Como tal, os critérios de avaliação, neste contexto, correspondem a orientações da ação, indicam ao aluno o percurso do seu processo de aprendizagem, situam-no relativamente a determinada tarefa e indicam também o nível de sucesso na superação de dificuldades para realizar determinada aprendizagem e, neste caso, tal como referem Cid e Fialho (2011), será também importante “a criação de tarefas e de situações-problema que ao mesmo tempo que estimulam o pensamento do aluno funcionam como instrumento avaliativo” (p. 115).

Neste contexto, falamos, pois, de uma avaliação *para* as aprendizagens, em que a prática da avaliação formativa deve permitir obter informação e acompanhar o aluno de modo a fornecer dados que permitam a regulação do processo de ensino e de aprendizagem. Para tal, devem utilizar-se estratégias diversificadas de modo a tornar possível a inversão do percurso de aprendizagem, o reforço de aprendizagens já conseguidas e a superação de dificuldades (Cid & Fialho, 2011). No entanto, estudos indicam que as estratégias de recolha de informação e as práticas avaliativas dos professores dependem das suas conceções sobre avaliação, que variam entre a avaliação *das* aprendizagens ou *para* as aprendizagens. Todavia, em ambas as modalidades, os critérios de avaliação utilizados são pouco explícitos e a sua aplicação varia de professor para professor (Cid & Fialho, 2011).

O aluno só está em condições de autoavaliar e autorregular o seu desempenho na realização de uma tarefa quando compreender os *critérios de realização*, ou seja, quando compreender o que é necessário fazer para aprender e quando compreender os *critérios de sucesso* ou indicadores de aprendizagem, ou seja, quando compreender quais são os resultados a obter relativamente aos indicadores (Cid & Fialho, 2011; Ferreira, 2007).

O recurso a procedimentos e critérios de avaliação rigorosos permite, assim, minimizar a subjetividade da avaliação implementada, no entanto, estudos indicam que os docentes revelam dificuldades em definir os critérios de avaliação, de acordo com as orientações curriculares, e de construir instrumentos adequados à avaliação, nomeadamente na área das atitudes e valores. Também revelam dificuldade em monitorizar as suas práticas avaliativas de acordo com esses mesmos critérios de avaliação definidos e as orientações curriculares (Pacheco, 2002; Cid & Fialho, 2011).

Desta forma, tornou-se pertinente conhecer como estão estruturados e como se integram os critérios de avaliação implementados pelo professor que integra a nossa investigação, nas disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia. Depois de efetuada a análise aos critérios de avaliação, podemos inferir que os mesmos se baseiam em *critérios para o sucesso académico*, porque, tal como refere Ferreira (2007), se distribuem em domínios que, por sua vez, estão sujeitos a percentagens padronizadas, que permitem avaliar esses mesmos domínios. Estes critérios analisados emergem de uma avaliação nitidamente sumativa ou *das aprendizagens*, uma vez que resultam apenas da monitorização dos diferentes instrumentos de avaliação, dos quais resulta uma classificação.

No anexo 6 podemos verificar o documento que serviu de referencial para a avaliação dos alunos. Os critérios de avaliação dividem-se em duas áreas: conhecimentos adquiridos, que contempla o desempenho dos alunos no domínio cognitivo, e atitudes e valores, que abrange valores de cidadania e de formação pessoal e social. Comparativamente, os critérios são diferentes para os dois anos de escolaridade, 7.º e 11.º anos. No 7.º ano valoriza-se mais as fichas de avaliação (70%) do que no 11.º ano (65%). No 7.º ano valoriza-se mais a intervenção oral e a escrita (trabalhos de casa e relatórios), enquanto que no 11.º ano contempla-se o trabalho prático laboratorial (esta área também pode incluir trabalhos de grupo e relatórios experimentais).

Relativamente à área das atitudes e valores – valores de cidadania e cumprimento do regulamento interno –, no 7.º ano tem um peso de 10% e no 11.º ano de 5%. Neste caso, verifica-se a necessidade dos alunos de 7.º ano cumprirem regras de cidadania e de as incorporarem no seu sistema de valores. Esta área obedece a descritores que estão diretamente relacionados com valores de classificação a atribuir, como pode ser visualizado no Anexo 6.

Os critérios de avaliação encontram-se configurados nas grelhas de avaliação do 11.º ano, no anexo 1. Relativamente às grelhas de avaliação de 7.º ano, não tivemos acesso à informação, por razões que nos são completamente alheias.

2.2 Fichas de avaliação da aprendizagem

As fichas de avaliação da aprendizagem, também designadas testes de aprendizagem, constituem um conjunto de perguntas formuladas com o intuito de confirmar os conhecimentos do aluno. Permitem, para além disso, definir e reavaliar os objetivos de aprendizagem, utilizar o conhecimento e não apenas recordar os conteúdos (Ferraz & Belhot, 2010).

As perguntas que fazem parte destas fichas englobam, em geral, diversas categorias de operações mentais, pois cada tipo de pergunta corresponde a uma operação mental (este último ponto é importante uma vez que os alunos têm poucas oportunidades para desenvolver competências no uso e criação de ideias) (Ferraz & Belhot, 2010).

As fichas de avaliação são, geralmente, concebidas de acordo com uma determinada tipologia: as perguntas de resposta livre ou longa, nas quais o aluno redige a sua própria resposta, e as perguntas de resposta fechada ou curta, em que o aluno se limita a escolher uma resposta entre as várias possíveis. Ambas as tipologias possuem as suas vantagens e desvantagens, portanto, a seleção de uma tipologia ou de outra depende dos objetivos de aprendizagem estabelecidos (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

Efetuar perguntas adequadas num teste de aprendizagem é uma tarefa importante e morosa, pois, quando mal elaboradas ou pouco representativas da matéria lecionada e de difícil correção, conduzem a que o processo de avaliação não seja válido. Se os dados obtidos são confusos e não constituem uma amostragem da matéria, a avaliação baseada neles, ao compará-los com os objetivos, será forçosamente errónea (Ferraz & Belhot, 2010).

As perguntas de resposta livre, também denominadas de resposta longa, permitem ao aluno pensar, selecionar o mais importante, organizar os assuntos e resumir a resposta. Geralmente integram-se no domínio da compreensão e podem ser baseadas na translação (consiste em expressar o conteúdo utilizando modos de expressão diferentes daqueles que se encontram descritos no texto, na transferência ou aplicação do

conhecimento a novas situações, na transformação do abstrato em concreto ou na generalização do conhecimento); na interpretação ou relação existente entre os elementos de um determinado conteúdo (permite a comparação de ideias, conceitos, definições, pode estabelecer uma relação de causa e de efeito entre dois elementos constituintes dos conteúdos). Este tipo de exercício influencia positivamente os hábitos de estudo dos alunos, pois permite ao aluno melhor compreender e reter um esquema geral dos conteúdos lecionados, ao invés de apenas memorizá-los. A desvantagem deste tipo de pergunta é a difícil correção e avaliação, obrigando à criação de critérios específicos que devem ser aplicados a todas as respostas dos alunos neste tipo de pergunta, tornando a correção morosa e muitas vezes dúbia (Ferraz & Belhot, 2010; Ribeiro & Ribeiro, 1990).

Por vezes, a matéria que integra estas perguntas não é representativa do todo, perdendo-se alguma informação quando se opta apenas por este tipo de perguntas. Mas, por outro lado, se se optar por efetuar um número significativo de perguntas de resposta curta pode-se abranger uma grande parte da matéria, mas impede-se que o aluno redija a sua resposta e estructure adequadamente o seu raciocínio e o conteúdo da resposta, e facilmente estas perguntas se limitam apenas a corroborar conhecimentos baseados na memorização. O tempo atribuído à resposta também é um aspeto a ter em consideração, uma vez que as respostas de construção livre carecem de mais tempo para serem realizadas e se os alunos têm de dizer muito num curto período de tempo pode ser prejudicial para os mesmos, visto que a pressa impede que pensem e se organizem, perdendo-se assim a vantagem característica deste tipo de perguntas: a de fomentar a síntese, a análise, a ordenação e a relação (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

Relativamente às perguntas de resposta fechada, também denominadas curtas ou objetivas, possuem, tal como as anteriores, desvantagens e vantagens. Permitem a adivinhação da resposta, limitam-se a testar conhecimentos e detalhes que implicam a memorização e dificilmente comprovam a compreensão ou a capacidade de aplicar o que se aprendeu. Este tipo de pergunta não permite ao aluno uma visão sobre a estrutura lógica dos conteúdos lecionados e, por serem ambíguas e admitirem mais do que uma resposta correta, podem induzir em erro, principalmente aqueles alunos que possuem uma visão mais ampla e aprofundada da matéria e que vão além daquilo que o professor pretende perguntar (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

No entanto, este tipo de pergunta é cada vez mais utilizado, o que significa que uma boa construção dos itens pode resolver desvantagens apresentadas. Este tipo de questão

é aplicado em todos os níveis de ensino, exceto nos níveis mais inferiores do ensino básico, pois para estes alunos é ainda difícil compreender bem a lógica da sua construção. Estas perguntas podem ser aplicadas em todos os níveis do domínio cognitivo, quando bem estruturadas e construídas, e podem também ser um bom instrumento de recolha de informação sobre as aprendizagens efetuadas pelos alunos (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

As perguntas de resposta fechada dividem-se em cinco tipos: a) *perguntas de resposta de escolha múltipla*; b) *perguntas de associação ou por pares*; c) *perguntas de resposta em alternativa*; d) *perguntas de resposta limitada*; e e) *perguntas de resposta de ordenação* (Vallejo, 1979).

As perguntas de *escolha múltipla* são as mais utilizadas e, de acordo com os objetivos de aprendizagem, pode-se apresentar um problema em forma de pergunta ou de frase incompleta e, seguidamente, serem apresentadas várias opções para que o aluno escolha a resposta correta. A plausibilidade deste tipo de pergunta depende das opções improváveis, que o aluno afasta de imediato, e que baixa a qualidade da pergunta, aumentando a possibilidade do aluno acertar ao acaso. Neste caso, as diversas opções devem formar uma unidade e um todo gramatical com a pergunta. As perguntas têm de ser formuladas com clareza, em que exista uma única opção correta. O número ideal de opções é de quatro ou cinco, devendo ser preparadas três ou quatro opções falsas mas plausíveis. Não deve haver elementos irrelevantes para a resposta. Nenhuma pergunta deve dar uma pista que sirva de resposta a outra resposta. Na pergunta inicial devem incluir-se todas as palavras que serão repetidas em cada uma das opções. Também é de evitar as perguntas negativas ou a escolha da opção negativa, e se as mesmas forem de grande relevância deve colocar-se o NÃO em destaque. Devem utilizar-se termos e linguagem diferente daquela que se encontra nos livros, para que se possa verificar a capacidade de compreensão e de aplicação dos princípios. Se se pretender medir a compreensão ou conhecimento de uma definição, deve-se incluir o termo na pergunta e propor diversas definições nas opções. A opção “nenhuma das opções” só deve ser incluída quando todas as opções forem inequívocas (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

As *perguntas de escolha múltipla* podem variar entre: 1) *escolher a única resposta correta*; 2) *escolher várias respostas corretas*; 3) *eliminar uma opção correta*; 4) *escolher a melhor resposta entre as várias corretas*; 5) *efetuar uma escolha combinada* (esta modalidade é útil para distinguir causas de efeitos, corroborar a compreensão de

conceitos e princípios); 6) ou de *base comum* (são úteis para medir a compreensão mais do que a memorização); e 7) de *dupla resposta* (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

A elaboração deste tipo de perguntas é muito trabalhosa mas de fácil correção e avaliação. Se por falta de tempo não se pode elaborar um teste de aprendizagens em que as perguntas de escolha múltipla sejam planeadas e bem construídas (cerca de quarenta) é preferível efetuar um teste de perguntas livres e abertas, em menor número. Estas perguntas são mais fáceis de preparar quando abrangem apenas a memorização, mas como não é isso que se pretende para os alunos, é preferível efetuar-se um teste de aprendizagem misto, em que possam ser incluídas perguntas de resposta curta e rápida, que compreendem apenas a memorização, e perguntas de resposta aberta que permitam a compreensão, a organização e estruturação do raciocínio dos alunos (Vallejo, 1979).

Outra modalidade são as perguntas de *resposta por associação* ou de *resposta por pares*. Apresentam-se várias perguntas e escolhe-se a resposta numa lista única de opções. Uma das colunas deve exceder o número de opções da outra em pelo menos 50% para eliminar a possibilidade de se acertar por exclusão ou ao acaso. As colunas devem ser dispostas por ordem alfabética ou cronológica. Se os elementos de uma das colunas pode ser utilizado mais do que uma vez, essa informação deve constar do enunciado. Este tipo de pergunta é utilizado para corroborar todos os tipos de conhecimentos, essencialmente simples, de memória mas também de compreensão. São fáceis de preparar e são menos trabalhosas do que as de escolha múltipla, embora também tenham limitações, sendo úteis para perguntar muito em pouco tempo (Vallejo, 1979).

As perguntas de *resposta alternativa* ou de verdadeiro e falso têm alguns inconvenientes, pois as respostas corretas podem ser acertadas em 50% dos casos ao acaso, sem que o aluno domine os conteúdos lecionados. Estes itens possuem um índice de fidelidade muito baixo. A solução é construir um número elevado de itens, cuja correção se baseie na fórmula de correção por adivinhação, que consiste em subtrair ao número de respostas corretas o número de respostas incorretas dividido pelas possibilidades que o aluno tem de equivocar-se, por exemplo, se uma resposta contemplar quatro opções então a probabilidade de acertar é uma e de se equivocar é de três. Neste caso, cada item deve ser inteiramente verdadeiro ou falso, não se deve usar itens que sejam falsos apenas por um detalhe evidente. Deve evitar-se termos ambíguos como “nunca”, “sempre”, “às vezes”, “em muitos casos”, que facilitem a resposta ou

que admitam várias interpretações. Deve evitar-se também frases negativas (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

As perguntas de *resposta limitada*, ou de *resposta curta e exata*, podem contemplar perguntas de completamento de resposta, uma definição, ou apenas uma simples pergunta direta de resposta fechada. Devem ser efetuadas de tal modo que só admitam uma resposta e os espaços de completamento devem ser do mesmo tamanho quando existam mais de um, sendo preferível que as citações não sejam literais. Este tipo de perguntas contemplam respostas de conhecimento e memorização. Quando utilizadas com frequência podem condicionar negativamente o hábito de estudo dos alunos (Ribeiro & Ribeiro, 1990; Vallejo, 1979).

As perguntas de *resposta por ordenação* contemplam uma ordem cronológica de acontecimentos ou qualquer outra ordem lógica. Estas perguntas podem ter mais aplicações do que a simples verificação de conhecimentos (Vallejo, 1979).

Nesta perspetiva, a caracterização das fichas de avaliação, relativamente aos pressupostos apresentados na revisão de literatura supracitada (ainda que dos primórdios dos anos oitenta do século passado, continua a ser uma base de referência), tornou-se importante, uma vez que permitiu tornar mais explícita a interpretação de dados.

Desta forma, relativamente à caracterização das fichas de avaliação, podemos inferir que a ficha de avaliação referente ao 7.º ano do ensino básico é constituída por um conjunto de perguntas que obedecem a objetivos de aprendizagem no que respeita à temática “Consequências da dinâmica interna da Terra – Vulcanismo e Sismologia”. Divide-se em duas partes: a primeira refere-se aos fenómenos de vulcanismo primário e secundário e a segunda aos fenómenos relacionados com Sismologia. É constituída por vinte e três perguntas que variam na sua tipologia e nos seus objetivos instrucionais (como pode ser visualizado no Quadro 7).

A ficha de avaliação referente ao 11.º ano do ensino secundário é constituída por um conjunto de quinze perguntas que também obedecem a objetivos de aprendizagem no que respeita à temática “Geologia, problemas e materiais do quotidiano – Magmatismo. Rochas magmáticas. Deformação frágil e dúctil.”, que variam na sua tipologia e nos seus objetivos instrucionais (como pode ser visualizado no Quadro 8).

Quadro 7. *Classificação das perguntas da ficha de avaliação de 7.º ano segundo a Taxonomia de Bloom*

Ficha de avaliação de 7.º ano		
Pergunta	Tipologia	Domínio cognitivo (Taxonomia de Bloom)
1.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
1.2	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
2.	Fechada de resposta limitada	Conhecimento efetivo ou de terminologia
3.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
3.2	Fechada de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.1	Fechada de resposta limitada	Compreensão por interpretação
4.2	Fechada de ordenamento	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.3	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
5.	Fechada, de escolha múltipla	Compreensão por interpretação
6.1	Fechada de resposta limitada	Conhecimento efetivo ou de terminologia
7.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
7.2	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
1.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
1.2	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
2.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
2.2	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
3.1	Fechada de resposta limitada	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.1	Fechada de resposta limitada	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.2	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
5.1	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
5.2	Fechada de resposta limitada	Conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo
5.2.1	Fechada de resposta limitada	Conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo
5.3	Fechada de resposta limitada	Compreensão por interpretação

Quadro 8. *Classificação das perguntas da ficha de avaliação de 11.º ano segundo a Taxonomia de Bloom*

Ficha de avaliação de 11.º ano		
Pergunta	Tipologia	Domínio cognitivo (Taxonomia de Bloom)
1.1	Fechada de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
2.1	Fechada de resposta limitada	Análise de elementos
2.3	Fechada de resposta limitada	Análise de elementos
2.4	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
2.5	Fechada de resposta alternativa	Conhecimento efetivo ou de terminologia
3.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
3.2	Fechada de resposta limitada	Análise de elementos
4.1.1	Fechada, de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.1.2	Fechada, de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.1.3	Fechada, de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
4.2	Fechada, de ordenação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
5.	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação
6.1	Fechada de associação	Conhecimento efetivo ou de terminologia
7.	Fechada, de escolha múltipla	Conhecimento efetivo ou de terminologia
8.	Aberta de resposta livre	Compreensão por interpretação

2.2.1 Caracterização da ficha de avaliação de 7.º ano

Parte I

Pergunta 1.1 *Legenda todos os algarismos da figura.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, de associação ou correspondência. Pretende-se que o aluno reconheça as estruturas representadas na figura.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento básico que o aluno deve dominar a fim de resolver determinados problemas relacionados com esse conhecimento. Neste caso, espera-se que o aluno traga à sua consciência os

conhecimentos que efetuou sobre a constituição de um aparelho vulcânico e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 1.2 *Explica o que se sucede quando a estrutura assinalada pelo algarismo 7 «fica vazia».*

Esta é uma pergunta de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar e expressar as suas ideias à cerca do processo inerente à mesma. Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender a relação entre os vários elementos da pergunta e procurar a sua solução. Deve por isso dar significado ao conteúdo. Ou seja, é a relação entre uma situação e um exemplo prático. Neste caso, espera-se que o aluno estabeleça a relação entre a estrutura da câmara magmática representada na figura e aquilo que acontece quando o magma se esgota, o que leva à formação de uma cratera vulcânica. Ou seja, o aluno terá de dominar a definição de cratera vulcânica e compreender o processo de sua formação para poder relacionar os conhecimentos.

Pergunta 2. *Refere três zonas do globo terrestre que apresentam intensa atividade vulcânica.*

A pergunta é de resposta fechada e limitada. É uma pergunta de resposta curta, que contempla a memorização de conhecimentos. Portanto, relativamente ao nível cognitivo inclui-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, os factos não precisam ser entendidos ou combinados apenas reproduzidos, espera-se que o aluno seja capaz de referir zonas do globo em que a intensidade vulcânica é maior.

Pergunta 3.1. *Identifica o tipo de lavas representadas em A e em B.*

Pergunta de resposta fechada, de associação ou correspondência, pretende-se que o aluno associe o tipo de lavas às figuras representadas.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento que o aluno deve ter acerca das características das lavas, neste caso, os factos não precisam ser entendidos ou combinados apenas reproduzidos por associação com as imagens. Espera-se que o aluno identifique as lavas de forma correta.

Pergunta 3.2. *Das opções seguintes assinala a que completa corretamente o seguinte enunciado. «As Pillow lava...*

Esta é uma pergunta de resposta fechada, de escolha múltipla, em que apenas uma opção está correta. Pretende-se que o aluno saiba a definição de Pillow Lavas e selecione uma das opções, aquela que estiver correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento básico que o aluno deve dominar a fim de resolver determinados problemas relacionados com esse conhecimento. Neste caso, espera-se que o aluno traga à sua consciência os conhecimentos que efetuou sobre o conceito de Pillow Lavas e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 4.1. *Identifica o tipo de erupção descrito na notícia, justificando através de citações.*

A pergunta é de resposta fechada, limitada ou de resposta curta e exata mas que contempla a interpretação de texto e a relação com os conceitos compreendidos, o que pressupõe compreensão dos mesmos. Por isso, relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão por interpretação, o aluno deve compreender a relação entre os vários elementos da pergunta e procurar a sua solução, espera-se que o aluno identifique o tipo de atividade vulcânica, através das várias peculiaridades que a distinguem, o que pressupõe o domínio do conhecimento e sua compreensão.

Pergunta 4.2. *Ordena por ordem crescente, em termos de dimensões, todos os piroclastos que conheces.*

A pergunta é de resposta fechada, de ordenamento, onde se pretende a verificação de conhecimentos, neste caso referente às características dos diferentes tipos de piroclastos.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento que o aluno deve ter a fim de resolver determinadas situações problema. Neste caso, espera-se que o aluno traga à sua consciência os conhecimentos que efetuou sobre os diferentes tipos de piroclastos e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 4.3. Comenta a afirmação: “Neste tipo de erupções é vulgar haver a formação de nuvens ardentes.”

Esta pergunta é de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar e expressar as suas ideias àcerca de como se formam as nuvens ardentes. Deve o mesmo ter capacidade de síntese.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender a relação entre os vários elementos da pergunta para poder relacioná-los, neste caso é uma relação de causa e efeito, a lava viscosa e rica em gases permite a formação de nuvens ardentes. Ou seja, o aluno deve estabelecer a relação entre um acontecimento e a causa que o origina. O aluno terá de dominar os conhecimentos específicos, compreendê-los e relacioná-los.

Pergunta 5. Das opções seguintes assinala a que completa corretamente o seguinte enunciado: «Os locais de atividade vulcânica...

Esta é uma pergunta de resposta fechada, de escolha múltipla, em que apenas uma opção está correta. Espera-se que o aluno possua um conhecimento generalizado sobre a temática, de modo a selecionar a opção correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender a relação entre os vários elementos da pergunta para poder relacioná-los, neste caso deve relacionar as características das zonas em que existe atividade vulcânica e selecionar a opção correta.

Pergunta 6.1. Enumera dois desses benefícios.

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta e exata, que contempla a memorização de conhecimentos, neste caso, enumerar dois benefícios da atividade vulcânica.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, espera-se que o aluno seja capaz de dar exemplos de benefícios da atividade vulcânica.

Pergunta 7.1. Legendas as letras A, B e C da figura.

A pergunta é de resposta fechada, de associação ou correspondência, pretende-se que o aluno reconheça as estruturas e que as associe às diferentes formas de vulcanismo secundário, representadas na figura.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, espera-se que o aluno traga à sua consciência os conhecimentos que efetuou sobre as diferentes formas de vulcanismo secundário e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 7.2. *Explica em que consiste o fenómeno representado pela letra C.*

A pergunta é de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar e expressar as suas ideias acerca do processo de formação representado no esquema C da figura que corresponde a um Géiser.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender a relação entre os vários elementos da pergunta e estabelecer a sua relação. Neste caso, espera-se que o aluno estabeleça a relação entre a estrutura C representada na figura e o seu processo de formação.

Parte II

Pergunta 1.1. *Faz a legenda dos números (1, 2, 3, e 4) da figura. E a pergunta 1.2.*
Faz corresponder os números do esquema às seguintes definições.

Quanto à sua tipologia são perguntas de resposta fechada, de associação ou correspondência. Pretende-se que o aluno reconheça as formações representadas na figura e que as associe aos diferentes conceitos.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, espera-se que o aluno efetue a aplicação de conhecimentos que efetuou sobre os conceitos básicos de Sismologia e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 2.1. *Indica a designação do aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.*
E a **pergunta 2.2.** *Indica a designação do registo sísmico obtido no aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.*

Estas são perguntas de resposta fechada, de associação ou correspondência. Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno deve identificar o conceito correspondente à definição, de sismógrafo e sismograma.

Pergunta 3.1. *Distingue abalos premonitórios de réplicas.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, é uma pergunta de resposta curta e exata que contempla a memorização de conhecimentos, neste caso, estabelecer a distinção entre abalos premonitórios e réplicas.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno tem de trazer à sua consciência os conceitos apreendidos e estabelecer a sua distinção.

Pergunta 4.1. *Indica qual é a grandeza que é avaliada pela intensidade.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada. É uma pergunta de resposta curta, que contempla a memorização de conhecimentos.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento básico, neste caso, o aluno tem de trazer à sua consciência o conceito de intensidade.

Pergunta 4.2. *Explica a razão desta escala ter uma utilidade reduzida.*

Esta pergunta é uma pergunta de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar a sua resposta. Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender o conceito de intensidade e apresentar as razões que permitem que esta escala não tenha uma grande utilidade.

Pergunta 5.1. *Explica por que razão as isossistas não foram traçadas no mar.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar a sua resposta e estruturar o raciocínio. Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender o conceito de isossistas e explicar por que razão as isossistas não são traçadas no mar.

Pergunta 5.2. *Refere a intensidade do sismo em Pombal.*

Esta pergunta é uma pergunta de resposta fechada, limitada, e de resposta curta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo. Baseia-se na conexão de elementos constituintes de um esquema.

Pergunta 5.2.1. *Indica uma localidade em que o sismo tenha tido os mesmos efeitos que na Nazaré.*

Quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo. Baseia-se na conexão de elementos constituintes de um esquema. Neste caso, os alunos baseados nos conhecimentos sobre mapas de isossistas e a definição de isossistas teriam de reconhecer as zonas de maior intensidade e de menor intensidade e referir o que varia relativamente à intensidade ocorrida em diferentes cidades.

Pergunta 5.3. *Relaciona a intensidade do sismo com a distância ao epicentro.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo, a partir do esquema, o aluno consegue responder corretamente, referindo que quanto mais afastado estivermos do epicentro menor será a intensidade de um sismo.

2.2.2 Caracterização da ficha de avaliação de 11.º ano

Pergunta 1.1. *Transcreva para a folha a alínea que completa corretamente o seguinte enunciado.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, de escolha múltipla, em que apenas uma opção está correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, que corresponde ao conhecimento básico que o aluno deve dominar a fim de resolver determinados problemas relacionados com esse conhecimento. Neste caso, espera-se que o aluno traga à sua consciência os conhecimentos que efetuou sobre o conceito de cristais euédricos e estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 2.1. *Refira as condições de menor profundidade e de menor temperatura em que é possível encontrar rochas em fusão parcial nas dorsais oceânicas e nos pontos quentes.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta porque requer uma resposta correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na análise de elementos. Baseia-se na observação e análise do gráfico. O aluno deve saber relacionar os compostos que constituem o gráfico de modo a referir o que é solicitado na pergunta.

Pergunta 2.3. *Refira as condições mínimas de temperatura em que podem chegar magmas totalmente líquidos à superfície da Terra.*

Esta é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta por só possuir uma resposta correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na análise de elementos. Baseia-se na observação e análise do gráfico. O aluno deve saber relacionar e interpretar os vários elementos que constituem o gráfico, para tal é suposto já ser capaz de compreender as várias partes que o constituem e os respetivos conceitos, de modo a responder corretamente ao que é solicitado.

Pergunta 2.4. *Fundamente a seguinte afirmação: «nas condições de pressão e temperatura fornecidas no gráfico não será possível a formação de magmas basálticos nas zonas de subducção.»*

A pergunta é de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar a sua resposta segundo o seu raciocínio.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender o gráfico e dominar os conceitos que lhes estão inerentes e apresentar as razões que fundamentam a sua resposta.

Pergunta 2.5. *Das afirmações seguintes, relacionadas com a formação de rochas magmáticas, assinale com F a(s) falsas e com V a(s) verdadeiras.*

A pergunta é de resposta fechada, alternativa.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, espera-se que o aluno aplique os conhecimentos que efetuou

sobre a formação de magmas e rochas magmáticas, nomeadamente no que concerne aos conceitos de basalto, andesito e peridotito e, estabeleça a associação de forma correta.

Pergunta 3.1. *Com base na informação do quadro, faça corresponder a cada uma das expressões seguintes, o nome da rocha ...*

Quanto à sua tipologia são perguntas de resposta fechada, de associação ou correspondência.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno deve identificar a rocha que corresponde à definição apresentada com o auxílio do gráfico, mas para tal precisa de trazer à sua consciência as definições destas rochas e associar ao que se encontra representado no gráfico.

Pergunta 3.2. *Caracterize a rocha representada pelo segmento AB, tendo em conta todas as informações que pode retirar do quadro.*

Esta pergunta quanto à sua tipologia é uma pergunta de resposta fechada, limitada, de resposta curta por só possuir uma resposta correta.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na análise de elementos. Baseia-se na observação e análise do gráfico. O aluno deve saber interpretar o gráfico e indicar a constituição da rocha que faz parte do segmento AB.

Pergunta 4.1.1. *Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados;* **pergunta 4.1.2.** *Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados;* **pergunta 4.1.3.** *Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados.*

Estas perguntas quanto à sua tipologia são perguntas de resposta fechada, de escolha múltipla, em que apenas uma opção está correta.

Relativamente ao nível cognitivo inserem-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, espera-se que o aluno traga à sua consciência os conhecimentos que efetuou e estabeleça a associação.

Pergunta 4.2. *Ordene as frases seguintes de modo a reconstruir uma possível sequencia cronologica de acontecimentos relacionados com um processo de diferenciação de um magma basáltico por cristalização fracionada.*

A pergunta é de resposta fechada, de ordenação, neste caso, pretende-se a ordenação cronológica de acontecimentos que conduzem à formação de um magma basáltico.

Relativamente ao nível cognitivo inserem-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno deve aplicar os conhecimentos que efetuou e estabeleça a associação.

Pergunta 5. *Explique em que circunstâncias uma rocha como o Riólito pode ser originada a partir de um magma primário de natureza basáltica.*

Esta é uma pergunta de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar a sua resposta e estruturar o raciocínio. Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão por interpretação, o aluno deve compreender os conceitos implicados na pergunta, dominar a teoria e explicar em que circunstâncias uma rocha como o riólito pode ser formada a partir de um magma basáltico.

Pergunta 6.1. *Caracterize as falhas da figura, fazendo corresponder a letra respetiva da chave (A, B, C e D) a cada uma das afirmações:*

Quanto à sua tipologia são perguntas de resposta fechada, de associação ou correspondência.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno deve identificar as estruturas que correspondem às definições apresentadas estabelecendo correspondência com os conceitos adequados.

Pergunta 7. *Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados*

Quanto à sua tipologia são perguntas de resposta fechada, de escolha múltipla.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área do conhecimento específico, efetivo ou de terminologia, o aluno deve associar a figura B, falha inversa às definições ou seja aos sítios onde ocorre o fenómeno.

Pergunta 8. *A temperatura e a pressão são fatores que condicionam o comportamento mecânico do material rochoso e que variam com a profundidade. Explique a alteração do comportamento do material rochoso com a profundidade, relacionando-a com os fatores de deformação que condicionam essa alteração.*

A pergunta é de resposta livre, uma vez que cabe ao aluno organizar a sua resposta e estruturar o raciocínio.

Relativamente ao nível cognitivo insere-se na área da compreensão, na interpretação, o aluno deve compreender os conceitos que estão relacionados com o conteúdo e estabelecer uma relação entre eles de modo a responder corretamente à pergunta.

2.2.3 *feedback* escrito na correção das fichas de avaliação de aprendizagem

A apresentação de resultados relativo ao *feedback* escrito baseia-se na análise das fichas de avaliação de aprendizagens de 17 alunos do 7.º ano do ensino básico e de 23 alunos do 11.º ano do ensino secundário, envolvidos no estudo.

A análise foi baseada na caracterização do *feedback* (*quanto ao foco, tipo de discurso, forma sintática e dimensão*) atribuído pelo professor às respostas dadas pelos alunos, às perguntas das fichas de avaliação de aprendizagens, das quais se apresentam exemplos extraídos das mesmas (Santos & Pinto, 2009; Santos, 2011; Bruno, 2013).

Neste tópico apresenta-se uma reflexão sobre a atribuição do *feedback* nos instrumentos de avaliação em estudo.

Na Tabela 1 e na Tabela 2 pode ser visualizado o número de respostas consideradas corretas, incorretas e parcialmente corretas ou incompletas, bem como o número de comentários que são efetuados nas diferentes modalidades, resultante da análise das fichas de avaliação realizadas nas turmas que integram o estudo.

Tabela 1

Contagem de número de respostas corretas, incorretas ou parcialmente corretas, e comentários efetuados na ficha de avaliação de aprendizagens do 7.º ano

N=17	Parte I											
	1.1	1.2	2.	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	5.	6.1	7.1	7.2
Questões	C1	C2	C1	C1	C1	C2	C1	C2	C2	C1	C1	C2
Domínio cognitivo												
RC	9	0	5	10	9	7	12	0	12	11	11	0
RCC	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
RI	0	4	3	5	8	2	6	5	5	6	6	2
RIC	0	2	0	5	0	1	4	3	0	0	0	1
RPC	8	13	9	2	0	8	0	12	0	0	0	14
RPCC	0	13	3	2	0	3	0	3	0	0	0	6

N=17	Parte II											Total
Questões	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	4.1	4.2	5.1	5.2	5.2.1	5.3	
Domínio cognitivo	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C2	C2	C1a	C1a	C2	----
RC	6	17	17	17	6	0	0	2	14	15	5	185
RCC	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
RI	2	0	0	0	4	12	12	3	2	2	5	94
RIC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	18
RPC	9	0	0	0	7	5	5	12	1	0	7	112
RPCC	0	0	0	0	7	0	0	4	1	0	5	47

Legenda:

C1-Domínio do conhecimento efetivo ou de terminologia; **C1a** - Domínio do conhecimento, de formas e significados relacionados à especificidade do conteúdo; **C2**- Domínio da compreensão por interpretação. **RC**- Respostas corretas; **RCC**- Respostas corretas com comentário; **RI**- respostas incorretas; **RIC**- Respostas incorretas com comentário; **RPC**- Respostas parcialmente corretas; **RPCC**- Respostas parcialmente corretas com comentário.

De acordo com os dados representados na Tabela 1, podemos inferir que as respostas com comentários escritos são as que estão marcadas como parcialmente corretas ou também designadas de incompletas, destas registam-se quarenta e sete respostas com comentários escritos.

As respostas corretas raramente são passíveis de comentários escritos, seguindo-se as respostas incorretas, com dezoito respostas com comentários escritos.

Podemos ainda inferir que as respostas que sofreram mais comentários são as de resposta aberta, que implicam organização de ideias, aplicação e relação de conceitos. Estas questões correspondem ao domínio da compreensão no que respeita à interpretação de informação.

Tabela 2

Contagem de número de respostas corretas, incorretas ou parcialmente corretas, e comentários efetuados na ficha de avaliação de aprendizagens do 11.º ano

N=23																Total
Questões	1.1	2.1	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.2	5.	6.1	7.	8.	
Domínio cognitivo	C1	A1	A1	C2	C1	C1	A1	C1	C1	C1	C1	C2	C1	C1	C2	---
RC	16	4	16	1	6	9	9	18	9	7	0	0	11	13	14	133
RCC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RI	7	2	4	3	0	0	0	5	14	16	12	14	0	10	6	93
RIC	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	13
RPC	0	17	0	16	17	14	6	0	0	0	0	8	12	0	3	93
RPCC	0	17	2	3	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	31

Legenda:

C1-Domínio do conhecimento efetivo ou de terminologia; **C2**- Domínio da compreensão por interpretação; **A1**-Análise de elementos; **RC**- Respostas corretas; **RCC**- Respostas corretas com

comentário; **RI**- Respostas incorretas; **RIC**- Respostas incorretas com comentário; **RPC**- Respostas parcialmente corretas; **RPCC**- Respostas parcialmente corretas com comentário.

De acordo com os dados representados na Tabela 2 podemos verificar que as respostas que são passíveis de comentários escritos são as que estão marcadas como parcialmente corretas, destas registam-se trinta e uma respostas com comentários. No entanto, dezassete destas respostas são correções do erro. Oito das respostas parcialmente corretas com comentários escritos estão associadas a perguntas de análise.

Relativamente às respostas incorretas, onze são passíveis de comentários.

As respostas corretas não são passíveis de comentários escritos.

2.2.4 *feedback* escrito efetuado na ficha de avaliação de aprendizagens referente ao 7.º ano do ensino básico nos conteúdos referentes às “Consequências da Dinâmica Interna da Terra – Atividade Vulcânica e Sísmica”

Parte I

Pergunta 1.1. *Legenda todos os algarismos da figura.*

Nesta pergunta, o número de respostas corretas é de nove e o número de respostas incompletas é de oito. Não se verificam respostas totalmente incorretas, tal como pode ser visualizado na Tabela 1.

Relativamente à distribuição do *feedback*, das dezassete respostas analisadas, todas contemplam apenas sinais de correto ou incorrecto ou incompleto. Em três respostas incorretas, os comentários efetuados restringem-se à sinalização e correção do erro, como pode ser observado no exemplo da Figura 2, “O 5 é que era o cone secundário”. Este comentário tem como foco a tarefa ou produto, porque a resposta dada pelo professor sob a forma de comentário corrige o erro. Este comentário quanto ao discurso é do tipo veredito, pois contempla uma sugestão que é a mais acertada, embora esteja escrito de forma quase impercetível e descuidada, abreviando os conceitos a utilizar. Utiliza a forma sintática afirmativa, e possui uma curta dimensão.

Este comentário poderá não causar nenhum impacto na revisão a ser efetuada pelo aluno quando for efetuada a correção, exatamente por estar quase impercetível e por apresentar formas abreviadas de conceitos básicos necessários à resposta adequada à pergunta.

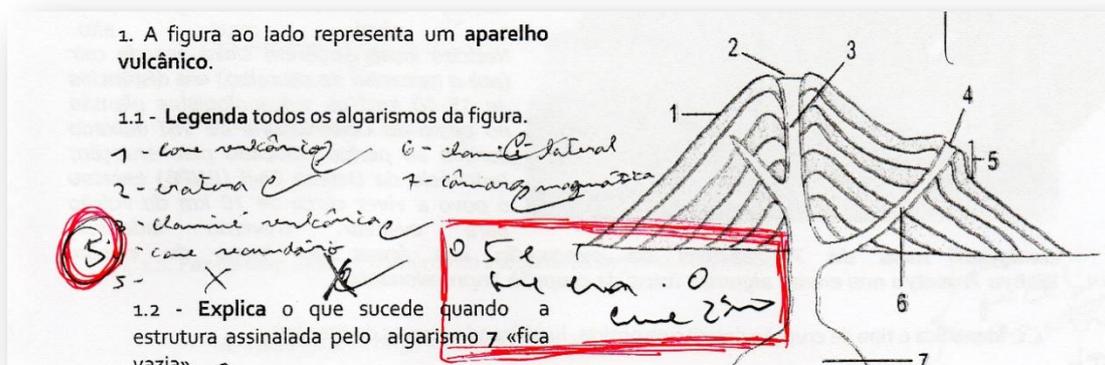


Figura 2. Feedback escrito dirigido à sinalização e correção do erro.

Nesta secção podemos ainda encontrar um comentário peculiar que merece atenção e que se encontra representado na Figura 3, “Mónica, continuamos na mesma nem tomas atenção nem estudas e assim não consegues fazer nada.”. Este comentário, quanto ao foco, é direccionado para a aluna, o tipo de discurso é profético, assenta em características da aluna, o professor antevê o que poderá acontecer à aluna se não estudar. A forma sintática utilizada é a afirmativa, e quanto à sua dimensão o *feedback* é reduzido ou curto, traduz-se em poucas palavras, mas que poderiam ajudar a aluna a perceber onde errou, no entanto, não é este o intuito do mesmo. O comentário efetuado pelo professor apenas pretende despertar a atenção da aluna relativamente ao comprometimento da sua situação académica se não estudar. O comentário não se destina à melhoria dos processos de aprendizagem.

A seta pretende chamar a atenção da aluna para a leitura do comentário, que se direciona ao total das questões respondidas neste grupo de perguntas.

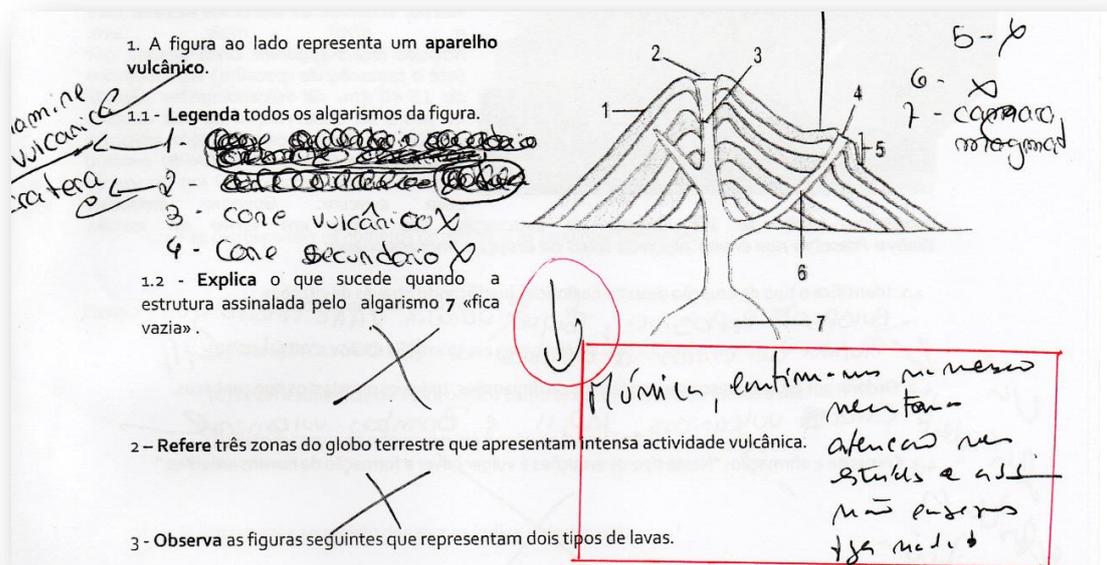


Figura 3. Feedback escrito com discurso do tipo profético.

Nas fichas analisadas destaca-se, ainda, o espaço restrito que os alunos possuem para construir as suas respostas. Mas também, pode ser observado o espaço restrito que o professor possui para efetuar os seus comentários.

Pergunta 1.2. *Explica o que se sucede quando a estrutura assinalada pelo algarismo 7 «fica vazia».*

Nesta pergunta, o número de respostas parcialmente corretas é de treze e o número de respostas incorretas é de quatro. Não existem respostas totalmente corretas para esta pergunta. Denota-se um elevado número de comentários nas perguntas parcialmente corretas que variam entre, “Nem sempre.”, “Nem sempre, podia ter explicado melhor.”, “Mas nem sempre ocorre isso.”, “Podia ter completado melhor a ideia.”, tal como pode visualizado no Apêndice 8.

Relativamente à distribuição do *feedback* apenas duas das quatro respostas incorretas contemplam comentários escritos.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, como pode ser observado nas Figuras 4 e 5. Estes comentários contemplam a forma afirmativa e são de curta dimensão.

Ao longo do comentário da Figura 4, “Muito bem, mas podia ter dito muito....das caldeiras” a escrita torna-se impercetível e descuidada, invade o espaço

hipoteticamente destinado à resposta da pergunta seguinte. É atribuído um reforço positivo ao aluno quando escreve “Muito bem”, mas não refere o que podia ter feito melhor, não indica o caminho que o aluno deveria ter seguido para efetuar uma resposta completa e poder, agora, melhorar a sua aprendizagem, tal como o comentário da Figura 5.

Estes comentários não contribuem para revisão a ser efetuada pelo aluno quando for efetuada a correção, exatamente por ser quase impercetível e por não assinalar indicações de melhoria.

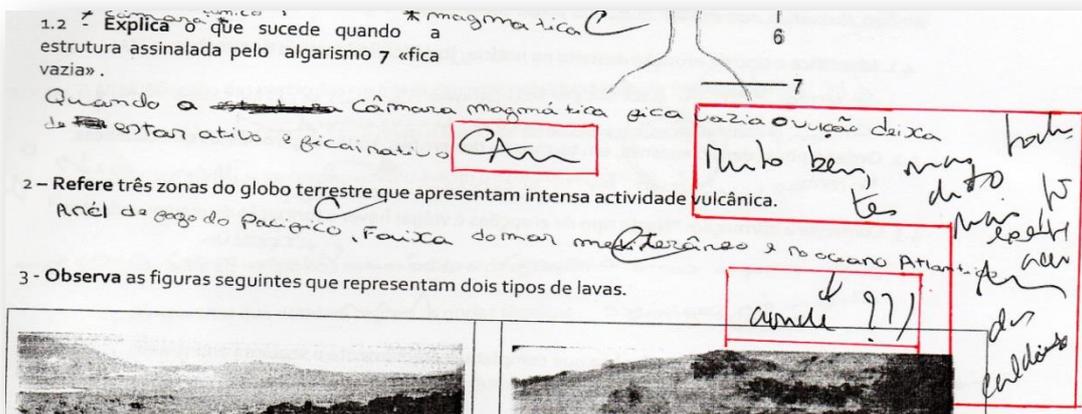


Figura 4. Feedback, comentário escrito com discurso do tipo veredito e quase impercetível.

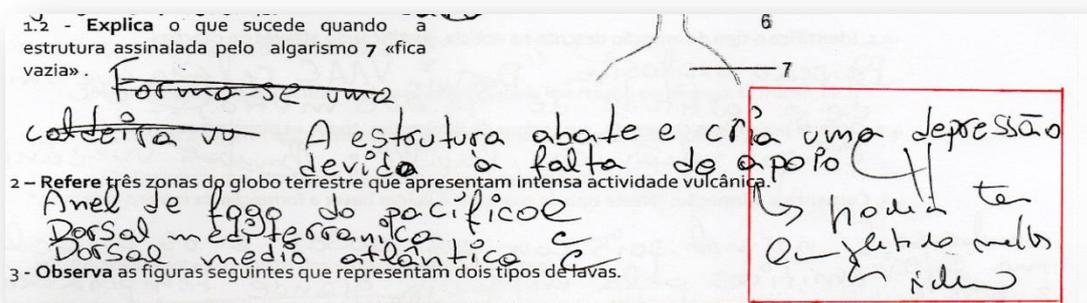


Figura 5. Feedback, comentário escrito com discurso do tipo veredito.

A Figura 6 demonstra que as respostas dadas como incorretas quase na sua totalidade não são passíveis de qualquer comentário escrito.

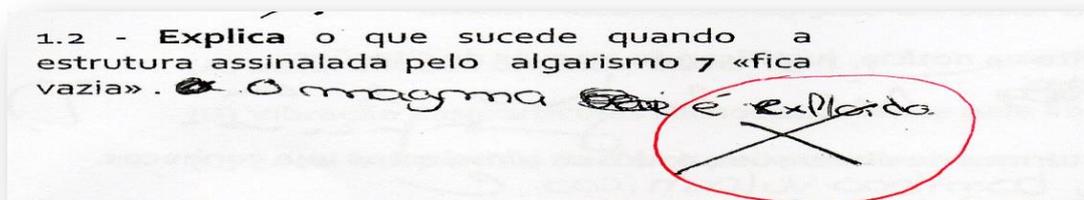


Figura 6. Feedback com sinal e sem comentário.

Pergunta 2. *Refere três zonas do globo terrestre que apresentam intensa atividade vulcânica.*

Nesta pergunta, o número de respostas parcialmente corretas é de nove, três destas sofrem comentários escritos. Regista-se três respostas incorretas e cinco respostas corretas, nenhuma destas sofrem comentários. Denota-se mais comentários nas perguntas parcialmente corretas. E o tipo de comentário varia entre “Aonde?” ou “Aonde, em todo o oceano?”, tal como pode visualizado no Apêndice 8.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, contemplam a forma interrogativa e são de curta dimensão como pode ser observado na Figura 4.

Pergunta 3.1. *Identifica o tipo de lavas representadas em A e em B.*

Nesta pergunta, o número de respostas parcialmente corretas é de dois, ambas sofrem comentários escritos. Regista-se cinco respostas incorretas, e todas sofrem comentários. Dez respostas corretas e apenas uma sofreu comentário, tal como pode ser visualizado no Apêndice 8.

Denota-se mais comentários nas perguntas incorretas, como no exemplo representado na Figura 7. O tipo de comentário varia entre “Onde estavas a pensar?”, “Leste a pergunta?” ou “Estas não conheço.”, em duas respostas é também corrigido o erro.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, contemplam a forma interrogativa e são de curta dimensão como pode ser observado na Figura 7. Neste caso, o comentário na forma interrogativa não confere qualquer incitamento à reflexão.

Existem dois comentários na forma afirmativa mas referem-se à correção do erro “Pahoehoe” ou “Escoriácia”, tal como pode ser visualizado no Apêndice 8.

Destaca-se a forma como o professor destaca o que era para efetuar na resposta.

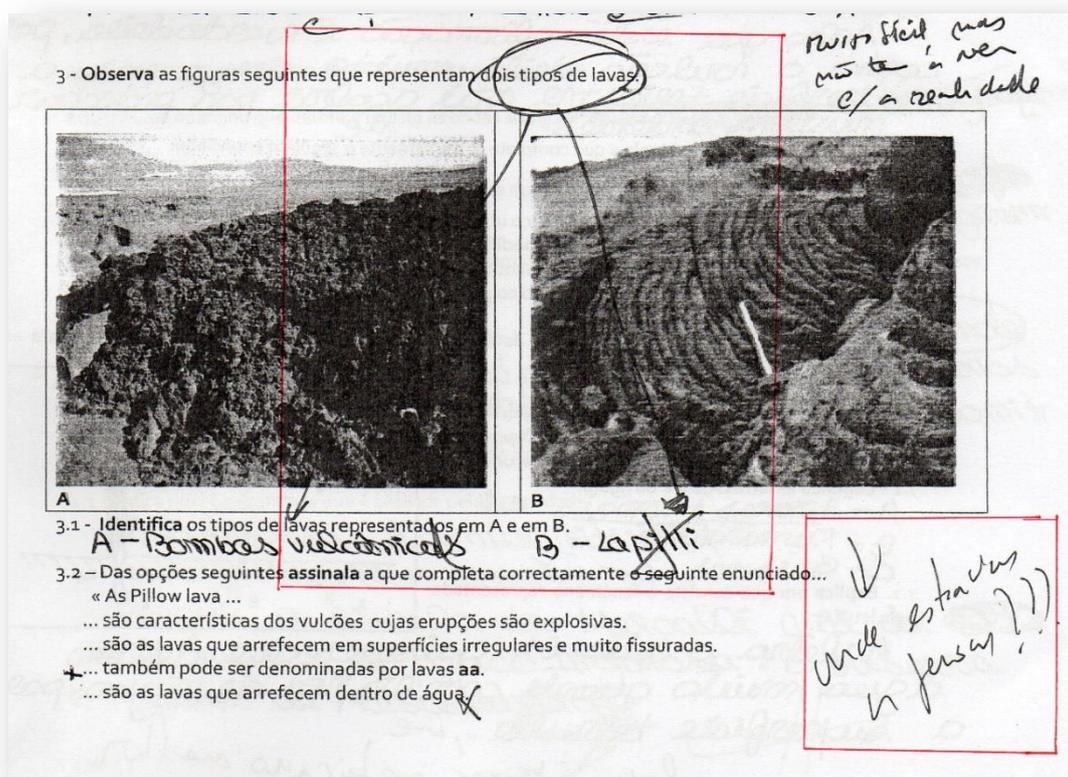


Figura 7. Feedback escrito na forma interrogativa e sinalização do conteúdo da tarefa.

Pergunta 3.2. Das opções seguintes **assinala** a que completa corretamente o seguinte enunciado. «As Pillow lava...

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, nove respostas estão corretas e oito incorretas, nenhuma destas sofreu qualquer tipo de comentário.

Pergunta 4.1. **Identifica** o tipo de erupção descrito na notícia, justificando através de citações.

Nesta pergunta, o número de respostas parcialmente corretas é de oito, três destas respostas sofrem comentários, “Onde está a justificação?”, “Então e a justificação?” e “Achas?” e efetua um círculo à volta do conceito errado, como pode ser visualizado na Figura 8. Regista-se duas respostas incorretas, uma delas com comentário escrito mas impercetível; e sete respostas corretas, uma delas com comentário “Não justificaste com citações do texto”, tal como pode visualizado no Apêndice 8.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, um contempla a forma afirmativa e três a forma interrogativa e são de curta dimensão. Neste caso, os comentários na interrogativa incitam o aluno à reflexão, à procura da frase no texto que possa corroborar a resposta dada. No caso que se apresenta na Figura 8, o professor assinala o erro e coloca “Achas?” para que o aluno reflita e chegue a resposta correta.

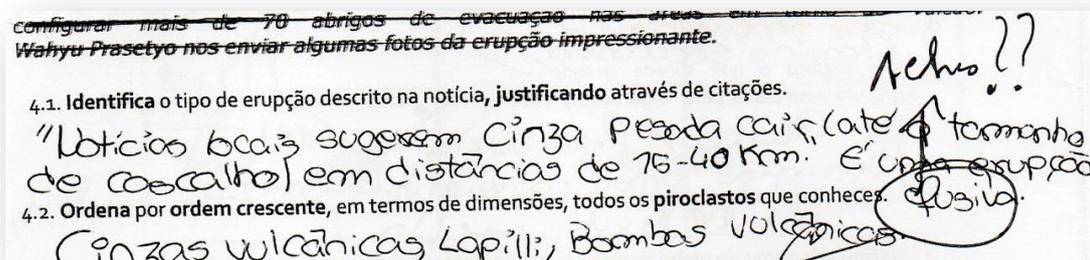


Figura 8. Feedback, comentário na forma interrogativa com sinalização do erro.

A Figura 9 reflete o que sobressai nesta ficha de avaliação, a falta de espaço para o aluno efetuar as respostas. Ou seja, o espaço destinado à resposta não está de acordo com o tipo de pergunta. Esta seria uma resposta que para a qual o professor deveria ter destinado um espaço maior, para que o aluno pudesse desenvolver a sua resposta através de citações retiradas do texto fornecido.

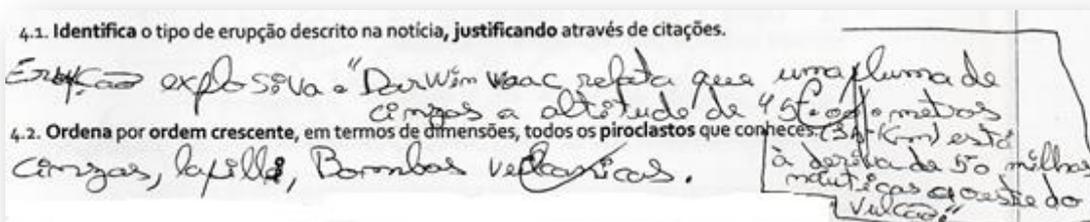


Figura 9. Evidência da falta de espaço para o aluno efetuar as respostas.

Pergunta 4.2. Ordena por ordem crescente, em termos de dimensões, todos os piroclastos que conheces.

Nesta pergunta, não há respostas parcialmente corretas. Regista-se seis respostas incorretas, quatro delas com comentários, “Ordem crescente.”, “Por ordem crescente.”, “Ordem crescente e tu fizeste decrescente.” e “Não sabe o quer dizer

crescente?”. Regista-se ainda doze respostas corretas sem comentário, como pode ser visualizado no Apêndice 8.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, um contempla a forma interrogativa e três a forma afirmativa e são de curta dimensão. Neste caso, o comentário na interrogativa incita o aluno à reflexão, sobre como é a forma crescente.

Pergunta 4.3. Comenta a afirmação: “Neste tipo de erupções é vulgar haver a formação de nuvens ardentes.”

Nesta pergunta, há doze respostas parcialmente corretas, destas três possuem comentários, “Onde está a justificação?”, “Se fosse alguns gases não era nuvem.” e “Não comenta a frase.”. Regista-se cinco respostas incorretas, três delas com comentários, um deles impercetível, e “Achas, então vai procurar no livro.” e “Penso que não estiveste atenta nas aulas e estudaste muito pouco.” Como pode ser visualizado na Figura 10.

O comentário da Figura 10 “Achas, então vai procurar ao livro”, não é construtivo e pode conduzir o aluno ao constrangimento. O professor sublinha o erro e indica ao aluno que procure no livro a resposta, mas o aluno pode não ser autónomo para efetuar a tarefa, não efectuando, portanto, o reconhecimento da resposta correta.

Não existem respostas corretas como pode ser visualizado no Apêndice 8.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, um contempla a forma interrogativa e três a forma afirmativa e são de curta dimensão.

4.3. Comenta a afirmação: “Neste tipo de erupções é vulgar haver a formação de nuvens ardentes.”

Não. A) Porque na erupção há explosões e sempre nuvem ardente se forma numa e que era vulgar haver.

5 – Das opções seguintes assinala a que completa correctamente o seguinte enunciado: «Os locais de actividade vulcânica...»

- ... são pobres em materiais valiosos, mas pouco utilizados para a agricultura.
- ... podem ser perigosos, porque as erupções modificam a composição atmosférica.
- ... têm solos pouco férteis devido à enorme quantidade de cinzas libertadas.
- habitualmente são locais desérticos, devido ao perigo das erupções.

careallo em distância do 15 740 km.

afuriosa.

↓
Achas, então vai procurar ao livro

Figura 10. Feedback escrito pouco construtivo para a aprendizagem do aluno.

Pergunta 5. *Das opções seguintes assinala a que completa corretamente o seguinte enunciado: «Os locais de atividade vulcânica...*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, doze respostas estão corretas e cinco incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 6.1. *Enumera dois desses benefícios.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, onze respostas estão corretas e seis incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 7.1. *Legenda as letras A, B e C da figura.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, onze respostas estão corretas e seis incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 7.2. *Explica em que consiste o fenómeno representado pela letra C.*

Nesta pergunta, há catorze respostas parcialmente corretas, destas seis possuem comentários, “*Mal explicado.*”, “*Podia ter explicado melhor.*”, “*Fraco, havia mais para dizer.*”, “*E a explicação?*”, “*Muito mal explicado, e o português ainda pior.*” e “*Muito mal explicado!*”

Regista-se dois respostas incorretas, uma delas com comentário, “*Então que confusão é esta?*”.

Não existem respostas corretas como pode ser visualizado no Apêndice 8.

Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, dois contemplam a forma interrogativa e cinco a forma afirmativa e são de curta dimensão. Neste caso, os comentários na interrogativa “*E a explicação?*” apela à reflexão, o aluno poderá questionar-se sobre o que poderá faltar para a responder estar correta. O comentário “*Então que confusão é esta?*”, não permite ao aluno perceber qual foi a confusão e onde poderá melhorar para a resposta estar correta.

Parte II

Pergunta 1.1. *Faz a legenda dos números (1, 2, 3, e 4) da figura.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, seis respostas estão corretas, duas incorretas, e nove parcialmente corretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 1.2. *Faz corresponder os números do esquema às seguintes definições.*

Nesta pergunta, há dezasseis respostas corretas, sem comentário. Uma resposta ou parcialmente correta com comentário “*Não percebeste a matéria ou foi a ...*”, mas o comentário não é totalmente perceptível como pode ser observado na Figura 11. Não existem respostas incorretas, como pode ser visualizado no Apêndice 8.

O comentário efetuado são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, na forma afirmativa, e é de curta dimensão. Neste caso, o aluno ficaria sem perceber a mensagem que o professor lhe quer transmitir, uma vez que o comentário é impercetível.

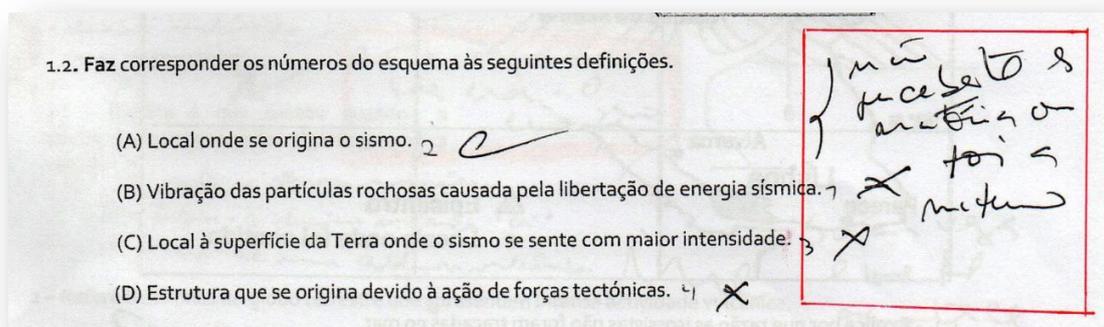


Figura 11. *Feedback* com comentário parcialmente impercetível.

Pergunta 2.1. *Indica a designação do aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, dezassete respostas estão corretas, não foram efetuados quaisquer tipos de comentários.

Pergunta 2.2. *Indica a designação do registo sísmico obtido no aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, dezassete respostas estão corretas, não foram efetuados quaisquer tipos de comentários.

Pergunta 3.1. *Distingue abalos premonitórios de réplicas.*

Nesta pergunta, regista-se seis respostas corretas e quatro respostas incorretas, sem comentário. Sete respostas parcialmente corretas com comentário, “*Fernando, pouco estudo.*”, “*Não é bem assim. Mas ao menos sabias que uns são antes e outros depois do sismo.*”, “*Então como é?*”, “*Tens uma ideia, mas não é o mais correto. Tens de ver a solução.*”, “*Podia estar melhor explicado.*” e “*Confuso.*”. Um dos comentários não é totalmente perceptível.

Os comentários efetuados são dirigidos à tarefa ou produto, com excessão do comentário “*Fernando, pouco estudo.*” que se dirige também ao aluno. Os comentários possuem um discurso do tipo veredito, na forma afirmativa, com exceção de um comentário que se encontra na interrogativa. Todos os comentários são de curta dimensão.

Os comentários apresentados não orientam o aluno para a correção das respostas, não indicam caminhos para a melhoria.

Pergunta 4.1. *Indica qual é a grandeza que é avaliada pela intensidade.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, doze respostas estão incorretas, e cinco respostas estão parcialmente corretas, não foram efetuados quaisquer tipos de comentários.

Pergunta 4.2. *Explica a razão desta escala ter uma utilidade reduzida.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 8, doze respostas estão incorretas, e cinco respostas estão parcialmente corretas, não foram efetuados quaisquer tipos de comentários.

Pergunta 5.1. *Explica por que razão as isossistas não foram traçadas no mar.*

Nesta pergunta, há duas respostas corretas, três respostas incorretas, sem comentários associados, como pode ser visualizado no Apêndice 8. Doze respostas parcialmente corretas, quatro com comentários “*Podia ter explicado melhor.*”, “*O quê?*”, “*Podia desenvolver mais.*” e “*Achas?*”.

Os comentários efetuado são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, dois na forma afirmativa e dois na forma interrogativa. Todos os comentários são de curta dimensão.

Os comentários apresentados não orientam o aluno para a correção das respostas, não indicam caminhos para a melhoria.

A resposta de um aluno à pergunta foi: “*Porque só no mar não se consegue destruir.*” E o comentário do professor à resposta foi: “*O quê?*”, como pode ser visualizado na Figura 12. Para além de não conduzir à resposta correta, o comentário não se enquadra corretamente na resposta do aluno, deveria fornecer mais detalhes para que o aluno refletisse sobre a sua resposta e chegasse à aceção de que a frase que corresponde à sua resposta está incompleta e imprecisa.

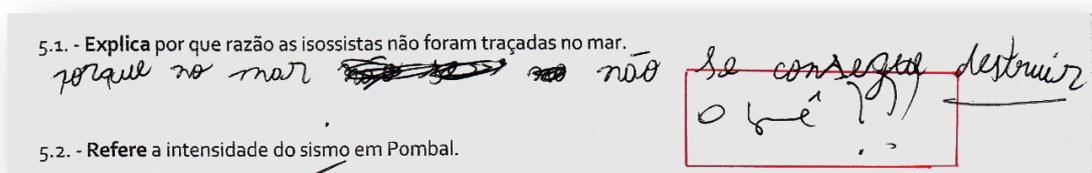


Figura 12. Feedback escrito desadequado à resposta do aluno.

Pergunta 5.2. Refere a intensidade do sismo em Pombal.

Nesta pergunta, há catorze respostas corretas e duas respostas incorretas, sem comentários associados, como pode ser visualizado no Apêndice 8. E uma respostas parcialmente correta, com comentário “*Falta de atenção*”.

O comentário efetuado é dirigido ao aluno e à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, na forma afirmativa e de curta dimensão.

O comentário não orienta o aluno para a correção da resposta, não indica o caminho para a melhoria.

Pergunta 5.2.1. Indica uma localidade em que o sismo tenha tido os mesmos efeitos que na Nazaré.

Nesta pergunta, há quinze respostas corretas e duas respostas incorretas, as últimas com comentários associados, “*Mónica, o que estudaste...*” e “*No Pombal a intensidade é III e em Nazaré é II.*”, como pode ser visualizado no Apêndice 8.

O primeiro comentário efetuado é dirigido ao aluno e à tarefa ou produto, o segundo comentário é dirigido à tarefa ou ao produto, ambos com discurso do tipo veredito, na forma afirmativa e de curta dimensão. O segundo comentário corrige o erro.

Os comentários não orientam os alunos para a correção das respostas, não indicam o caminho para a melhoria.

Pergunta 5.3. Relaciona a intensidade do sismo com a distância ao epicentro.

Nesta pergunta, regista-se cinco respostas corretas, cinco respostas incorretas, sem comentários associados, e sete respostas parcialmente corretas, com cinco comentários atribuídos, “*Achas que respondes à pergunta?*”, “*Que frase tão mal construída...*”, “*Não é o que se pergunta...*”, “*Mal explicado, no entanto a resposta está lá*” e “*Mal explicado...e o português péssimo.*”, como pode ser visualizado no Apêndice 8. Os comentários efetuado são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, quatro na forma afirmativa e um na forma interrogativa. Todos os comentários são de curta dimensão.

Destaca-se os comentários “*Achas que respondes à pergunta?*” e “*Mal explicado, no entanto a resposta está lá*”, o primeiro pode contribuir para a reflexão do aluno, mas o segundo, representado na Figura 13, não é referido o que falta na resposta, o aluno pode ficar confuso, porque a resposta está mal explicada, mas a ideia está lá, ou seja, existe uma ambiguidade neste comentário.

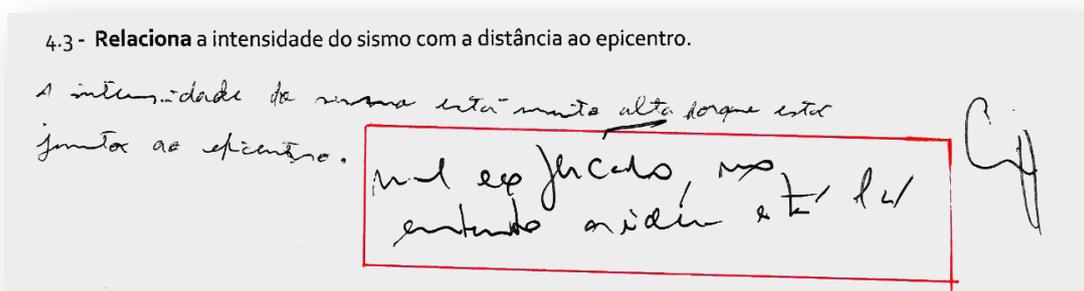


Figura 13. Feedback que confere ambiguidade.

2.2.5 Feedback escrito efetuado na ficha de avaliação de aprendizagens referente ao 11.º ano do ensino secundário nos conteúdos referentes aos “Processos e Materiais Geológicos Importantes em Ambientes Terrestres - Principais Etapas de Formação das Rochas Sedimentares e Magmatismo”

Pergunta 1.1. *Transcreva para a folha a alínea que completa corretamente o seguinte enunciado.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, dezasseis respostas estão corretas, e sete incorretas, nenhuma foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 2.1. *Refira as condições de menor profundidade e de menor temperatura em que é possível encontrar rochas em fusão parcial nas dorsais oceânicas e nos pontos quentes.*

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, quatro respostas estão corretas, duas incorretas, e dezassete incompletas, estas últimas, com a correção do erro, como pode ser visualizado na Figura 14.

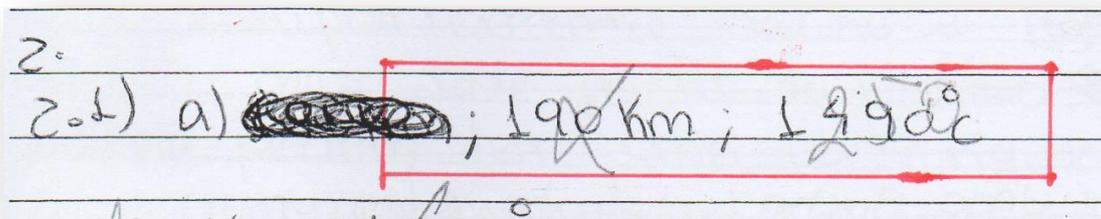


Figura 14. Feedback com correção do erro.

Pergunta 2.3. *Refira as condições mínimas de temperatura em que podem chegar magmas totalmente líquidos à superfície da Terra.*

Como pode ser visualizado no Apêndice 9, dezasseis respostas estão corretas, quatro incorretas, duas incorretas com correção do erro e duas incompletas com correção do erro, como pode ser visualizado na Figura 15.

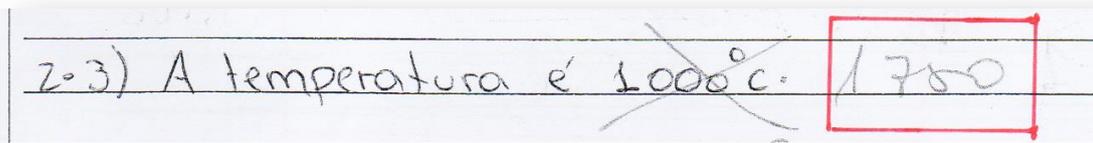


Figura 15. Feedback com correção do erro.

Pergunta 2.4. Fundamente a seguinte afirmação: «nas condições de pressão e temperatura fornecidas no gráfico não será possível a formação de magmas basálticos nas zonas de subducção.»

Nesta pergunta, regista-se uma resposta corretas, três respostas incorretas, e dezasseis respostas incompletas, todas sem comentários associados. Apenas três respostas incompletas apresentam comentário escrito, “Era respondido através da consulta do gráfico”, “Devia ter tido cuidado em analisar as coordenadas do gráfico” e “Devia ter recorrido ao gráfico”, como pode ser visualizado no Apêndice 9 e na Figura 16. Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, na forma afirmativa e de curta dimensão.

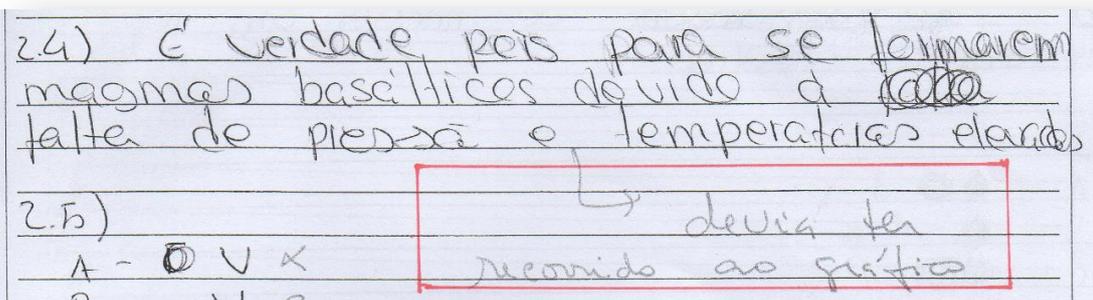


Figura 16. Feedback com comentário dirigido à tarefa.

Os comentários apresentados têm o intuito de chamar à atenção do aluno para a importância de haver uma análise prévia e detalhada do gráfico. Pode conduzir o aluno a melhorias nas próximas tarefas.

Destaca-se o facto desta pergunta ser de desenvolvimento, conferindo assim uma oportunidade para o professor atribuir um bom *feedback* ao aluno, no entanto não é isso

que se verifica na maioria das respostas a esta pergunta, como pode ser visualizado na Figura 17.

2-4) Esta afirmação, está ^{meu} Correcta, pois o magma basáltico é um magma que funde a temperaturas perto das 800°C, e ~~está~~ necessita de grandes pressões / profundidades para se formar o magma Basáltico. Assim, só se poderá formar magmas Riolíticos e magmas ~~de~~ andesíticas, que precisam de ~~muito~~ uma temperatura mais elevada e de baixa pressão para se formar. Sendo também um magma basáltico pobre em Silica, pois forma-se entre duas placas oceânicas, da qual são muito pobres em silicatos. MAS não esquecendo de referir que na formação deste magma a água tem uma forte importância.

me

Figura 17. Pergunta de desenvolvimento incompleta e sem comentário.

Pergunta 2.5. Das afirmações seguintes, relacionadas com a formação de rochas magmáticas, assinale com **F** a(s) falsas e com **V** a(s) verdadeiras.

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, seis respostas estão corretas, e dezassete incompletas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 3.1. Com base na informação do quadro, **faça corresponder** a cada uma das expressões seguintes, o nome da rocha ...

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, nove respostas estão corretas, e catorze incompletas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 3.2. *Caracterize a rocha representada pelo segmento AB, tendo em conta todas as informações que pode retirar do quadro.*

Nesta pergunta, regista-se nove respostas corretas, seis respostas incorretas sem comentários, e oito incompletas com comentários, “E os pegmatitos?”, “Muito menos”, “Só?”, “Plagióclases.”, “E o resto?” (Figura 18), “Plagióclases cálcicas e 3% de moscovite”, “E as % onde estão?” e “E as %?”, como pode ser visualizado no Apêndice 9. Os comentários efetuados são na sua totalidade dirigidos à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, três na forma afirmativa e cinco na forma interrogativa (figura 19). Todos os comentários são de curta dimensão (figura 18).

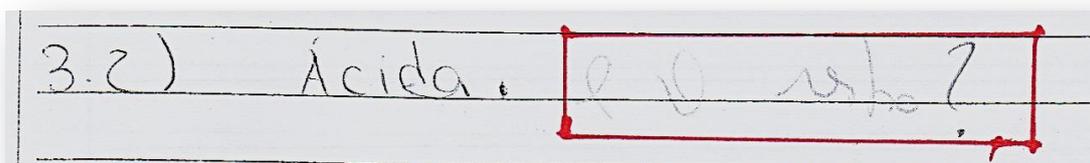


Figura 18. Feedback com comentário de curta dimensão.

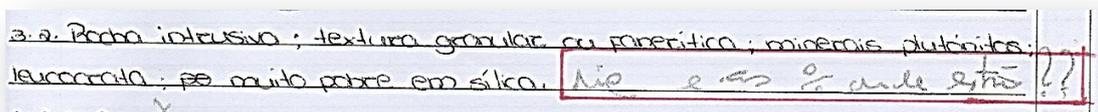


Figura 19. Feedback com comentário na interrogativa.

Pergunta 4.1.1. Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, dezoito respostas estão corretas, e cinco incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 4.1.2. Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, nove respostas estão corretas, e catorze incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 4.1.3. Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados

Nesta pergunta, como pode ser visualizado no Apêndice 9, sete respostas estão corretas, e dezasseis incorretas, nenhuma destas foi alvo de qualquer tipo de comentário.

Pergunta 4.2. *Ordene as frases seguintes de modo a reconstruir uma possível sequência cronológica de acontecimentos relacionados com um processo de diferenciação de um magma basáltico por cristalização fracionada.*

Como pode ser visualizado no Apêndice 9, doze respostas estão incorretas, sem qualquer comentário, e onze também incorretas, mas com correção do erro.

Pergunta 5. *Explique em que circunstâncias uma rocha como o Riólito pode ser originada a partir de um magma primário de natureza basáltica.*

Nesta pergunta, regista-se catorze respostas incorretas sem comentários, e oito incompletas sem comentários, e uma incompleta com comentário “Alguma confusão”, como pode ser visualizado no Apêndice 9. O comentário efetuados é dirigido à tarefa ou produto, com discurso do tipo veredito, na forma afirmativa e de curta dimensão.

Pergunta 6.1. *Caracterize as falhas da figura, fazendo corresponder a letra respetiva da chave (A, B, C e D) a cada uma das afirmações:*

Como pode ser visualizado no Apêndice 9, onze respostas corretas e doze respostas parcialmente corretas, sem comentários.

Pergunta 7. *Transcreva para a folha de teste a alínea que completa corretamente cada um dos seguintes enunciados*

Como pode ser visualizado no Apêndice 9, treze respostas estão corretas, e dez também incorretas, mas com correção do erro.

Pergunta 8. *A temperatura e a pressão são fatores que condicionam o comportamento mecânico do material rochoso e que variam com a profundidade. Explique a alteração do comportamento do material rochoso com a profundidade, relacionando-a com os fatores de deformação que condicionam essa alteração.*

Nesta pergunta, registam-se catorze respostas corretas, seis incorretas e três incompletas sem comentários, como pode ser visualizado no Apêndice 9. Por ser uma

resposta de desenvolvimento carecia de um comentário produtivo, mas apenas é escrito “Muito incompleto” como pode ser visualizado na Figura 20.

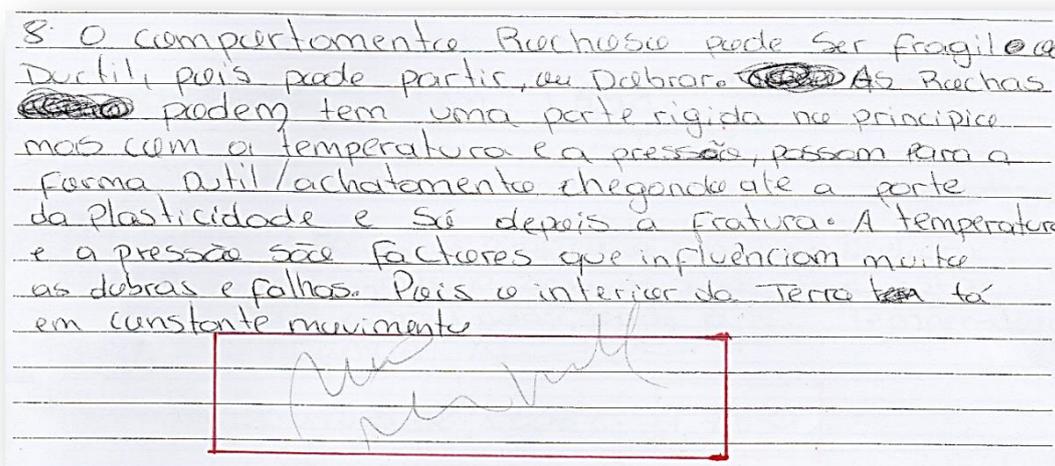


Figura 20. Resposta de desenvolvimento sem comentário.

2.2.6 – Resultados da análise das fichas de avaliação de aprendizagem

Relativamente às fichas de avaliação, é notório que a sua construção obedece a pressupostos teóricos relacionados com a pedagogia por objetivos. Os objetivos determinam aquilo que se pretende que o aluno aprenda, descrevem o comportamento que o aluno deve ter no final do processo de ensino e de aprendizagem, e que será a prova de que essa aprendizagem foi adquirida (Leite & Fernandes, 2002). Este pressuposto vai ao encontro das planificações didáticas analisadas e que podem ser visualizadas nos anexos 4 e 5.

Pensamos que a pedagogia por objetivos, ainda que ultrapassada instrumentalmente e apesar de conduzir à mecanização de comportamentos, continua a vigorar nas salas de aula do sistema educativo português, uma vez que apresenta algumas vantagens, das quais destacamos a facilidade de comunicação entre os intervenientes e a segurança de professores e alunos relativamente à avaliação e sua instrumentalização (Barreira & Moreira, 2004).

No que respeita à análise das fichas de avaliação, inferimos que a ficha de avaliação de 7.º ano do ensino básico, de acordo com a classificação de Vallejo (1979) e de Ribeiro e Ribeiro (1990) apresenta vinte e três perguntas, das quais cinco são de resposta do tipo aberta ou livre, em que o aluno deve organizar as suas ideias e formular uma resposta. Estas perguntas estão associadas ao domínio da compreensão, no que respeita à interpretação e aplicação de conteúdos, segundo a Taxonomia de Bloom, ou seja, os alunos devem ser capazes de compreender a relação existente entre os diferentes elementos e procurar relacionar os conceitos.

Dezoito das vinte e três perguntas são do tipo fechado, sete de associação, duas de escolha múltipla, oito de resposta limitada e uma de ordenação. Na sua maioria, estas perguntas inserem-se no domínio do conhecimento efetivo ou específico, que diz respeito ao conhecimento básico do conteúdo, na memorização de conceitos (Ribeiro & Ribeiro, 1990). Neste domínio, nem sempre há a combinação de conteúdos, basta decorá-los, memorizá-los e reproduzi-los como lhes foram apresentados. No entanto, duas das perguntas de resposta limitada e uma de escolha múltipla correspondem ao domínio da compreensão por interpretação ou relação. Duas das perguntas de resposta limitada correspondem ao domínio do conhecimento de formas e significados relacionados à especificidade dos conteúdos. Neste domínio já há uma interrelação entre conteúdos a nível conceitual, deve-se conhecer e expressar teorias, modelos e métodos.

Desta forma, maioritariamente, as perguntas que constituem a ficha de avaliação de 7.º ano são de resposta fechada, pelo que, avaliam níveis baixos de conhecimento.

Relativamente ao *feedback*, as perguntas mais suscetíveis de *feedback* escrito são as perguntas de resposta livre. Os comentários fornecidos a estas respostas são dirigidos à tarefa ou produto (Hattie & Timperley, 2007; Santos & Dias, 2010). O tipo de discurso é veredito, dirigido ao aluno, às suas atitudes, ou às tarefas (Santos et al, 2010). Quanto à forma sintática, predomina a forma afirmativa, que deveria indicar ao aluno como pode resolver uma tarefa ou qual o caminho a seguir (Santos & Pinto, 2009). Estes comentários, geralmente, são de curta dimensão, correspondem a uma ou duas frases que nem sempre correspondem a um *feedback* que permita auxiliar o aluno no seu processo de aprendizagem (Bruno, 2013). A dimensão do *feedback* atribuído, sob a forma de comentário, está relacionada com a própria pergunta ou tarefa, e se as tarefas são abertas, os comentários tendem a ser mais longos (Santos & Pinto, 2009). Na análise que apresentamos, muitas vezes os comentários fornecidos correspondem apenas à correção do erro.

Relativamente à ficha de 11.º ano, esta é constituída por quinze perguntas, das quais existem três de resposta do tipo aberta ou livre, em que o aluno deve organizar as suas ideias e formular uma resposta. Estas perguntas são de grande importância para os alunos deste ano de escolaridade, uma vez que lhes permite a preparação para os exames nacionais e estão associadas ao domínio da compreensão, no que respeita à interpretação e aplicação de conteúdos, segundo a Taxonomia de Bloom que é utilizada atualmente, ou seja, os alunos devem ser capazes de compreender os diferentes conceitos e saber relacioná-los.

Doze perguntas são do tipo fechado, uma de associação, cinco de escolha múltipla, três de resposta limitada e uma de resposta alternativa. Na sua maioria, estas perguntas inserem-se no domínio do conhecimento efetivo ou específico, que diz respeito ao conhecimento básico do conteúdo, na memorização de conceitos, com as características supracitadas. No entanto, três das perguntas de resposta limitada correspondem ao domínio da análise de elementos, no que respeita à análise e compreensão das diversas partes para compreender o todo.

Desta forma, na sua maioria, as perguntas que constituem a ficha de avaliação do 11.º ano são de resposta fechada, avaliando assim, níveis baixos de conhecimento.

As perguntas mais suscetíveis de *feedback* escrito são as de resposta livre, com comentários dirigidos à tarefa ou produto, o que em nada beneficia o aluno no seu processo de aprendizagem (Hattie & Timperley, 2007; Santos & Dias, 2010). O tipo de discurso continua a ser veredito, dirigido ao aluno ou às suas atitudes, ou às tarefas (Santos et al., 2010). Quanto à forma sintática, predomina a forma afirmativa. No entanto, não indica ao aluno qual o caminho a seguir no reconhecimento do erro e sua correção (Santos & Pinto, 2009). Estes comentários, geralmente, são de curta dimensão, onde apenas é assinalado o erro e respetiva correção (Bruno, 2013).

Podemos assim inferir que as fichas de avaliação analisadas são constituídas, na sua maioria, por perguntas de resposta fechada, orientadas para o domínio do conhecimento, com apelo, na maioria das vezes, à memorização.

As fichas de avaliação não contemplam espaços para comentários que possam ser benéficos para o processo de aprendizagem dos alunos. Os comentários que são efetuados, quer nas fichas de avaliação de 7.º ano, quer nas de 11.º ano, segundo a revisão de literatura (Bruno, 2013; Santos, 2011; Santos & Pinto, 2009), não contribuem para o processo de regulação das aprendizagens dos alunos, uma vez que, normalmente,

se dirigem ao aluno ou ao produto da tarefa, sempre de forma genérica e descentralizada daquilo que é suposto o aluno compreender.

3. Inquéritos por entrevista - professor e alunos

Os resultados que se apresentam resultam da metodologia aplicada.

Cada turma foi dividida em dois grupos, os grupos corresponderam aos turnos em que se dividem as turmas, por ser esta uma modalidade prevista no ensino das ciências.

Para facilitar a análise e comparação de resultados entre os diferentes grupos e professor entrevistado, atribuiu-se uma codificação que permitiu assinalar as unidades de contexto na análise efetuada. A codificação T7A e T7B correspondem a alunos do sétimo ano do ensino básico, distribuídos pelos turnos A e B (o turno A é constituído por oito alunos e o turno B por nove alunos, perfazendo um total de dezassete alunos). A codificação T11A e T11B correspondem a alunos do décimo primeiro ano do ensino secundário, distribuídos pelos turnos A e B (o turno A é constituído por onze alunos e o turno B por doze alunos, perfazendo um total de vinte e três alunos). Ao professor foi atribuída a letra P (a inicial da palavra professor).

As entrevistas efetuadas obedeceram aos guiões dos inquéritos por entrevista (apêndices 3 e 4) e a análise resultante do tratamento de dados dos inquéritos por entrevista encontra-se explanada nos apêndices 6 e 7.

O estudo reparte-se em três temas para os quais foram determinadas as categorias e subcategorias representadas no Quadro 9. As subcategorias são ilustradas pelos diferentes indicadores, aos quais correspondem determinadas unidades de registo e de contexto, como pode ser visualizado nos apêndices 6 e 7.

Quadro 9

Categorias e subcategorias referentes aos inquéritos por entrevista do professor e alunos

Tema	Categorias	Subcategorias	Professor	Alunos
Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem	A- Perceções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem	1-Perceções sobre avaliação	X	X
		2- Perceções sobre a relação - ensino, avaliação e aprendizagem	X	X
		3- Perceções sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação	X	X
Estratégias de ensino	B-Dinâmicas de sala de aula	1-Atividades, modalidades de trabalho e recursos didáticos utilizados em sala de aula	X	X
		2-Atividades que promovem a participação, autonomia e a aprendizagem dos alunos	X	X
Estratégias de avaliação	C-Planificação da avaliação	1-Planificação dos momentos de avaliação	X	X
	D-Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação	1-Instrumentos de carácter sumativo	X	X
		2-Instrumentos de carácter formativo	X	X
		3- Avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa	X	X
		4- Utilização dos resultados da avaliação para regular as práticas de ensino	X	-----
		5- Critérios de avaliação	X	X
	E-Feedback	1- <i>Feedback</i> oral associado aos diferentes instrumentos de avaliação	X	X
		2- <i>Feedback</i> escrito associado aos	X	X

		diferentes instrumentos de avaliação		
	F-Participação dos alunos na avaliação	1-Envolvimento dos alunos na avaliação	X	X
	G-Dinâmicas de avaliação	1- Avaliação diagnóstica	X	X
		2-Autoavaliação e heteroavaliação	X	X
		3- Frequência da avaliação formativa	X	-----
	H- Importância da avaliação formativa e sumativa e sua articulação	1- Avaliação sumativa e avaliação formativa	X	X
		2- Integração da avaliação formativa e da avaliação sumativa	X	-----

As questões efetuadas nos inquéritos por entrevista aplicados ao professor e alunos, nem sempre foram as mesmas, como tal, foi necessário suprimir algumas subcategorias no tratamento de dados dos inquéritos por entrevista aos alunos, devidamente assinaladas no Quadro 9, por não existir correspondência na subcategoria assinalada.

Os indicadores, que emergiram do tratamento dos inquéritos por entrevista ao professor e alunos, também são diferentes em determinadas subcategorias, uma vez que as questões colocadas nem sempre são as mesmas e os alunos têm perspetivas diferentes das do professor, em determinados assuntos (apêndices 3 e 4).

A análise de dados que elaborámos baseia-se na procura de aspetos concordantes, ou ao complemento de ideias, relativamente aos entrevistados, professor e alunos, de modo a deter um conhecimento mais profundo sobre determinados aspetos que se alicerçam nas proposições deste estudo.

3.1 Apresentação e análise dos inquéritos por entrevista – professor e alunos

3.1.1 Percepções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem

Neste tema, analisamos as percepções do professor e dos alunos envolvidos no estudo, sobre a avaliação e a sua integração no ensino e na aprendizagem. Para tal, recorreremos às unidades de registo resultantes das respostas do professor e dos alunos entrevistados (apêndices 6 e 7), resultantes das questões que fazem parte do Bloco III dos guiões de entrevista (apêndices 3 e 4). A partir das unidades de registo codificadas para cada subcategoria, foi possível determinar indicadores que permitem compreender melhor o sentido da própria categoria, de acordo com a ótica dos inquiridos.

Categoria A- Percepções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem

Subcategoria 1- Percepções sobre avaliação

Subcategoria 2- Percepções sobre a relação ensino, avaliação e aprendizagem

Subcategoria 3- Percepções sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação

A1-Relativamente às percepções sobre avaliação, de acordo com as unidades de registo provenientes do discurso do professor, inferiram-se dois indicadores: *a) Avaliação predominantemente sumativa; e b) Avaliação praticada em sala de aula como contributo para as aprendizagens dos alunos.*

As unidades de registo que resultaram do depoimento do professor indicam uma percepção sobre avaliação de carácter predominantemente sumativo, ao afirmar que a avaliação é necessária para motivar o estudo, para fazer a distinção entre alunos, controlar as aprendizagens e seriar os níveis a atribuir (P, 1).

Na percepção deste professor, a avaliação que é implementada em sala de aula contribui para as aprendizagens dos seus alunos, porque, mediante os resultados obtidos, os alunos são obrigados a estudar para os melhorar (P, 2, 3) e, nessa sequência, conclui que:

(...) [a avaliação] contribui muito para as aprendizagens. Verifico que [os alunos] cresceram e a forma como abordam determinadas questões é completamente diferente. (P, 3)

Relativamente à percepção dos alunos sobre avaliação foram identificados dois indicadores: a) *Sugestão de avaliação alternativa*; e b) *Avaliação sumativa como contributo para as aprendizagens*.

Os alunos demonstram algum descontentamento com a avaliação implementada devido à existência de muitas fichas de avaliação, para as quais são obrigados a estudar. Os alunos de 11.º ano sugerem ainda a existência de uma avaliação alternativa, embora não sejam capazes de sugerir um novo cenário de avaliação (T11A, 58, 89; T11B, 60, 90), como ilustra o seguinte excerto:

É necessário avaliar, mas não desta forma. (T11B, 60)
(...) Se calhar estaríamos mais empenhados e as notas subiam. Mas não sabemos como [avaliação alternativa]. (T11A, 89)

As unidades de registo revelam que todos os grupos de alunos entrevistados consideram a avaliação sumativa como um contributo para a aprendizagem porque serve para testar conhecimentos (T11A, 64; T11B, 61, 65; T7A, 62; T7B, 63; T7A e T7B, 91) e obriga-os a estudar para obter bons resultados nas fichas de avaliação (T11B, 66, 67, 68; T7A e T7B, 69). Este posicionamento revela que os alunos atribuem muita importância às fichas de avaliação, o principal foco da avaliação sumativa, como se pode verificar pela seguinte fala:

(...) Se não nos avaliassem, andávamos perdidos, não sabíamos se tínhamos as capacidades certas, não sabíamos qual era o nosso lugar na classificação. (T11B, 61)

Podemos inferir que as percepções dos alunos de ambas as turmas em estudo e do professor, relativamente à avaliação e como ela se integra no processo de ensino e de aprendizagem, são semelhantes. Ambos possuem uma visão sumativa da avaliação. A avaliação é algo de benéfico para os alunos uma vez que permite a aferição de aprendizagens, através de instrumentos formais de avaliação, que servem para obrigar os alunos a estudar, essencialmente quando os resultados não são os mais satisfatórios.

Professor e alunos destacam as fichas de avaliação sumativa como principal instrumento de avaliação e de controlo de aprendizagens, embora os alunos de 11.º ano tenham demonstrado alguma insatisfação com este método de avaliação.

A2-Para esta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor, surgiram dois indicadores: a) *Processo de ensino, avaliação e aprendizagem centrado no professor*; e b) *Processo de ensino, avaliação e aprendizagem dependente da intervenção dos alunos*.

As unidades de registo indicam que, para este professor, a relação ensino, avaliação e aprendizagem integra-se num modelo centrado no professor. Os alunos possuem o papel de aprender e o professor ensinar e avaliar (P, 9). No entanto, o professor reconhece que as intervenções dos alunos podem ser importantes para a modificação das metodologias de ensino (P, 10, 11). Os seguintes trechos evidenciam isso mesmo:

Compete ao professor ensinar e avaliar e ao aluno aprender (...). (P, 9)

(...) Através de uma dica ou intervenção do aluno podemos modificar as metodologias e o ensino. (P, 11)

Relativamente às percepções dos alunos nesta subcategoria inferimos um indicador: a) *Processo de ensino, avaliação e aprendizagem centrado no professor.* Neste os quatro grupos de alunos entrevistados revelam concordância nas percepções apresentadas sobre a relação ensino, avaliação e aprendizagem. Para eles, o professor possui o papel de ensinar e avaliar e os alunos aprender (T11A, 92; T11B, 93; T7A e T7B, 94):

O professor ensina e nós devemos decorar a matéria para sermos avaliados e ver o que aprendemos. (T7A e T7B, 94)

Podemos verificar que as percepções do professor e dos alunos das duas turmas em estudo relativamente à subcategoria A2 são semelhantes, para os entrevistados o processo de ensino e avaliação centra-se no professor, os alunos identificam-se, aparentemente, com o papel de recetores e reprodutores de conhecimentos nos momentos formais de avaliação.

A3- No que concerne a esta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor foram definidos dois indicadores: a) *Alunos disponíveis para aprender;* e b) *Professores atentos às dificuldades dos alunos.*

Segundo o professor, os alunos devem estar disponíveis e motivados para aprender, caso contrário não existirá aprendizagem, mesmo que o professor se esforce para tal (P, 14).

Para além disso, considera que o professor deve estar sempre atento às dificuldades dos alunos no processo de avaliação, ou seja, para este professor a avaliação praticada permite a deteção de dificuldades dos alunos nos diferentes conteúdos programáticos, permitindo-lhe atuar em conformidade (P, 15):

O professor durante o processo de avaliação tem de perceber os disfuncionamentos que possam haver (...) temos de estar sempre atentos ao processo de avaliação. (P, 15)

Relativamente às percepções dos alunos sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação foi definido um indicador: a) *Cabe ao professor ensinar e*

avaliar e aos alunos aprender. Neste indicador as unidades de registo mostram que os alunos em estudo são muito taxativos no que concerne à perceção sobre os papéis de cada um, pois todos os grupos entrevistados referem que o papel do aluno é aprender, de acordo com as metodologias implementadas em sala de aula e o do professor é ensinar e avaliar (T11A e T11B, 95; T7A e T7B, 96).

Nesta subcategoria podemos verificar que as perceções dos alunos das duas turmas em estudo são muito semelhantes às do professor, pois todos concordam que ao professor é atribuída a tarefa de ensinar e avaliar e aos alunos a de aprender. O professor considera ainda que se o aluno não estiver motivado não conseguirá aprender, pois tem de haver predisposição para a aprendizagem, mas não coloca em si, aparentemente, qualquer responsabilidade nesse sentido. No entanto, defende que o professor também deve estar atento às dificuldades dos alunos de modo a atuar em conformidade.

3.1.2 Estratégias de ensino

Neste tema analisamos as estratégias de ensino implementadas em sala de aula. Para tal, recorreremos às unidades de registo resultantes das respostas do professor e dos alunos (apêndices 6 e 7), na sequência de questões que fazem parte do Bloco IV dos guiões de entrevista (apêndices 3 e 4). A partir das unidades de registo que foram codificadas foi possível determinar os indicadores que apresentamos.

Categoria B- Dinâmicas de sala de aula

Subcategoria 1- Atividades, modalidades de trabalho e recursos didáticos utilizados em sala de aula

Subcategoria 2- Atividades que promovem a participação, autonomia e a aprendizagem dos alunos

B1- Em relação a esta categoria, de acordo com as unidades de registo do professor definimos três indicadores: *a) Atividades: exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, atividades laboratoriais e jogos; b) Modalidades de trabalho: trabalho*

individual e por pares; e c) Recursos didáticos: manual escolar, apresentações em powerpoint, vídeos e transparências.

Relativamente às atividades, o professor refere que as atividades não são variadas, o fator tempo contribui para que as mesmas se repitam (P, 16). O professor dá ênfase aos exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, atividades laboratoriais (P, 20) e jogos de aprendizagem (P, 21). Tem como preferência o trabalho individual e por pares (P, 21). Os pares são constituídos por alunos em diferentes níveis de aprendizagem (P, 22). Esta modalidade de trabalho pode servir tanto para resolver fichas de trabalho, como exercícios do manual escolar que são corrigidos oralmente em sala de aula (P, 23, 24). No 11.º ano, são realizados pequenos trabalhos de grupo, em sala de aula, uma vez que estes alunos já possuem maior grau de maturidade relativamente aos alunos de 7.º ano, no dizer do docente (P, 19).

No que respeita aos recursos didáticos o professor diz utilizar preferencialmente fichas de trabalho, manual escolar, apresentações em *powerpoint*, vídeos e transparências (P, 17).

Relativamente à mesma subcategoria, mas de acordo com as unidades de registo dos alunos, definimos três indicadores: *a) Atividades: questões-aula, atividades laboratoriais, exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, análise de imagens e questionamento oral; b) Modalidade de trabalho: trabalho em grupo, por pares e individual; e c) Recursos didáticos: apresentações em powerpoint, transparências, manual escolar, fichas de trabalho e jogos.*

Relativamente às atividades, os alunos T11A destacaram as questões-aula, as atividades práticas laboratoriais (como por exemplo a medição de clivagem), e os exercícios do manual escolar. Estes referem ainda que só trabalham em grupo para efetuar atividades laboratoriais (T11A, 97, 98). Consideram ainda que as aulas experimentais facilitam a aprendizagem (T11A, 59) e por essa razão podiam ser realizadas com maior frequência. Os alunos T11B destacaram as questões-aula, os exercícios do manual escolar, as fichas de trabalho, o questionamento oral (T11B, 100, 101, 102) e as atividades laboratoriais realizadas em grupo (como por exemplo a identificação de rochas e minerais e a extração do ADN) (T11B, 103, 104).

Os alunos de 7.º ano referiram as atividades práticas e práticas laboratoriais, como a moldagem de fósseis (T7A, 114; T7B, 108) e a análise de imagens sobre vulcanismo (T7B, 113).

No que concerne às modalidades de trabalho, os alunos de 11.º ano só trabalham em grupo quando são efetuadas atividades práticas laboratoriais, geralmente trabalham por pares ou individualmente. Os alunos de 7.º ano revelam trabalhar mais individualmente, por pares apenas para a realização de exercícios do manual escolar (T7A, 109) (T7B, 115).

As modalidades preferidas por todos os grupos de entrevistados é o trabalho por pares ou em grupo, uma vez que permite a entreaajuda (T11A, 99; T11B, 105; T7A, 110; T7B, 116).

No que respeita aos recursos didáticos utilizados em sala de aula, os alunos de 11.º ano não destacaram nenhum recurso em especial.

Os alunos de 7.º ano destacaram recursos como apresentações em *powerpoint*, vídeos, adivinhas e rochas em amostras de mão (T7A, 106, 107). Também referiram fichas de trabalho e utilização do manual escolar para a resolução de exercícios (T7B, 111, 112).

Relativamente a esta subcategoria podemos aferir que as atividades, modalidades e recursos utilizados são semelhantes nestes dois anos de escolaridade, embora no 7.º ano, o professor utilize recursos e atividades que incentivem à motivação dos alunos de níveis etários mais baixos, de modo a que adquiram o gosto pelo ensino das Ciências.

Em suma, os depoimentos dos alunos de ambas as turmas em estudo e do professor são concordantes relativamente às atividades implementadas, às modalidades de trabalho e aos recursos didáticos utilizados.

Como tal, de acordo com os depoimentos analisados, podemos inferir que as atividades predominantes na sala de aula são: exercícios de manual escolar e fichas de trabalho, realizados por pares ou individualmente; atividades laboratoriais, efetuadas em grupo; e questões-aula implementadas no 11.º ano, realizadas individualmente.

A modalidade preferida pelos alunos é o trabalho por pares ou em grupo, por considerarem que a entreaajuda é mais eficaz e beneficia a aprendizagem.

Relativamente aos recursos didáticos mais utilizados, foram referidos os que se seguem: manual escolar, apresentações em *powerpoint*, vídeos, transparências e fichas de trabalho, no 7.º ano de escolaridade. Os alunos de 11.º ano, não destacaram especificamente nenhum recurso que tivesse sido utilizado, no entanto, podemos inferir através da observação de aulas que os recursos predominantes foram as apresentações em *powerpoint* e o manual escolar.

B2- Para esta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor definimos dois indicadores: *a) Participação: correção oral de exercícios, apresentação de trabalhos e revisões de conteúdos anteriores; e b) Autonomia: trabalhos práticos e laboratoriais.*

O professor considera que, as atividades que permitem a participação dos alunos são a correção oral de exercícios, a apresentação de trabalhos e a revisão de conteúdos anteriores (P, 18, 28). Considera ainda que, as atividades práticas e práticas laboratoriais promovem maior grau de autonomia nos alunos (P, 27).

Ainda, e de acordo com as unidades de registo dos alunos definimos dois indicadores: *a) Participação: correção oral de exercícios; e b) Autonomia: atividades práticas laboratoriais, trabalhos de grupo, questões-aula, fichas de trabalho e exercícios do manual escolar.*

Os alunos referem que são chamados pelo professor a participar na aula quando resolvem fichas de trabalho e corrigem exercícios do livro (T11A, 121; TT11B, 122) ou em questionamento oral (T7A, 123; T7B, 123, 124, 125).

As atividades que promovem maior grau de autonomia nos alunos são as atividades práticas e práticas laboratoriais (T11B, 118; T7A, 119; T7B, 120) procedidas das questões-aula, fichas de trabalho, exercícios do manual escolar e trabalhos de grupo (T11A, 117).

As experiências (...) os trabalhos de grupo, as questões de aula, as fichas e exercícios do livro que fazemos por pares ou sozinhos. (T11A, 117)

Desta forma, o professor refere que os alunos participam na correção de exercícios, na revisão de conteúdos e na apresentação oral de trabalhos, os alunos referem apenas as fichas de trabalho e a realização de exercícios.

Para os alunos de ambos os anos de escolaridade, assim como para o professor, as atividades que mais promovem a autonomia dos alunos são as atividades práticas e práticas laboratoriais.

Para este professor, as atividades práticas são entendidas como sendo aquelas em que há manipulação de instrumentos sem ser necessário a utilização de laboratório, as atividades práticas laboratoriais são aquelas que pressupõem a sua realização em laboratório, incorporam a manipulação e controle de objetos e de substâncias.

3.1.3 Estratégias de avaliação

Neste tema analisamos as estratégias de avaliação implementadas em sala de aula. Para tal, recorreremos às unidades de registo resultantes das respostas do professor e dos alunos (apêndices 6 e 7), na sequência de questões que fazem parte do Bloco V dos guiões de entrevista (apêndices 3 e 4). A partir das unidades de registo que foram codificadas em cada categoria, foi possível determinar os indicadores infracitados.

Categoria C-Planificação da avaliação

Subcategoria 1- Planificação dos momentos de avaliação

C1-Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor, foi definido um indicador: *a) Avaliação prevista para momentos formais.*

A avaliação é, segundo o professor, planificada para momentos formais de avaliação, sendo os alunos submetidos a duas fichas de avaliação de aprendizagem, por período. A avaliação também é prevista no final do período, altura em que os alunos são solicitados a dar a sua opinião acerca do nível a atribuir ao seu desempenho (P, 29).

Relativamente ao depoimento dos alunos, aferimos um indicador: *a) Avaliação efetuada em momentos formais e no final de cada período.* A avaliação efetua-se, de acordo com os alunos, em momentos formais de avaliação e no final de cada período (T11B, 78; T11B, 127; T7A, 128; T7B, 129).

Através dos depoimentos dos alunos e professor, que se demonstram concordantes nos aspetos supracitados, podemos concluir, assim, que a avaliação parece estar confinada a momentos formais de avaliação, duas fichas de avaliação de aprendizagem por período e à sua manifestação quanto ao nível de classificação a atribuir aos alunos no final de cada período.

Categoria D-Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação

Subcategoria 1- Instrumentos de caráter sumativo

Subcategoria 2- Instrumentos de caráter formativo

Subcategoria 3- Avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa

Subcategoria 4- Utilização dos resultados da avaliação para regular as práticas de ensino

Subcategoria 5- Critérios de avaliação

D1- Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor definimos dois indicadores: *a) Fichas de avaliação sumativa; e b) Testes intermédios, no 11.º ano.*

O professor aplica fichas de avaliação sumativa e o seu resultado é integrado nas grelhas de avaliação, de acordo com os critérios de avaliação definidos em departamento curricular (P, 30).

Para este professor, o ensino secundário é mais rigoroso, pois existe avaliação externa que obriga os alunos à submissão a exames externos e a testes intermédios. Na perspetiva do professor, os testes intermédios constituem um bom instrumento de autorregulação das aprendizagens (P4, 5, 26).

Pensamos que, para este professor, quando se refere ao rigor do ensino secundário, no 11.º ano, quer denotar o cuidado acrescido que os alunos devem ter neste ano de escolaridade, relativamente à sua prestação na disciplina, uma vez que estão sujeitos a uma avaliação externa.

Ainda nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo dos alunos definimos um indicador: *a) Fichas de avaliação sumativa.*

Os alunos referem-se às fichas de avaliação, duas por período (T7A e T7B, 88), como sendo o instrumento mais importante da sua avaliação (T11A, 83, 84; T11B, 78).

Desta forma, tanto o professor como os alunos das turmas em estudo confirmam que, relativamente aos instrumentos de avaliação sumativa, são realizadas duas fichas de avaliação por período, sendo os resultados integrados nas grelhas de avaliação que refletem os critérios de avaliação aprovados em departamento. Os testes intermédios, são considerados pelo professor, bons instrumentos de autorregulação das aprendizagens.

D2- Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor definimos um indicador: *a) Fichas formativas, questões-aula e exercícios do manual escolar.*

Relativamente aos instrumentos de carácter formativo, são regularmente efetuadas fichas formativas, questões-aula e exercícios do manual escolar. Dos instrumentos considerados formativos, apenas as questões-aula integram a avaliação sumativa final (P, 32, 33).

Ainda nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo dos alunos definimos um indicador: *a) Fichas formativas, trabalhos de grupo, trabalhos de casa, exercícios do manual, questões-aula e atividades laboratoriais.*

Relativamente aos instrumentos de avaliação formativa, no 11.º ano são realizadas com alguma frequência fichas formativas ou de trabalho, o que não acontece no 7.º ano (T11A, 130; T7A, 137; T7B, 139).

(...) Quase todas as semanas realizamos fichas formativas (...). (T11A, 130)

(...) [Fichas de trabalho] Resolvemos, às vezes (...) quando a matéria é mais complicada. (T7B, 139)

Os alunos de 11.º ano enumeram elementos de avaliação formativa, tais como: exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, trabalhos de grupo, questões-aula, trabalhos de casa e atividades laboratoriais (T11B, 133, 136). Os alunos de 7.º ano enumeram os trabalhos de casa, exercícios do manual escolar, atividades práticas laboratoriais como a simulação da formação de um vulcão (T7A, 138; T7B, 140). Os alunos de 11.º ano referem ainda que o professor, quando os exercícios são corrigidos oralmente na aula, dita as respostas nas questões mais complexas ou de desenvolvimento (T11A, 132, 135).

Podemos concluir que, na opinião do professor e dos alunos das duas turmas em estudo, os instrumentos de avaliação formativa aplicados contemplam fichas formativas, trabalhos de grupo, trabalhos de casa, exercícios do manual escolar, atividades laboratoriais (simulação da formação de um vulcão, no 7.º ano) e questões-aula (no 11.º ano). As questões-aula são vistas pelo professor e alunos de 11.º ano como um instrumento de carácter formativo, a sua classificação é contemplada diretamente na avaliação final.

D3- De acordo com as unidades de registo do professor para esta subcategoria definiram-se três indicadores: *a) Trabalhos de grupo e relatórios experimentais; b) Metodologia de avaliação formativa do conhecimento dos alunos; e c) Resultados da avaliação formativa integrados na grelha de avaliação.*

Segundo o depoimento do professor, a avaliação formativa praticada baseia-se nos critérios de avaliação aprovados em departamento curricular (P, 38) e formaliza-se através de relatórios experimentais, questões-aula, trabalhos de grupo (os dois últimos no 11.º ano), cujos resultados são integrados em grelhas de avaliação (P, 35; P53). As

grelhas de avaliação contemplam os resultados obtidos através dos vários instrumentos de avaliação (P, 52), trabalhos práticos, questões-aulas, perguntas orais, trabalhos de casa e a participação. As fichas formativas não são contempladas na avaliação (P, 34).

Na opinião do professor, os alunos estão informados do modo como se efetua a avaliação formativa (P, 36):

Os alunos têm conhecimento de como vão ser avaliados nos diferentes trabalhos formativos. (P, 36)

Ainda nesta subcategoria, e de acordo com as unidades de registo dos alunos, estabeleceu-se um indicador: *a) Avaliação formativa confinada a questões-aula, relatórios e trabalhos de grupo.*

Os alunos de 11.º ano referem que os relatórios, os trabalhos de grupo e as questões-aula, são contemplados nos 35% da classificação final (T11A, 148, 149; T11B, 150, 151, 152, 153). As questões-aula são contempladas como elemento de avaliação formativa, contando para a classificação final. As fichas formativas não entram na classificação final, no entanto, no entender dos alunos, são avaliados pela sua realização e correção em sala de aula (T11A, 141; T11B, 143; T7A, 145, 155). Os alunos pensam que o professor procede a esses registos em casa, embora nunca os tivessem visto (T7B, 156), tal como demonstra a referência:

(...) o professor (...) em casa deve descarregar a informação memorizada nas aulas. (T11A, 141)

O professor deve apontar em casa quem respondeu bem ou mal. (T7A, 145)

Os alunos revelam não conhecer totalmente a forma como a classificação resultante dos diferentes instrumentos de avaliação formativa é integrada nos critérios de avaliação, nomeadamente as fichas formativas (T11B, 142; T7A, 144, 146; T7B, 147, 157, 159), nem como a classificação é atribuída a outros instrumentos de avaliação formativa, para além das questões-aula, relatórios e trabalhos de grupo. No entanto, demonstram ter algum conhecimento das partes em que se dividem os critérios de avaliação, mas não conseguem explicar como são aplicados no caso da avaliação formativa (T7B, 158; T11A, B, 160; T7A, B, 161).

Em suma, segundo o depoimento do professor, a avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa formaliza-se através dos resultados provenientes de relatórios experimentais, trabalhos de grupo e questões-aula (os dois últimos no 11.º ano). Estes resultados são integrados nas grelhas de avaliação que contemplam todos os

momentos de avaliação, trabalhos práticos e experimentais (quando não se efetuam, a percentagem reverte para outros instrumentos de avaliação), questões-aula (apenas no 11.º ano), perguntas orais, trabalhos de casa e a participação. A avaliação formativa encontra-se prevista nos critérios de avaliação definidos pelo departamento curricular e, na perspetiva do professor, os alunos têm conhecimento de como são avaliados, no entanto, os alunos revelam algum desconhecimento e entendimento na separação das áreas que constituem os critérios de avaliação e na forma como é feita a sua aplicação na avaliação formativa.

D4- Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor definimos um indicador: *a) Práticas de ensino adaptadas de acordo com os resultados da avaliação dos alunos.*

Quando os resultados decorrentes das fichas de avaliação e questões-aula não são os esperados, por comparação de turmas, o professor afirma que procura perceber se as metodologias de ensino foram adequadas ou se a falta de motivação dos alunos conduziu a resultados menos bons (P, 12, 13).

Segundo o depoimento do professor, podemos inferir que utiliza os resultados para regular as suas práticas de ensino, embora não tenhamos mais dados para perceber como esse processo se efetua.

D5- Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor, definiu-se um indicador: *a) Critérios de avaliação enquadrados na legislação.*

Os critérios de avaliação, segundo informação do professor, estão de acordo com a legislação (P, 39) e são aplicados de forma homogênea no grupo disciplinar (P, 41), também se utilizam os mesmos instrumentos de avaliação, por ano curricular, de modo a garantir a homogeneidade.

Este professor considera, ainda, que os critérios têm de ser adaptados à realidade de cada turma, por haver situações diferentes de aprendizagem (P, 40):

Os critérios deviam ser aferidos de acordo com a turma e a realidade da escola e não com um decreto-lei que temos de seguir e que foi criado há já alguns anos. (P, 40)

De acordo com as unidades de registo dos alunos, para esta subcategoria estabeleceram-se quatro indicadores: *a) Critérios de avaliação conhecidos e compreendidos pelos alunos; b) Critérios de avaliação aplicados através de fichas de*

avaliação, fichas de trabalho, trabalhos de grupo, participação, empenho e atitudes e valores; c) Critérios de avaliação importantes na avaliação; e d) Atribuição da classificação na área atitudes e valores, desconhecida pelos alunos.

Os alunos dizem conhecer e compreender os critérios de avaliação fornecidos no início do ano letivo pelo professor (T11A, 162, 164; T11B, 166) e efetuam, de facto, uma descrição correta das percentagens em que se repartem os critérios de avaliação, sendo no, 11.º ano, 65% para as fichas de avaliação, 5% para atitudes e valores (T11B, 165), mas não referem os trabalhos práticos e práticos laboratoriais que têm um peso de 30% na nota. Os alunos de 7.º ano referem que as fichas de avaliação pesam 60% na nota final de período, enquanto que as atitudes e valores, assim como os trabalhos de casa, pesam 10% (T7A e T7B, 167).

Os alunos referem ainda que os critérios de avaliação são aplicados ao longo do ano letivo (T7A, 170) através das fichas de avaliação, fichas de trabalho, trabalhos de grupo, participação nas aulas, empenho e atitudes e valores (T11A, 168), sendo os resultados provenientes destes instrumentos de avaliação introduzidos em grelhas de avaliação (T11B, 169; T7B, 171).

Os alunos consideram ser importante haver critérios de avaliação, para serem avaliados de igual forma (T11A e T11B, 172; T7A, 173; T7B, 174), como referem:

(...) Para sermos avaliados de forma igual, para não haver injustiças. (T11A e T11B, 172)

São importantes para sermos avaliados de igual modo. (T7A, 173)

(...) Todos somos avaliados da mesma forma. (T7B, 174)

Os alunos de 11.º ano consideram que o professor aplica os critérios, mas desconhecem a classificação atribuída à área das atitudes e valores, por exemplo, comportamento, responsabilidade, entre outros parâmetros (T11A, 175, 176; T11B, 177, 178); dizem, ainda, não conhecer bem as grelhas de avaliação (T11B, 86; T11A, 87).

Os alunos de 7.º ano desconhecem a forma como são efetivamente avaliados, com utilização das grelhas de avaliação (T7A e T7B, 85, 179, 180).

Podemos inferir que os alunos de 11.º ano revelam conhecer melhor os critérios de avaliação em relação aos alunos de 7.º ano. Todos os grupos dão destaque ao peso das fichas de avaliação, sendo este, o parâmetro que melhor conhecem e percebem, o mesmo não acontece com a área das atitudes e valores.

Segundo os depoimentos dos intervenientes, já supracitados, os critérios de avaliação são aplicados no decorrer do ano letivo, através de fichas de avaliação,

trabalhos de grupo, participação nas aulas, empenho e atitudes e valores, os resultados provenientes destes instrumentos de avaliação são introduzidos em grelhas de avaliação que são do conhecimento dos alunos.

Todos os grupos respondentes referem a importância dos critérios de avaliação, pois se estes não existissem a avaliação seria injusta e desfasada, entre alunos da mesma turma e turmas diferentes, relativamente ao mesmo ano curricular.

Categoria E-Feedback

Subcategoria 1- *Feedback* oral associado aos diferentes instrumentos de avaliação

Subcategoria 2- *Feedback* escrito associado aos diferentes instrumentos de avaliação

E1- Para esta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor foi identificado um indicador: *a) Feedback oral associado à correção das fichas de avaliação sumativa.*

De acordo com o depoimento do professor, o *feedback* é atribuído, oralmente na correção das fichas de avaliação com a intenção de melhoria, principalmente na linguagem científica, uma vez que é um parâmetro a ter em conta na avaliação externa, no ensino secundário (P, 42, 43).

Ainda nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo dos alunos, foi identificado um indicador: *a) feedback oral associado à correção oral das fichas de trabalho/formativas.*

O *feedback* é efetuado oralmente na correção de fichas de trabalho, no grupo turma, segundo os alunos (T11A, 131; T11, 134; T7A, 154).

Desta forma, podemos inferir que o *feedback* oral é atribuído aos alunos apenas na correção de fichas de trabalho e fichas de avaliação de aprendizagem, corrigidas em sala de aula. Este *feedback* tem como objetivo a melhoria das aprendizagens, nomeadamente nos conteúdos que os alunos conhecem menos bem.

Denota-se uma preocupação por parte do professor relativamente à implementação de estratégias que permitem o desenvolvimento das metodologias de exame.

E2- No que concerne à subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo do professor definimos um indicador: *b) feedback escrito associado a chamadas de*

atenção ou à correção do erro, nas fichas de avaliação sumativa e nos relatórios experimentais.

O professor refere que o *feedback* escrito é efetuado nas fichas de avaliação ou nos relatórios, muitas vezes na forma de chamadas de atenção, ou com a correção dos erros (P, 31, 37).

Ainda nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo dos alunos definimos um indicador: a) *feedback* escrito pouco útil.

Os alunos consideram que o *feedback* escrito, nas fichas de avaliação, questões-aula e relatórios são pouco úteis, já que contemplam pequenos comentários que não ajudam os alunos a perceber onde erraram (T11A, 181, 182, 183; T11B, 184), como elucida o seguinte testemunho:

A maior parte dos comentários é: tenha atenção, pontos de interrogação, porquê? Não tem lógica (...) e não nos indica porque é que está errado. (T11A, 182)

Os comentários são por vezes, como já referimos noutra secção, por vezes impercetíveis, pois os alunos não percebem a letra do professor (T11B, 185). Muitas vezes, as perguntas são apenas assinaladas com certos, errados ou pontos de interrogação (T11B, 186, 188; T7A, 187).

Como tal, aferimos que o *feedback* escrito se encontra associado à correção do erro ou a chamadas de atenção, nas fichas de avaliação de aprendizagem, relatórios e questões-aula, pouco contribuindo, em consequência, para o processo de aprendizagem dos alunos, em ambas as turmas em estudo.

Categoria F-Participação dos alunos na avaliação

Subcategoria 1- Envolvimento dos alunos na avaliação

F1- Para esta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor e dos alunos, definimos um indicador: a) *Participação dos alunos na autoavaliação no final do período e no final do ano letivo.*

O professor revela que raramente solicita a participação dos alunos na avaliação, apenas no final de cada período, através da autoavaliação oral e apenas aos alunos de 11.º ano (P, 44, 45).

Os alunos referem que participam apenas na sua autoavaliação no final de cada período, embora a nota já esteja decidida (T11A, 189; T11B, 190; T7A e T7B, 191).

Denota-se os depoimentos dos intervenientes são concordantes, a participação dos alunos no seu processo de avaliação é quase inexistente, restringe-se à sua opinião sobre a classificação a atribuir no final de cada período, pelo professor, de acordo com todo o trabalho desempenhado pelos mesmos.

Categoria G-Dinâmicas de avaliação

Subcategoria 1-Avaliação diagnóstica

Subcategoria 2- Autoavaliação e heteroavaliação

Subcategoria 3- Frequência da avaliação formativa

G1- Nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo do professor e dos alunos definimos um indicador: *a) Avaliação diagnóstica escrita e oral.*

Segundo o professor, no início do ano letivo os alunos efetuam uma avaliação diagnóstica escrita com conteúdos relacionados com aqueles que vão ser lecionados, com correspondência a conteúdos anteriores (P, 46, 48). A avaliação diagnóstica oral é também efetuada no início de cada unidade didática e no começo de novos conteúdos (P, 47).

Os alunos também referem que a avaliação diagnóstica escrita é apenas efetuada no início do ano letivo (T11A, 192; T7B, 197), já que, no decorrer do ano, apenas são efetuadas questões que são respondidas oralmente, em cada novo conteúdo (T11A, 193; T11B, 194; T7A, 195, 196; T7B, 198).

Segundo os depoimentos do professor e alunos das turmas em estudo, que são concordantes, podemos considerar que a avaliação diagnóstica escrita apenas é efetuada no início do ano letivo, antes do processo de ensino e de aprendizagem, através de um documento que contempla os conteúdos lecionados anteriormente e que são necessários para a abordagem dos conteúdos a lecionar, em ambos os anos de escolaridade. A avaliação diagnóstica oral efetua-se em cada novo conteúdo, oralmente, no decorrer do ano letivo, em ambos os anos de escolaridade.

G2- No que concerne à subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo do professor, foi identificado um indicador: *a) Auto e heteroavaliação efetuada oralmente no final de cada período.*

O professor refere que a auto e heteroavaliação, na sua sala de aula, é efetuada oralmente no final de cada período (P, 49), principalmente com alunos do secundário, uma vez que os do básico são pouco maduros para efetuar uma autoavaliação com seriedade (P, 50), no seu ponto de vista.

Na subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo dos alunos definimos dois indicadores: *a) Autoavaliação efetuada no final do período; e b) Heteroavaliação não aplicada.*

Os alunos confirmam que a autoavaliação se concretiza no final de cada período (T11A, 199; T7A e T7B, 203).

A heteroavaliação, em concreto, não parece ser efetuada, pois os alunos não se avaliam entre si, apenas opinam sobre a sua nota quando solicitados (T11A, 200; T11B, 201, 202; T7A e T7B, 204, 205), conforme confirmam os seguintes testemunhos:

Não avaliamos os colegas. (200)

Não avaliamos os colegas. (202)

Não avaliamos os nossos colegas. (204)

Podemos concluir que os alunos das turmas em estudo procedem à sua autoavaliação apenas no final de cada período e apenas quando solicitados. Quanto à heteroavaliação, os relatos não coincidem entre professor e alunos, pelo que podemos deduzir que não será aplicada na sala de aula deste professor, pelo menos de forma continuada e identificável pelos alunos.

G3- No que concerne à subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo do professor definimos um indicador: *a) Avaliação formativa frequente através de fichas formativas, trabalhos de grupo e questões orais.*

O professor efetua avaliação formativa com muita frequência, através de fichas formativas, trabalhos de grupo e questões orais (P, 51).

Podemos aferir que para este professor a avaliação formativa passa pela realização de fichas de formativas, trabalhos de grupo e questões orais.

Categoria H- Importância da avaliação formativa e sumativa e sua articulação

Subcategoria 1- Avaliação sumativa e avaliação formativa

Subcategoria 2- Integração da avaliação formativa e da avaliação sumativa

H1- No que concerne à subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo do professor, definimos três indicadores: *a) Avaliação sumativa resultante do tratamento de dados procedentes dos vários instrumentos de avaliação; b) Avaliação formativa como contributo para as aprendizagens; e c) Importância de ambas.*

O professor define avaliação sumativa como sendo um processo de tratamento de dados resultantes dos vários instrumentos de avaliação (P, 6):

A avaliação sumativa resulta do tratamento dos resultados (...) da avaliação efetuada em sala de aula (...) e da avaliação formativa. (P, 6)

A avaliação formativa, para este professor, permite facilitar a aprendizagem de conteúdos, é realizada através de vários instrumentos (trabalhos de casa, fichas formativas, questões-aula, trabalhos individuais e de grupo, atividades práticas e trabalhos experimentais) (P, 7):

(...) Avaliação formativa (...) permite facilitar a aprendizagem de conteúdos, através de trabalhos de casa, fichas formativas, questões-aula, trabalhos individuais e de grupo, atividades práticas e trabalhos experimentais. (P, 7)

O professor considera que tanto a avaliação sumativa como a avaliação formativa são importantes (P, 8).

Ainda nesta subcategoria, de acordo com as unidades de registo dos alunos, determinamos três indicadores: *a) Avaliação sumativa como sendo a soma das notas de todas as fichas de avaliação sumativa efetuadas ao longo do ano letivo; b) Avaliação formativa como contributo para as aprendizagens; e c) Avaliação sumativa e formativa estão relacionadas e ambas são importantes.*

Para os alunos a avaliação sumativa resume-se à soma das classificações obtidas nas fichas de avaliação (T11A, 70; T11B, 72; T7A, 73). Enquanto que a avaliação formativa é aquela que incentiva os alunos a estudar, permitindo-lhes construir e consolidar o conhecimento sobre os conteúdos lecionados (T11A, 71, 76; T7B, 75, 82). Os alunos de 7.º ano associam a avaliação formativa à realização de fichas e às atitudes e valores (T7A, 74).

Para todos os grupos de entrevistados, ambas as modalidades de avaliação são importantes, estão relacionadas e interligadas entre si, embora os alunos não saibam explicar como (T11B, 77; T7A, 79; T7B, 80, 81).

Podemos concluir que a avaliação sumativa para este professor e alunos das turmas em estudo corresponde a aspetos relacionados com a classificação das fichas de avaliação de aprendizagens e a soma de resultados provenientes dos diferentes elementos de avaliação. A avaliação formativa é considerada necessária, pois permite ao aluno consolidar o conhecimento que adquiriu em sala de aula.

H2- No que concerne à subcategoria supracitada, de acordo com as unidades de registo do professor definimos um indicador: *a) Avaliação formativa pouco integrada na avaliação final.*

O professor revela que as grelhas de avaliação contemplam a avaliação formativa, relatórios, trabalhos de casa, de grupo, participação oral, mas torna-se difícil o cumprimento de todos os parâmetros devido à dimensão das turmas (P, 54). Refere ainda que a classificação dos alunos acaba por se restringir aos resultados provenientes das fichas de avaliação de aprendizagem, pela dificuldade que é avaliar determinados parâmetros em turmas extensas, nomeadamente no 7.º ano (P, 55).

Em síntese, relativamente aos dois anos letivos em estudo, denota-se que a avaliação dos alunos resulta, em grande parte, dos resultados obtidos nas fichas de avaliação de aprendizagem. No entanto, no 11.º ano evidencia-se preocupação com a preparação dos alunos para a realização de exame nacional, através da aplicação de questões-aula, que possuem um determinado “peso” na classificação final dos alunos em cada período letivo. Também os relatórios resultantes das atividades experimentais e os trabalhos de grupo podem ser contemplados nas grelhas de avaliação, no entanto, pela falta de tempo e pelo excessivo número de alunos por turma e pela morosidade do processo, segundo o professor, estas modalidades não são implementadas com frequência, pelo que concluímos que a avaliação formativa está pouco presente e pouco integrada na avaliação sumativa.

4. Observação de aulas

A observação de aulas foi efetuada nas unidades: *Consequências da Dinâmica Interna da Terra – Atividade Vulcânica e Sísmica*, no 7.º ano; e *Processos e Materiais Geológicos Importantes em Ambientes Terrestres - Principais Etapas de Formação das Rochas Sedimentares e Magmatismo*, no 11.º ano.

A observação de aulas pretende completar as informações extraídas dos instrumentos de recolha de dados utilizados nesta investigação, nomeadamente os inquéritos por entrevista. Pretendemos, assim, corroborar os dados obtidos através dos depoimentos do professor e alunos, no sentido de completar as perspetivas apresentadas.

A análise da observação de aulas, teve como base a matriz de investigação representada no Quadro 2 nos seguintes temas e categorias:

•Estratégias de ensino

-Categoria B-Dinâmicas de sala de aula

•Estratégias de avaliação

-Categoria C-Planificação da avaliação;

-Categoria D-Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação;

-Categoria E-*Feedback*;

-Categoria F-Participação dos alunos na avaliação;

-Categoria G-Dinâmicas de avaliação.

Neste tópico é efetuada a apresentação dos dados resultantes da transcrição da observação de aulas, com posterior análise.

Para cada categoria serão apresentados os dados resultantes da análise da observação de aulas, através da comparação dos mesmos nos diferentes anos de escolaridade.

4.1 Apresentação e análise de resultados da observação de aulas

4.1.1 Apresentação geral da observação de aulas do 7.º ano

Relativamente às oito aulas observadas, no 7.º ano, verificamos que possuem uma estrutura idêntica, o professor inicia todas as aulas ditando o sumário, precedido de revisões de conteúdos já abordados através de questionamento oral, em cada conceito lecionado procura sempre fazer uma síntese, com auxílio de transparências, apresentações em *powerpoint* ou do manual escolar, não é efetuada uma conclusão final daquilo que foi lecionado na aula.

Mas para melhor esclarecer sobre os aspetos supracitados apresentamos a transcrição abreviada, das aulas observadas:

- As aulas iniciam-se com a realização do sumário.
- Por vezes, são utilizados instrumentos que incentivam a motivação dos alunos, no início de cada novo conteúdo, como por exemplo, adivinhas.
- O professor coloca questões sobre os conteúdos lecionados nas aulas anteriores, agora necessários, escrevendo sempre os conceitos mais complexos no quadro.
- É efetuado um questionamento oral que tem como base a escolha direcionada de respondentes, no entanto, o professor não atribui tempo necessário para que os alunos possam pensar na resposta, direcionando de imediato a pergunta para outro aluno; neste procedimento não refere se a resposta está correta ou errada, nem efetua uma conclusão, passa a outra pergunta e direciona-a para outro aluno e assim sucessivamente. Tenta que todos os alunos participem, mas sem lhes dar tempo para pensar na pergunta efetuada nem na respetiva resposta.
- Quando o professor não direciona as perguntas e as coloca para o grupo/turma, no geral gera-se alguma confusão e atropelo nas respostas, acabando por ser o professor a dar as respostas às perguntas que colocou.
- Os registos dos trabalhos de casa realizados pelos alunos são efetuados por escrito nos apontamentos do professor.
- São realizados em todas as aulas exercícios de consolidação, do manual escolar, ou fichas de trabalho de final de unidade (do manual escolar ou fornecidas pelo professor). As fichas fornecidas pelo professor são geralmente constituídas por perguntas de resposta fechada, direta, curta e direcionadas.

- Na realização de exercícios e fichas de trabalho, o professor não indica, geralmente, qual a modalidade de trabalho a seguir, pois fica dependente da disponibilidade dos manuais escolares por carteira. Os alunos acabam por realizar a tarefa em pares copiando uns pelos outros, de forma generalizada. O professor lê o exercício e dá um determinado tempo para que os alunos o possam resolver.
- A correção destes exercícios é efetuada no quadro, ou oralmente, através da leitura de enunciados pelos alunos. Geralmente, não dá *feedback*, nem reforço positivo às respostas dos alunos, apenas acena com a cabeça, sim ou não. Alguns alunos participam de forma espontânea na correção, o que causa algum atropelo, uma vez que as perguntas são direcionadas a cada aluno.
- O professor explica os conteúdos através do manual escolar, de transparências e apresentações em *powerpoint* com informação descritiva, recorrendo a exemplos práticos que fazem parte do quotidiano dos alunos, de amostras de mão e imagens representativas, por exemplo, de tipos de lava, sismogramas e sismógrafos e de esquemas efetuados no quadro, por exemplo o esquema de um epicentro e foco sísmico.
- Os conceitos são interpretados através da leitura de definições, efetuadas pelos alunos, a partir do manual escolar. No final de cada conceito, solicita aos alunos para efetuarem a síntese daquilo que foi explicado e estabelece a ligação entre os termos utilizados pelos alunos com os termos científicos referentes aos conceitos abordados.
- Efetua a análise de figuras no manual colocando questões aos alunos.
- Quando os alunos dizem não perceber um exercício, o professor pede que seja outro aluno a explicar, pede para ler as definições do manual escolar ou, por vezes, vai ao lugar explicar exercícios e definições.
- O professor introduz atividades de incentivo à motivação, por exemplo, desenhar um vulcão com base em quadras disponibilizadas pelo professor, estas quadras representam as partes que constituem um vulcão.
- Solicita a pesquisa de vídeos no *youtube* sobre as diferentes atividades vulcânicas, explicando que é mais fácil os alunos visualizarem em casa do que extrair um vídeo da *internet* para mostrar na aula.
- Não foram efetuadas aulas práticas laboratoriais nas aulas observadas.

- O professor fornece a matriz referente à ficha de avaliação, efetuando no quadro uma tabela que se reparte em grupos, temas, objetivos (legendar, explicar, referir, observar, identificar, justificar) e no tipo de pergunta, (escolha múltipla, etc). Fazendo corresponder a cada pergunta o objetivo, o tipo de pergunta e a cotação.
- A ficha de avaliação é efetuada na aula de turnos de quarenta e cinco minutos. São projetadas as imagens dos exercícios que fazem parte da ficha de avaliação. O professor esclarece as dúvidas individualmente.
- Na correção da ficha de avaliação, o professor pede para que os alunos façam a correção da ficha de avaliação no caderno, apenas daquilo que têm errado;
- A correção é efetuada da seguinte forma: o professor lê a pergunta 1.1 e direciona-a para a aluna X. A aluna X responde corretamente porque a pergunta está assinalada como correta na ficha de avaliação. O professor lê a pergunta 1.2. e direciona-a à aluna Y, pede para a aluna ler o que escreveu. A aluna Y lê a resposta e o professor refere exatamente o mesmo comentário que escreveu na ficha de avaliação da aluna: *“É muito elementar, seria muito fácil se fosse assim, mas não é a realidade.”* O professor não refere qual seria a melhor resposta, nem fornece as pistas para que os alunos possam refletir e chegar à resposta. Explica alguns dos comentários escritos nas fichas de avaliação dos alunos, nas respostas de desenvolvimento.

Muitas vezes, o professor dita as respostas corretas, nomeadamente nas perguntas de desenvolvimento. Por exemplo: *“Esta foi a maioria das respostas dadas a esta pergunta, mas em muitos de vocês escrevi, e não só...porque muitas vezes não formam caldeiras. A resposta correta é assim, escrevam: quando tal acontece o edifício vulcânico fica instável, a parte central pode abater e se tal acontecer forma uma depressão onde se acumula água formando uma lagoa nessa caldeira”*. O professor pergunta: *“O vulcanismo era difícil?”*. Os alunos respondem que não e nada mais é acrescentado.

Fez-se notar que os comentários realizados na correção das fichas de avaliação não ajudam os alunos na compreensão da sua resposta, errada ou incompleta.

A correção da ficha de avaliação termina, com o professor a questionar os alunos sobre se há dúvidas relativamente à correção da ficha de avaliação. Nenhum aluno se manifesta relativamente ao disposto.

4.1.2 Apresentação geral da observação de aulas do 11.º ano

Relativamente ao 11.º ano, foram observadas treze aulas. As aulas observadas possuem na sua generalidade a mesma sequência, o professor inicia todas as aulas citando os conteúdos a abordar. Efetua revisões de conteúdos já abordados através de questionamento oral, procurando sempre fazer uma síntese desses conceitos, com auxílio de transparências, apresentações em *powerpoint*, ou do manual escolar. Realiza por vezes exercícios do manual escolar e fichas de trabalho. No final de cada aula solicita aos alunos que efectuem um resumo daquilo que foi leccionado na presente aula.

Para melhor perceber o conteúdo das aulas observadas, apresentamos a transcrição abreviada, das mesmas:

- O professor, geralmente, não efetua os sumários em conjunto com os alunos.
- O professor não efetua registo escrito dos trabalhos de casa, mas são geralmente corrigidos oralmente em sala de aula.
- O professor explica quais os conteúdos que vão abordar naquela aula.
- Efetuam-se revisões, em todas as aulas, através de questionamento oral ou com estratégias de *brainstorming*, para relembrar conceitos relacionados com os que vão leccionar, introduz também algumas atividades de incentivo à motivação.
- Nas revisões efetuadas, os alunos, geralmente, não respondem às questões colocadas e o professor acaba por responder às mesmas. A estratégia de questionamento neste contexto consiste apenas em colocar a questão para o grupo/turma e esperar que algum aluno responda, pelo que, são quase sempre os mesmos alunos a responder, o que leva a pensar que a maioria poderá não se recordar daquilo que foi leccionado nas aulas anteriores.
- O questionamento oral serve também para efetuar sínteses no final de cada aula. Neste caso, o professor direciona a pergunta e dá tempo para que os alunos possam pensar na resposta. As perguntas colocadas têm sempre que ver com uma apresentação em *powerpoint* ou uma transparência projetada.
- O professor, raramente atribui *feedback*, ou reforço positivo, nas respostas que os alunos efetuam, apenas acena com a cabeça, sim ou que não.
- A explicação de conteúdos é efetuada através do manual escolar, de transparências e apresentações em *powerpoint* (com imagens idênticas às do

manual escolar, ou de exames nacionais já realizados) com o auxílio de exemplos práticos do quotidiano dos alunos, por exemplo: “*Se for à praia e quiser construir um castelo, vai precisar de quê?*”, “*Vai precisar de areia e água para fazer um cimento, mas os sedimentos foram sujeitos a forças, você apertou a areia no balde, então tem aí a compactação*”.

- O professor transmite os conteúdos de forma expositiva, apenas estabelecendo interação com os alunos quando lhes dirige uma questão, no particular ou no geral. Os alunos não efetuam qualquer apontamento e não se mostram participativos voluntariamente.
- Geralmente, o professor projeta transparências com as imagens que estão representadas no manual dos alunos e pede que interpretem individualmente ou por pares. No entanto, não dá tempo para que os alunos efetuem a tarefa e passa imediatamente à explicação daquilo que foi solicitado.
- São efetuadas leituras do manual escolar para procurar definições de conceitos, mas posteriormente o professor explica o conceito.
- Efetua também a interpretação de atividades práticas explanadas no manual escolar.
- Projeta transparências e apresentações em *powerpoint*, para efetuar as sínteses sobre a matéria lecionada.
- O professor aborda os conteúdos de forma célere, para poder cumprir o programa. Os alunos não se demonstram muito participativos.
- Os alunos demonstram-se interessados quando o professor refere que vão efetuar uma atividade prática na próxima aula.
- Efetuam uma atividade prática: Identificação de rochas magmáticas.
- A identificação de rochas magmáticas é efetuada em grupos de quatro elementos, o professor indica claramente a atividade que vão ter de efetuar. O professor desloca-se à mesa de trabalho de cada grupo para verificar se estão a classificar corretamente as rochas e esclarecer dúvidas.
- Para consolidar os conhecimentos realizam fichas de trabalho e exercícios do manual escolar, em pares ou individualmente. A correção é efetuada pelo professor e alunos. O professor lê a pergunta e direciona para cada aluno a pergunta. Quando as perguntas são de desenvolvimento o professor dita a

resposta correta. O professor espera que os alunos respondam e se estes não respondem acaba por ser ele a responder.

- O professor fornece a matriz da ficha de avaliação, refere os conteúdos e o tipo de pergunta. São escritos no quadro os conteúdos e ditados oralmente os tipos de perguntas.
- Foi realizada uma ficha de avaliação, nos turnos em que se divide a turma.
- Na correção da ficha de avaliação, o professor refere quais são as questões que correspondem a questões de exame.

As perguntas são direcionadas aleatoriamente aos alunos, os que têm correto respondem sempre de forma correta os que têm errado não conseguem responder e o professor ajuda-os a interpretar a questão para poderem chegar a uma resposta. Sempre que as perguntas são de desenvolvimento o professor pede a um aluno para dar a resposta e termina sempre por ditar a resposta mais correta. Os próprios alunos pedem para o professor ditar as respostas. No entanto, quando os alunos respondem o professor não dá um *feedback* deliberado, acena com a cabeça e diz que sim e continua a correção. Geralmente não dá muito tempo para que os alunos reflitam sobre a resposta e passa a pergunta para outro aluno até conseguir uma resposta correta.

Na correção da ficha de avaliação, denota-se preocupação com a linguagem científica.

4.1.3 Análise das estratégias de ensino implementadas no 7.º e 11.º anos

Para este tema, *Estratégias de ensino*, determinamos a Categoria-*Dinâmicas de sala de aula* por considerarmos que seria pertinente conhecer as metodologias aplicadas. Como tal, pretendemos saber quais as atividades implementadas por este professor, assim como as modalidades de trabalho, os recursos didáticos e as atividades que promovem a participação e que mais desenvolvem a autonomia dos alunos.

Categoria B-Dinâmicas de sala de aula

De acordo com o que foi observado podemos inferir que as *atividades* implementadas no 7.º ano são baseadas na resolução de exercícios do manual escolar e fichas de trabalho, leitura de definições a partir do manual escolar, análise de figuras do manual escolar ou de apresentações em *powerpoint*. São implementadas atividades de incentivo à motivação, como a leitura de quadras relativamente às partes que constituem um vulcão, para a elaboração de um posterior esquema representativo. São efetuadas revisões da matéria lecionada, correção da ficha de trabalho, correção de trabalhos de casa, exploração da matriz referente à ficha de avaliação, ficha de avaliação e sua respetiva correção.

Relativamente às *modalidades de trabalho*, geralmente, o professor não indica qual é a modalidade a privilegiar e os alunos efetuam os exercícios e fichas do manual escolar, em pares ou individualmente, consoante a existência de manual escolar por carteira.

Quanto aos *recursos*, são utilizados o tradicional quadro branco, transparências e apresentações em *powerpoint*, manual escolar, adivinhas, quadras, vídeos retirados do *Youtube* pelos alunos, fichas de trabalho, matriz referente à ficha de avaliação e ficha de avaliação.

Inferimos que as atividades que promovem a *participação* dos alunos na aula é a correção de exercícios do manual escolar, fichas de trabalho e questionamento oral. As atividades que promovem a *autonomia* são as práticas laboratoriais e a resolução de exercícios.

No 11.º ano, as *atividades* implementadas são a correção de trabalhos de casa, revisões de conteúdos anteriores através de questionamento oral, estratégias de *brainstorming* e estratégias motivadoras, interpretação e análise de imagens, de atividades práticas e de conceitos, constantes no manual escolar. É efetuada uma atividade prática – *identificação de rochas magmáticas*. Realização de fichas de trabalho, correção das fichas de trabalho, exploração da matriz referente à ficha de avaliação, ficha de avaliação, e sua respetiva correção.

Relativamente às *modalidades de trabalho*, em grupo realizam a atividade prática e em pares ou individualmente as fichas de trabalho e exercícios do manual escolar.

Quanto aos *recursos*, são utilizados transparências e apresentações em *powerpoint* (com gráficos e imagens de exames nacionais), manual escolar, fichas de trabalho, matriz referente à ficha de avaliação (com tipologia de perguntas de exame).

Inferimos que as atividades que promovem a *participação* dos alunos na aula é a correção de exercícios do manual escolar, fichas de trabalho e questionamento oral sem ser em contexto de revisões de conteúdos lecionados anteriormente. As atividades que promovem maior grau de *autonomia* são as práticas laboratoriais e a resolução de exercícios.

4.1.4 Análise das estratégias de avaliação implementadas no 7.º e 11.º anos

Neste tema, *Estratégias avaliação*, determinamos que as Categorias *C-Planificação da avaliação*, *D-Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação*, *E-Feedback*, *F-Participação dos alunos na avaliação* e *G-Dinâmicas de avaliação* são as que mais se adequam ao objetivo da observação de aulas. Pretendemos, assim, perceber de que forma as avaliações formativa e sumativa integram o processo de ensino e de aprendizagem dos alunos.

Categoria C-Planificação da avaliação

Foi verificado que tanto os alunos de 7.º como os de 11.º ano foram sujeitos à realização de uma ficha de avaliação. Este momento encontra-se formalmente registado na planificação anual das disciplinas desde o início do ano letivo e nos livros de ponto do professor.

Categoria D-Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação

Relativamente ao observado, verificámos que os alunos realizaram fichas de avaliação sumativa em momentos designados para o efeito. Também apurámos que são aplicados instrumentos de carácter formativo, como fichas de trabalho e exercícios do manual escolar. A correção é efetuada oralmente, através de questionamento dirigido, em que o professor não atribui um tempo efetivo para o aluno responder pois a sua preocupação incide na participação de todos.

De acordo com o observado, supomos que a participação oral dos alunos, quer de 7.º quer de 11.º ano, não integre a classificação dos alunos de forma exata, com utilização de grelhas específicas para o efeito, uma vez que não foi efetuado pelo professor qualquer registo em sala de aula. No entanto, pensamos que a realização de trabalhos de casa, no 7.º ano, seja contemplada nas grelhas de avaliação, uma vez que existe um registo escrito nos apontamentos do professor, mas o mesmo não se processa com o 11.º ano.

Categoria E-Feedback

Relativamente ao *feedback* oral, quer no 7.º quer no 11.º ano de escolaridade, o professor não implementa esta prática. Geralmente, quando os alunos respondem às questões colocadas, não obtêm nenhuma resposta concreta nem construtiva. O professor apenas acena com a cabeça, efetuando um gesto positivo ou negativo relativamente àquilo que o aluno respondeu. Apenas no 11.º ano foi verificado *feedback* na linguagem científica e no sentido corretivo.

Relativamente ao *feedback* escrito, na correção da ficha de avaliação de 7.º ano o professor explora mais profundamente alguns dos comentários que colocou na correção das fichas, denota-se que os mesmos não são construtivos para a compreensão do erro pelos alunos e melhoria das aprendizagens. No entanto, esta análise não é efetuada na correção da ficha de avaliação no 11.º ano, talvez devido aos alunos serem mais velhos e compreenderem melhor os significados das frases.

É de salientar ainda que, na correção oral de fichas e exercícios do manual escolar, assim como na correção da ficha de avaliação, o professor dita as respostas nas perguntas de desenvolvimento e, por vezes, são os alunos a pedir que isso aconteça.

Categoria F-Participação dos alunos na avaliação

Relativamente à participação dos alunos, em ambos os casos, de 7.º e 11.º ano, cinge-se ao questionamento oral, às revisões e síntese de conteúdos e conceitos, à correção de fichas e de exercícios do manual escolar. O professor tenta que todos os alunos participem na aula, embora no 11.º ano efetue um menor número de questões orais devido à necessidade de cumprir o programa.

Categoria G-Dinâmicas de avaliação

Relativamente à avaliação diagnóstica, quer para o 7.º quer para o 11.º ano, podemos verificar que, no início de cada novo conteúdo, o professor efetua perguntas referentes aos novos conteúdos a abordar de modo a perceber conceções alternativas e perceber aquilo que foi aprendido sobre os conteúdos anteriormente lecionados, necessários para lecionar os presentes. Também, em todas as aulas, o professor efetua um questionamento em jeito de revisões sobre a matéria abordada anteriormente e a metodologia de questionamento é sempre igual nos dois anos de escolaridade.

5. Discussão de resultados

Neste ponto, procurámos efetuar uma discussão baseada na triangulação de dados, no âmbito das categorias que se encontram representadas na matriz de investigação do Quadro 2. e que obedecem aos temas: *Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem*; *Estratégias de ensino*; e *Estratégias de avaliação*. Os temas citados permitem responder às questões de investigação propostas:

Questão 1 - *Quais as perceções relativamente à avaliação das aprendizagens dos alunos?*

Questão 2- *Que estratégias de avaliação são implementadas em sala de aula na disciplina de Ciências Naturais e Biologia e Geologia?*

As questões de investigação apresentadas emergem do problema a que nos propusemos responder. Assim, começamos por apresentar a triangulação de dados sobre as perceções do professor e dos alunos relativamente à avaliação no contexto de ensino e de aprendizagem, de seguida sobre as estratégias de ensino e, por fim, as estratégias de avaliação.

5.1 Perceções sobre avaliação no contexto de ensino e de aprendizagem

Relativamente a este ponto, procurámos perceber quais as perceções do professor e alunos relativamente à avaliação e à forma como é feita a sua integração no processo de ensino e de aprendizagem. Para tal, foi efetuada a triangulação de dados resultante dos inquéritos por entrevista e da observação de aulas, que nos permitiu proferir as aceções infracitadas.

Relativamente às perceções do professor e dos alunos das turmas em estudo sobre avaliação, depreendemos que são semelhantes, as respostas refletem os processos pelos quais foram avaliados ao longo do seu percurso escolar, o que vai ao encontro dos resultados dos estudos que integram a bibliografia de referência (Fernandes, 2006, 2008a; Luckesi, 2013; Pinto & Santos, 2006b; Reis, Rodrigues & Santos, 2006). A ênfase é colocada essencialmente nos processos de avaliação sumativa, como a resolução de fichas de avaliação enquanto processo de aferição e controlo de aprendizagens, para que se possam atribuir e seriar níveis de classificação entre alunos.

Estas acções vão ao encontro dos resultados de estudos de investigação implementados por Pinto e Santos (2006a, b) que indicam que a atribuição da classificação depende essencialmente do resultado das fichas de avaliação, que por sua vez são o instrumento de avaliação mais utilizado, em opinião dos professores, por permitir “medir” com rigor as aprendizagens dos alunos. Assim, no contexto da investigação, as fichas de avaliação continuam a ser o principal instrumento de avaliação das aprendizagens.

Segundo estudos já efetuados junto dos professores, as fichas de avaliação sumativa são consideradas o instrumento que melhor permite quantificar os conhecimentos dos alunos, ainda que, concetualmente, sejam inadequadas para responder aos objetivos preconizados pela Reforma Educativa, não lhes permitindo assim desligar da perspetiva certificadora da avaliação (Fernandes, 2006). Estudos, como os que apresenta Fernandes (2008a, b), indicam que os professores estão convictos que as fichas de avaliação avaliam aprendizagens profundas, no entanto, a investigação indica o contrário: os mesmos não medem competências ao nível, por exemplo, da resolução de problemas.

Relativamente à avaliação implementada em sala de aula, neste caso a sumativa, na opinião do professor e dos alunos é eficaz, uma vez que os alunos são obrigados a estudar para melhorarem os resultados obtidos nas fichas de avaliação. No entanto, a revisão da literatura mostra que a avaliação sumativa não está verdadeiramente ao serviço da aprendizagem, pois ela visa sobretudo satisfazer necessidades de ordem social, prestando contas sobre os resultados dos alunos aos encarregados de educação e ao sistema educativo (Santos, 2003).

Segundo o Despacho normativo n.º 30/2001, de 19 de julho, a avaliação sumativa culmina numa síntese de informações acerca do desenvolvimento das aprendizagens e competências definidas no currículo, dando especial atenção à evolução do conjunto de aprendizagens, pelo que se infere que a avaliação não se encerra apenas na aquisição de conhecimentos (Leite & Fernandes, 2002). No entanto, depreendemos, através dos depoimentos e da análise dos critérios e grelhas de avaliação, que a classificação dos alunos observados é obtida fundamentalmente através dos resultados da classificação alcançados nas fichas de avaliação sumativa, questões-aula, trabalhos de grupo e relatórios experimentais.

Para este professor e alunos, o docente possui o papel mais importante no processo de ensino, avaliação e aprendizagem, cabendo a ele ensinar e avaliar e aos alunos aprender. Denota-se, assim, que a perceção sobre a relação ensino, avaliação e aprendizagem é redutora, tendo em conta que os depoimentos demonstraram que os

processos se encerram em si mesmos, não havendo uma relação entre eles. Os alunos identificam-se como recetores e reprodutores de conhecimentos e não consideram possuir um papel participativo no seu processo de ensino, de avaliação e de aprendizagem. No entanto, o professor considera que a participação dos alunos através das suas intervenções podem ser uma mais-valia para a modificação das estratégias de ensino, mas as evidências indicam que as estratégias implementadas não sofreram qualquer alteração, tendo em conta as dúvidas e observações colocadas pelos alunos.

O professor mostra-se preocupado com a aprendizagem dos alunos, referindo que o papel do professor é estar atento às dificuldades dos alunos, de modo a atuar em conformidade, e parte do princípio que os alunos devem estar motivados e predispostos para aprender, caso contrário não existirá aprendizagem. De certa forma, concordamos com esta aceção, uma vez que a motivação é considerada um fator basilar no processo de ensino e de aprendizagem (Oliveira & Oliveira, 1999). A vontade dos alunos para desenvolver determinadas tarefas ligadas a processos cognitivos, como a capacidade de concentração, de atenção, de processamento de informação, de raciocínio e resolução de problemas, depende da sua motivação e predisposição (Lourenço & Paiva, 2010; Neto, 2013). Desta forma, o envolvimento dos alunos nas tarefas depende da sua motivação e da forma como a mesma lhes é suscitada. A motivação é um motivo para justificar o sucesso ou insucesso dos alunos, pois a sua inexistência constitui um obstáculo à compreensão e aprendizagem dos conteúdos escolares (Ribeiro, 2011). Um dos grandes problemas da motivação é, contudo, a dificuldade que os professores revelam no diagnóstico das necessidades dos seus alunos e da sua própria motivação para ensinar e se desenvolverem profissionalmente (Ribeiro, 2011).

Em suma, relativamente às perceções sobre avaliação e o como é que a avaliação integra o processo de ensino e de aprendizagem, e de acordo com os resultados obtidos, podemos inferir que as perceções do professor e dos alunos envolvidos no estudo enquadram-se num quadro concetual ainda muito associado a perspetivas mais tradicionais, que configuram a avaliação sumativa realizada em sala de aula, apenas em momentos formais, através de fichas de avaliação sumativa, cujos conteúdos se relacionam com os saberes exigidos nos currículos programáticos. O objetivo deste tipo de avaliação é o controlo do desempenho escolar dos alunos no final de cada unidade programática, através de juízos avaliativos e menções quantitativas que contribuam para a retenção ou progressão do aluno. Embora os professores sintam alguma inquietação, este é o processo principal de avaliação dominante nas salas de aula do sistema

educativo português, conforme referem Pinto e Santos (2006b), ao reforçarem que a avaliação está pouco integrada no ensino e na aprendizagem, sem uma perspectiva formadora e reguladora da avaliação relativamente ao processo de ensino e de aprendizagem, sendo a ênfase colocada na avaliação sumativa e o ensino pouco centrado no aluno. Neste sistema, a aprendizagem é associada à assimilação e reprodução de conteúdos em momentos formais de avaliação (Pinto & Santos, 2006b).

Os dados obtidos na nossa investigação revelam-nos que, para o professor e alunos, a avaliação serve apenas para inferir conhecimentos sobre conteúdos lecionados e, a partir daí, agir em conformidade, instigando-os a estudar mais e a estarem mais atentos e concentrados nas aulas.

É de salientar que o professor considera que a avaliação por ele praticada é benéfica para os alunos, uma vez que quando não obtêm resultados satisfatórios nas fichas de avaliação são obrigados a estudar e a verificar onde foi cometido o erro, tal como já foi referido. Mas, em nossa opinião e conforme demonstra a revisão da literatura, este método não presume um processo de regulação das aprendizagens que pressuponha mecanismos formativos, tais como a autorregulação e autoavaliação das aprendizagens ou a utilização do *feedback* oral ou escrito, como instrumento de melhoria e regulação no processo de aprendizagem. Todos os processos referidos pressupõem a prática de uma avaliação formativa, no sentido de ser também formadora e reguladora das aprendizagens (Pinto & Santos, 2006b). Ainda sobre o último assunto apresentado, podemos referir, tal como referiu Luckesi (2013), que, se os resultados dos alunos não corresponderem ao que era esperado, o professor deve repensar as suas práticas e estar atento às dificuldades e necessidades dos alunos e diversificar os instrumentos de avaliação, de modo a que se sintam «satisfeitos». Como tal, a melhor forma do professor aprender sobre avaliação é olhar para a sua prática (Luckesi, 2013).

As perceções sobre avaliação formativa, tal como o professor e alunos a concebem, realiza-se, frequentemente, através de fichas de trabalho, exercícios, questionamento, trabalhos de casa, de grupo e laboratoriais. Esta perspetiva vem ao encontro do que Fernandes (2008a, b) identificou como a tendência dos professores (que influenciam os seus alunos) em julgar que ao implementarem estas tarefas estão a desenvolver a avaliação formativa, no entanto, a investigação em sala de aula indica o contrário, mostrando que existe alguma confusão entre os conceitos de avaliação formativa e avaliação certificativa ou sumativa, com poucas práticas formativas propriamente ditas em sala de aula. Nem sempre parece estar claro que classificar e avaliar não são

sinónimos, sendo a classificação apenas um elemento da avaliação (Leite & Fernandes, 2002).

Assim, a avaliação formativa é percebida pelos nossos participantes apenas como uma forma de ajudar os alunos na consolidação de conhecimentos, através da aplicação de fichas formativas, relatórios, trabalhos de grupo, e não como um processo que pode ajudar o aluno a regular o seu processo de aprendizagem, no sentido que os normativos também referem, como é o caso do Despacho normativo n.º 1-F/2016.

Segundo vários estudos efetuados por Fernandes (2008a, b), as percepções dos professores e as suas práticas pedagógicas de ensino e avaliação estão longe de ser claras e objetivas. A avaliação formativa é considerada como sendo pouco rigorosa e eminentemente subjetiva, em contraste com a avaliação sumativa que se diz rigorosa e objetiva (Fernandes, 2009c).

5.2 Estratégias de ensino

A atividade docente é caracterizada pelo desafio permanente em estabelecer relações interpessoais com os educandos, de modo a que os processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem sejam articulados e que os métodos de ensino utilizados cumpram os objetivos e estratégias propostos na planificação. A expressão “estratégias de ensino” refere-se, neste contexto, aos meios utilizados pelos docentes na articulação do processo de ensino, de acordo com cada atividade e os resultados esperados. As estratégias visam a consecução de objetivos e competências que devem estar claros para os sujeitos envolvidos – professor e alunos em primeiro lugar (Roldão, 2010). As estratégias são ações especializadas de promoção intencional da aprendizagem de alguma coisa por outros, ou seja, são ações orientadoras de um conjunto organizado de ações para a melhor consecução de uma determinada aprendizagem. É a forma mais adequada dos alunos se apropriarem do conteúdo curricular em causa, em determinada ação de ensino, seja o conteúdo cognitivo-conceitual, factual, processual, atitudinal, ou uma combinação destes vários tipos de aprendizagem (Roldão, 2010).

As considerações efetuadas neste tema resultam da triangulação de dados resultantes das entrevistas, observação de aulas e análise das fichas de avaliação realizadas nas turmas em análise.

Os resultados obtidos pelas diferentes vias são concordantes e complementares.

Relativamente às atividades e recursos de aprendizagem, modalidades de ensino, participação e autonomia dos alunos na realização de tarefas, podemos extrair ilações a partir dos dados infracitados.

Relativamente às atividades de aprendizagem implementadas em sala de aula, pudemos registrar, através da observação de aulas, que são sistematicamente realizados exercícios de aplicação, fichas de trabalho, exercícios do manual escolar, sendo estes concretizados no sentido de verificar se o aluno interpreta e explica bem os conteúdos explanados, ou seja, o aluno assimila os conhecimentos e depois vai ter de os reproduzir ou aplicar num qualquer exercício relacionado com os conteúdos. Em nossa opinião, esta é uma ação típica de um método de ensino do tipo expositivo. No contexto observado, não foram aplicadas estratégias ligadas às novas tecnologias de informação e comunicação, devido à pouca facilidade demonstrada pelo professor em utilizá-las em sala de aula. Verificou-se, também, que o professor introduziu atividades que apelaram à motivação dos alunos e que serviram para captar a atenção dos mesmos, induzindo, assim, a aprendizagem dos conteúdos. O procedimento referido foi efetuado com maior frequência no 7.º ano, por ser um ano inicial de ciclo, em que os alunos devem ser estimulados para a aprendizagem em Ciências, sendo esta sensibilização uma pedra basilar da aprendizagem (Lourenço & Paiva, 2010; Ribeiro, 2011).

Relativamente aos instrumentos de avaliação utilizados, as fichas de avaliação, de trabalho e questões-aula são aplicadas, segundo o professor, com maior frequência no 11.º ano, sendo adaptadas à tipologia de exame nacional, no entanto, consideramos que a complexidade e estruturação dos instrumentos aplicados não corresponde exatamente a essa intenção, uma vez que o grau de complexidade das questões que fazem parte da ficha de avaliação é menor do que o grau de complexidade das questões que compõem o exame nacional.

Relativamente aos recursos didáticos utilizados, podemos relatar, através da observação de aulas, que são análogos aos citados nas entrevistas, dos quais destacamos apresentações em *powerpoint*, transparências, manual escolar, vídeos, fichas de trabalho e de avaliação e respetivas matrizes. Estes recursos servem para que o professor possa expor os conceitos e ilustrar processos, e também para efetuar sínteses de final de aula, o que vai ao encontro da metodologia de ensino do tipo expositivo.

As modalidades de trabalho preferidas pelos alunos são os trabalhos por pares ou em grupo. Nestas modalidades, os alunos consideram haver uma maior entreaajuda entre eles, o que, em sua opinião, facilita a aprendizagem e a realização do trabalho, embora, na maioria das vezes, se tenha observado que os alunos trabalharam mais individualmente, como na realização de exercícios ou fichas de trabalho, ainda que tivessem partilhado o conhecimento entre pares, sem que lhes tivesse sido indicada qual a modalidade a seguir. A modalidade de pares surge geralmente na sequência da falta de manual escolar por parte de um aluno. Os alunos trabalharam em grupo na realização de atividades práticas, como a identificação de rochas no 11.º ano, ou em atividades laboratoriais. Relativamente às atividades laboratoriais, os alunos revelaram-se muito interessados na sua realização, uma vez que, na sua opinião, promovem a sua participação e autonomia, o que podemos corroborar com a observação de aulas. Geralmente a autonomia é associada pelos alunos à sua liberdade na realização das tarefas, em ambiente de entreaajuda, seguindo um protocolo experimental, instrumento que é fornecido pelo professor.

A correção dos exercícios do manual escolar e das fichas de trabalho é, na opinião de todos os respondentes, o que promove um maior grau de participação, uma vez que a correção é efetuada por questionamento, promovendo a participação de todos. Assim, os alunos são levados a envolver-se na dinâmica de sala de aula através da resposta a questões efetuadas pelo professor, questões que servem como revisão dos conteúdos lecionados anteriormente ou na própria aula. Também são convidados a interpretar atividades experimentais explanadas no manual escolar, com o intuito de desenvolver competências de interpretação e de compreensão de como se processa o método científico. Verifica-se também uma preocupação relativamente à identificação das conceções alternativas que um aluno possa ter relativamente a determinado conteúdo ou assunto, o que se observou em sala de aula.

Podemos afirmar que o ensino estabelecido em sala de aula seguiu de perto as sugestões metodológicas da planificação (anexos 4 e 5).

Pudemos verificar que as dinâmicas de sala de aula implementadas no 7.º e 11.º anos são semelhantes. Fez-se também notar no 11.º ano uma maior preocupação em cumprir o programa, devido à existência de exame nacional, o que fez com que o método de questionamento, embora existisse, fosse menos dominante neste ano de escolaridade.

Podemos assim inferir que as dinâmicas de sala de aula são pouco diversificadas e alicerçadas preferencialmente num tipo de ensino expositivo, pouco centrado no aluno, não o estimulando na construção da sua própria aprendizagem.

As aulas possuem geralmente a mesma configuração, o professor dita o sumário (apenas no 7.º ano), efetua um questionamento oral sobre aquilo que foi lecionado em sessões anteriores e que tenha que ver com os conteúdos a lecionar na presente aula, os alunos são questionados um a um, não existindo espaço temporal para que o mesmo reflita sobre a pergunta e possa assim estruturar uma resposta, passando ao próximo aluno. Os conteúdos são abordados através de apresentações em *powerpoint*, os conceitos são explicados pelos alunos após a sua leção, no final de cada unidade ou subunidade efetuam fichas de trabalho e, geralmente, uma ficha de avaliação de conhecimentos.

Como tal, podemos inferir que as estratégias de ensino estão muito confinadas ao método de ensino do tipo expositivo, onde, diariamente, numa estrutura de aula idêntica, se privilegiam a explanação de conteúdos efetuada oralmente pelo professor, através da exploração de apresentações em *powerpoint* e do manual escolar, e, também, a realização de exercícios do manual escolar e fichas de trabalho como forma de consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas lecionadas.

De acordo com os dados, em nossa opinião, apesar de ter havido uma evolução concetual nos processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem, nos últimos anos, nas escolas portuguesas, o método de ensino expositivo é, ainda hoje, o mais difundido, baseando-se em alguns princípios do modelo de escola tradicional, cujo destaque é atribuído ao papel do professor e à realização de fichas sumativas como principal instrumento de avaliação (Barreira & Moreira, 2004; Bonniol & Vial, 2001; Lebrun, 2002; Leite & Fernandes, 2002; Pinto & Santos, 2006b). Para autores como Leite e Fernandes (2002), este método continua a fazer sentido, desde que não seja único e que englobe as novas conceções de aprendizagem, ou seja, que privilegie uma pedagogia para as competências, aspeto considerado similar à realidade em estudo, sediada em princípios baseados nas teorias construtivistas, em que o principal destaque é atribuído ao aluno, o principal agente na construção do seu processo de avaliação e de aprendizagem.

Assim, relativamente à nossa investigação, e de acordo com os dados resultantes dos diferentes instrumentos de avaliação, podemos inferir que as aulas deste professor, quer

no 7.º quer no 11.º ano, baseiam-se no método de ensino do tipo expositivo, embora se verifique uma preocupação com a aprendizagem dos alunos, no sentido de melhoria das notas, de modo a que a classificação interna não seja dissonante da classificação externa, havendo uma preocupação evidente com a preparação dos alunos para exame nacional (no caso do 11.º ano). Segundo o professor, é necessário que o aluno saiba aplicar os conhecimentos, fazendo uma interpretação e análise correta dos exercícios que futuramente servirão como preparação para as fichas de avaliação de aprendizagens, por isso é preciso treinar a aplicação do conhecimento. No entanto, pudemos verificar, através da observação de aulas e da ficha de avaliação analisada, que as questões se integram na sua maioria no domínio do conhecimento e não no da aplicação do conhecimento citada pelo professor.

As estratégias de ensino e os instrumentos de aprendizagem implementados são direcionados para a explanação de conteúdos e consolidação de conhecimentos, como podemos inferir a partir dos dados supracitados, sendo este um ensino do tipo expositivo, embora sejam consideradas algumas estratégias diferentes daquelas que fazem parte do modelo tradicional estrito.

5.3 Estratégias de avaliação

As estratégias de avaliação definem um conjunto organizado de ações que permitem ao aluno alcançar determinado patamar de aprendizagens e, quando bem implementadas e direcionadas, permitem normalmente desenvolver a metacognição. Neste caso, procurámos conhecer os seguintes aspetos: como a avaliação foi englobada nos aspetos da planificação didática que foi implementada ao longo do ano letivo; como foi implementada a avaliação a partir dos diferentes instrumentos de avaliação; como foi implementado o *feedback*, uma vez que constitui uma estratégia fundamental para a compreensão do processo de aprendizagem e sua regulação; como foi a participação dos alunos no seu processo avaliativo; quais as dinâmicas ou modalidades de avaliação implementadas; e como foi efetuada a articulação entre a avaliação formativa e sumativa.

Para perceber todos os aspetos supracitados, triangulámos os dados das entrevistas com os dados das observações de aulas, fichas de avaliação, planificação e critérios de avaliação, que passamos a descrever.

As estratégias de avaliação são, nas turmas estudadas, definidas no início do ano letivo e encontram-se contempladas nas planificações anuais didáticas (anexos 4 e 5).

As planificações a longo prazo, tal como Zabalza (1994) refere, são geralmente delimitadas em blocos de aprendizagem ou unidades de ensino, de modo a evitar interpretações muito diversas relativamente aos programas curriculares. Destas planificações fazem parte os objetivos gerais de aprendizagem, orientados de acordo com os programas curriculares e a distribuição de tempos por cada unidade didática (Zabalza, 1994). As planificações que analisámos encontram-se estruturadas de acordo com as competências transversais ao currículo e as específicas da disciplina, sendo as atividades implementadas orientadas de acordo com os conteúdos e objetivos a alcançar num determinado nível de ensino, tal como sugerem Ward, Roden, Hewlett e Foreman (2010). As planificações que analisámos serviram, assim, para que o professor pudesse ter uma visão do conjunto, sobre tudo o que se iria passar ao longo do ano letivo.

Sendo a planificação um documento de intenções definido para o ano letivo, era preciso conhecer de que forma a avaliação está contemplada na mesma, porém, não se encontra esclarecido o tipo de avaliação a implementar, apenas encontramos sugeridos os instrumentos de avaliação.

Os alunos realizaram fichas de avaliação, que destacaram nas entrevistas como sendo o principal instrumento de avaliação, e testes intermédios (que, segundo o professor, são bons instrumentos de autorregulação da aprendizagem) como forma de demonstrar os conhecimentos adquiridos e de controlar as aprendizagens. Neste aspeto, a autorregulação citada pelo professor significa, para ele, uma revisão de conhecimentos relativamente aos conteúdos.

Os momentos formais de avaliação sumativa acontecem duas vezes por período, embora, nas aulas observadas, tenhamos assistido apenas a um.

Os momentos de correção das fichas de avaliação, também contemplados nas planificações que analisámos, no 7.º e 11.º anos de escolaridade, revelaram-se semelhantes, tendo sido as perguntas direcionadas aleatoriamente aos alunos, que responderam geralmente de acordo com aquilo que consideraram como sendo a resposta correta. Não foi destinado tempo para que os alunos pudessem pensar nas respostas a efetuar, nem atribuído um *feedback* que pudesse ajudar os alunos a compreender onde erraram nas suas respostas. É certo que o *feedback* não deve ser dado antes do aluno ter oportunidade para pensar e trabalhar sobre a tarefa e também se deve evitar dar a

resposta imediata, pois inviabiliza uma situação potenciadora de aprendizagem, no entanto, seria importante a sua atribuição nesses momentos (Santos & Dias, 2006; Wiliam, 1999). Neste caso, observou-se que as respostas fornecidas pelo professor não possibilitaram a reflexão sobre os erros apresentados pelos alunos. Não foi dada ao aluno a possibilidade de autorregular a sua aprendizagem, as respostas às perguntas de desenvolvimento foram ditadas pelo professor, no entanto, os próprios alunos solicitaram ao professor que as respostas fossem ditadas, talvez porque este seja um procedimento já há muito enraizado e mais fácil de executar.

Denotou-se uma preocupação acrescida com a correção das fichas de avaliação, nomeadamente no 11.º ano, para que os alunos pudessem estudar para o exame nacional, no entanto, a estratégia de correção foi igual à implementada na correção da ficha de avaliação do 7.º ano de escolaridade.

Fez-se notar que a correção oral das fichas de avaliação, realizada em sala de aula, bem como os comentários efetuados na correção escrita das mesmas, não parecem ajudar os alunos na compreensão das suas respostas, erradas ou incompletas. O *feedback* oral, considerado uma estratégia poderosa e eficaz no processo de aprendizagem, segundo a OCDE (2005), com funções reguladoras da mesma (Black & Harrison, 2004; Bruno & Santos, 2010a, b; Hattie & Timperley, 2007; Santos & Dias, 2010) foi, neste caso, inexistente. Para autores como Santos e Pinto (2009), o *feedback* oral é um complemento ao *feedback* escrito e, desta forma, seria esperado que o professor tivesse explorado os comentários escritos que efetuou nas fichas de avaliação. Na correção oral das fichas de avaliação de 7.º ano verificou-se que o caminho inicial começou por ser esse, mas não se observou um aprofundamento desta estratégia, apesar dos comentários escritos nas fichas de avaliação não serem considerados, por nós, produtivos para os alunos, facto que é confirmado através dos depoimentos dos mesmos nas entrevistas.

Relativamente à correção de outras atividades, como exercícios do manual escolar e fichas de trabalho, realizados em sala de aula individualmente ou por pares, o *feedback* oral nunca foi dado e os alunos nunca ficavam a saber se a resposta estava correta ou errada, pois o professor apenas acenava com a cabeça e continuava no seu questionamento oral. No entanto, no 11.º ano verificou-se uma mudança de registo, pois, com o intuito de melhoria da linguagem científica, o professor atribuiu *feedback*, no sentido corretivo da linguagem científica, uma vez que esta constitui um dos critérios a avaliar nos exames nacionais.

O *feedback* escrito foi atribuído na correção que o professor efetuou nas fichas de avaliação de aprendizagens e relatórios experimentais. Podemos ainda referir que este tipo de *feedback* escrito foi dirigido à tarefa ou produto, através de comentários curtos com pequenas frases, em que o tipo de discurso é do tipo veredito e dirigido ao aluno, às suas atitudes ou às tarefas, contemplando muitas vezes simples chamadas de atenção e correção do erro, tal como referido nos estudos apresentados por Bruno (2013) e Santos et al. (2010). O professor revelou ter consciência de que poderia atribuir um melhor *feedback* escrito, mas o número elevado de alunos e o tempo reduzido para a correção dos instrumentos de avaliação condicionaram estes aspetos.

Os alunos confirmaram os dados apresentados, referindo que os comentários escritos em nada contribuíram para a sua aprendizagem e melhoria, para além de não perceberem a letra do professor. O espaço para fazer comentários é restrito, facto que é corroborado pelo professor quando afirma que o espaço para escrever comentários nas fichas de avaliação dos alunos é reduzido porque a escola assim o exige, por uma questão financeira. Podemos encontrar o mesmo aspeto em estudos apresentados por Bruno e Santos (2010b): o pouco espaço livre condiciona a atribuição de *feedback* escrito, dificultando a leitura dos comentários pelos alunos. O que parece acontecer é que os professores não estão familiarizados com esta prática, embora muitos autores considerem que o *feedback* escrito é bastante eficaz nas fichas de avaliação sumativa, quando o professor tem mais tempo para analisar e refletir sobre o trabalho dos alunos e atribuir um *feedback* que possa ajudar o aluno a compreender em que aspetos das perguntas errou de modo a refazer o seu conhecimento relativamente àquele conteúdo (Bruno & Santos, 2010b). Contudo, não foi o observado nos diferentes instrumentos de recolha de dados analisados.

Relativamente aos diferentes instrumentos de avaliação formativa e ao processo que daí decorre, podemos inferir, em primeiro lugar, que o professor e os alunos consideram como instrumentos de carácter formativo as fichas formativas, as questões-aula, os exercícios do manual escolar, os trabalhos de grupo, os trabalhos de casa e relatórios das atividades laboratoriais. Neste panorama, as questões-aula e as fichas formativas (que são implementadas com maior frequência no 11.º ano) constituem, na ótica do professor e dos alunos, uma preparação para as fichas de avaliação e exames nacionais, uma vez que lhes permitem aplicar o seu conhecimento relativamente aos conteúdos explanados e, assim, controlar as suas aprendizagens. O professor revela preocupação em introduzir

uma regulação/controlo de aprendizagens através das questões-aulas, como preparação para exame nacional, no sentido de consolidar a matéria e aferir aprendizagens. Esta aceção sobre avaliação formativa é em nosso ver desacertada, pois existe uma forte tendência para se pensar que através da aplicação dos instrumentos supracitados se está automaticamente a implementar a avaliação formativa em sala de aula. Há tendência para confundir a avaliação formativa no sentido de formadora com a avaliação certificativa (Fernandes, 2008a, b), mas a avaliação formativa ou formadora implica a identificação de necessidades dos alunos visando a melhoria dos seus processos de aprendizagem (Fernandes, 2008a, b).

Quanto à avaliação efetuada a partir dos instrumentos de avaliação formativa, podemos inferir que a avaliação praticada neste contexto é baseada única e exclusivamente num processo que visa a classificação, uma vez que os instrumentos de avaliação formativa são contemplados nas grelhas de avaliação, como é o caso dos relatórios das atividades laboratoriais, das questões-aula e dos trabalhos de grupo, dados que podem ser confirmados com a análise da grelha de avaliação (anexo 1).

A avaliação efetuada a partir dos instrumentos de avaliação formativa, que em nossa opinião é efetivamente classificativa, é do conhecimento dos alunos, segundo a opinião do professor, embora os alunos tenham demonstrado não conhecer como são integrados esses dados na sua classificação, nem como é atribuída a classificação na área das atitudes e valores. Verifica-se uma confusão evidente entre o que é avaliação e o que é classificação.

O entendimento relativo à avaliação formativa, em nossa opinião, parece-nos confinado a uma aceção redutora desta mesma modalidade, pois limitou-se aos resultados obtidos em instrumentos de carácter formativo, o que a transforma numa avaliação formativa formal, não formadora, nem reguladora, nem *para* as aprendizagens (Black et al., 2011; Fernandes, 2006; Fernandes et al, 2008; Hadji, 2001; Pinto & Santos, 2006a, b; Santos et al., 2010).

Relativamente aos resultados obtidos nos diferentes instrumentos de avaliação, o professor refere que os mesmos servem muitas vezes para regular as suas práticas de ensino. Muito embora o professor tenha referido que efetua essa prática, não detetámos mudanças no processo de ensino e de aprendizagem, o que pode dever-se ao número reduzido de aulas observadas, relativamente à dimensão do ano letivo. A avaliação sumativa poderia assumir aqui um carácter formativo, uma vez que o docente afirma refletir sobre os resultados da classificação, de modo a proceder a reajustamentos nos

processos de ensino com a intenção de melhoria das aprendizagens dos alunos (Barreira, 2001). No entanto, para autores como Fernandes (2008b), se o processo avaliativo assenta na classificação trata-se de uma avaliação que não se encontra integrada no processo de ensino e de aprendizagem e que, por natureza, não é interativa, nem formativa (Fernandes, 2008b).

Relativamente à aplicação dos critérios de avaliação, através da análise do anexo 1, que corresponde às grelhas de avaliação aplicadas pelo professor no 11.º ano, podemos comprovar que as fichas de avaliação sumativa, as questões-aula e os relatórios experimentais possuem uma classificação quantitativa, conhecida pelos alunos. No que diz respeito às atitudes e valores, não é conhecido como o professor chega a esse resultado, embora existam indicadores para a sua aplicação.

Estes dados vão ao encontro da revisão da literatura, uma vez que já referimos que as perceções deste professor são de índole certificativa, tendo em conta que as estratégias de recolha de informação e as práticas avaliativas dos professores dependem essencialmente das suas conceções e perceções sobre a avaliação, e a sua aplicação varia de professor para professor (Cid & Fialho, 2011). Desta forma, podemos deduzir que os critérios de avaliação se baseiam em *critérios para o sucesso académico* porque, tal como refere Ferreira (2007), se distribuem em domínios que por sua vez estão sujeitos a percentagens padronizadas, que permitem avaliar esses mesmos domínios. Estes critérios analisados emergem de uma avaliação nitidamente sumativa, visto que resultam apenas da monitorização dos diferentes instrumentos de avaliação, dos quais resulta uma classificação. Os critérios de avaliação, neste caso, foram definidos em departamento curricular, sem que tivessem sido negociados com os alunos, o que vai ao encontro dos resultados apresentados nos estudos de Fernandes (2004).

No que diz respeito à participação dos alunos no processo de avaliação, os depoimentos prestados nas entrevistas evidenciam que os mesmos participam apenas nos momentos de autoavaliação e heteroavaliação (embora nos pareça que a heteroavaliação ou coavaliação não tenha sido implementada). Todavia, não conseguimos confirmar estes dados através da observação de aulas, uma vez que as aulas observadas não integraram a avaliação de final de período.

Este procedimento acontece ao contrário daquilo que foi definido por Belgrad (2013), Fernandes, (2008a), Hadji (2001), Leite e Fernandes (2002) e Perrenoud (1999) para a participação dos alunos no processo de avaliação. Os alunos devem ser chamados a participar no seu processo avaliativo através da construção dos instrumentos de

autoavaliação, nomeadamente de portefólios, questionários de opinião sobre o processo de ensino e de aprendizagem, anotações sobre as tarefas e sobre os percursos de aprendizagem, mapas de estudos, listas de verificação e grades de análise dos erros (Leite & Fernandes, 2002). No entanto, a sua eficácia depende do uso que o aluno poderá fazer desses instrumentos, o sentido que lhe dará e a motivação para a participação no seu processo de regulação de aprendizagens (Hadji, 2001). A participação dos alunos no seu processo de avaliação deve ser efetuada no sentido de autorregulação das aprendizagens, que só poderá ser potenciada através da avaliação formativa alternativa, formadora, reguladora das aprendizagens (Fernandes, 2006; Fernandes, 2007; Santos, 2002; Santos, 2008).

Relativamente às dinâmicas de avaliação, de acordo com os dados analisados, podemos inferir que são aplicadas diferentes modalidades de avaliação: avaliação diagnóstica, autoavaliação e heteroavaliação.

A avaliação diagnóstica pode ser configurada de duas formas: oralmente, em cada novo conteúdo o professor efetua questões de modo a desconstruir concepções alternativas e perceber até que ponto os alunos possuem pré-requisitos sobre os conteúdos a abordar; e escrita, o registo para a sua realização encontra-se na planificação didática e há evidências que foi realizada no início do ano letivo, através de um documento para o efeito, segundo os depoimentos do professor e alunos nas entrevistas.

A avaliação diagnóstica segundo o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho, permite a integração escolar dos alunos e responde à necessidade de obtenção de elementos que possam sustentar a definição de estratégias de ensino.

A avaliação diagnóstica pode ser efetuada antes ou durante o processo de ensino e de aprendizagem. Se for efetuada antes, tem como objetivo determinar se o aluno possui ou não determinados pré-requisitos e concepções alternativas sobre os conteúdos a lecionar para iniciar o processo de ensino e de aprendizagem (Ferreira, 2007), tal como aconteceu no contexto em estudo. Quando é efetuada durante o processo de ensino e de aprendizagem, pretende aprofundar o conhecimento sobre as causas de determinados problemas de aprendizagem e adaptar medidas de intervenção (Ferreira, 2007). Porém, no estudo que apresentamos, a avaliação diagnóstica efetuada ao longo do processo de ensino e de aprendizagem parece-nos servir apenas para perceber até que ponto os alunos possuem conhecimentos prévios sobre os conteúdos a abordar, tal como o documento escrito aplicado no início do ano letivo. Quando a sua aplicação é efetuada

de forma adequada, a avaliação diagnóstica confunde-se com a avaliação formadora, porque incide sobre as dificuldades de aprendizagem durante o processo de ensino e de aprendizagem (Scallon, 2000).

A avaliação diagnóstica é muito importante para a implementação da avaliação formadora e reguladora das aprendizagens, uma vez que é considerada o ponto de partida para conhecer as dificuldades dos alunos, por isso deve ser sistemática e contínua (Leite & Fernandes, 2002).

No que tem a ver com a autoavaliação e a heteroavaliação, apenas podemos considerar as opiniões do professor e alunos, uma vez que não há registo observado. Os alunos referem participar na sua avaliação, oralmente, e somente no momento da autoavaliação. Segundo os depoimentos dos alunos, a heteroavaliação não é realizada (mas obrigatória, segundo os deveres dos alunos que constam do regulamento interno da escola). Contudo, o professor refere que é aplicada juntamente com a autoavaliação, no sentido de ser o próprio a dialogar com os alunos sobre as suas classificações.

A autoavaliação praticada restringe-se apenas à opinião dos alunos sobre a sua classificação, atribuída pelo professor, o que contraria as perspetivas mais atuais, uma vez que a autoavaliação é considerada uma estratégia autorreguladora da aprendizagem (Hadji, 2001). A autoavaliação, integrada no processo de regulação do ensino e da aprendizagem, permite a reflexão e o desenvolvimento de estratégias de análise e interpretação dos seus trabalhos, e da sua autonomia, o que potencia a tomada de consciência sobre o percurso de aprendizagem. Os alunos controlam e gerem os seus processos cognitivos e responsabilizam-se pelo seu processo de aprendizagem e, consequentemente, pelo seu desempenho escolar (Leite & Fernandes, 2002). A autoavaliação é considerada um processo que pode conduzir os alunos à metacognição, pois, através da consciencialização, reflexão e exploração dos recursos e conhecimentos, o aluno compara o seu desempenho com aquilo que seria esperado, tendo como base os critérios de avaliação que servem aqui como referencial (Pinto & Santos, 2006).

Relativamente à importância da avaliação e à articulação entre avaliação formativa e sumativa, podemos inferir, apenas pelas entrevistas, que, para professor e alunos, a avaliação sumativa é a soma dos resultados da classificação, proveniente de instrumentos de avaliação sumativos e formativos. A avaliação formativa, na opinião do professor e dos alunos, constitui uma mais-valia para a aquisição de aprendizagens,

porque permite a consolidação de conhecimentos, através da realização de fichas de trabalho, exercícios do manual escolar e questões-aula (no caso do 11.º ano). Ambas as modalidades são importantes e estão interligadas.

A avaliação sumativa assume aqui uma função certificadora, fornece informações sobre o cumprimento do programa curricular instituído, permitindo ao professor estabelecer juízos de valor (Fernandes, 2008a; Pinto & Santos, 2006b). Segundo o Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho, e o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril, a avaliação sumativa realiza-se no final de cada período letivo e dá origem, no final do ano letivo, à formulação de um juízo global sobre a aprendizagem realizada pelos alunos, tendo como objetivos a classificação e certificação, o que vai ao encontro do tipo de avaliação que é praticado no contexto em análise.

Relativamente à integração das avaliações formativa e sumativa, podemos inferir que, embora a avaliação formativa esteja contemplada nas grelhas de avaliação, o processo que leva à recolha de informação em determinados parâmetros não é observado em sala de aula, pelo que nos leva a concluir que, para além dos resultados obtidos nas fichas de avaliação e questões-aula (no 11.º ano), relatórios e trabalhos de grupo (também no 11.º ano), outros resultados não resultam de uma avaliação refletida e estruturada em sala de aula, como, por exemplo, a participação oral, facto que o professor confirma, justificando este aspeto com a extensão das turmas. Assim, concluímos que a avaliação formativa está pouco integrada na avaliação sumativa.

Os estudos indicam que, geralmente, os professores recolhem uma quantidade significativa de informação que não utilizam de forma formativa, dependendo as classificações essencialmente dos resultados das fichas de avaliação. Estes revelam dificuldades em articular a informação recolhida através de outros instrumentos de avaliação de natureza mais ou menos diversificada, por não ser fácil estabelecer critérios que os ajudem a fazer corresponder as aprendizagens dos alunos a um dado valor de uma dada escala (Pinto & Santos, 2006a, b).

**PARTE III – CONCLUSÕES, LIMITAÇÕES DO ESTUDO E
SUGESTÕES PARA INVESTIGAÇÕES FUTURAS**

Capítulo I – Conclusões, limitações do estudo e sugestões para investigações futuras

*“O homem erudito é um descobridor de factos que já existem,
mas o homem sábio é um criador de valores que
não existem e que ele faz existir.”*
Albert Einstein

Neste capítulo procuramos fazer referência às conclusões que pensamos serem essenciais, assim como às limitações que estiveram subjacentes a esta investigação e às sugestões para investigações futuras.

1. Conclusões

As práticas de avaliação implementadas em sala de aula são hoje tema de estudo, quer em termos nacionais, quer internacionais, e são vistas como uma forma de incrementar a melhoria dos processos de aprendizagem.

A melhoria da aprendizagem dos alunos depende não só do modo como cada um aprende, mas, também, da forma como lhes são suscitadas as aprendizagens. Como tal, torna-se necessário que os professores procedam em conformidade com as características pessoais dos alunos, sendo, por isso, importante ter um conhecimento profundo dos mesmos, em especial sobre a forma como cada um aprende e sobre os processos que conduzem efetivamente à realização de aprendizagens.

Uma das práticas que tem vindo a ter destaque, pela sua eficácia nos processos de construção de aprendizagem, é a avaliação formativa, implementada através de procedimentos que implicam a autorregulação das aprendizagens, que por sua vez está relacionada com a capacidade dos alunos em ajustar os seus processos de aprendizagem em função do *feedback* que recebem do professor e da observação da progressão da sua própria aprendizagem. No entanto, embora a bibliografia indique que os professores valorizam a avaliação formativa, as práticas de uma avaliação formadora e reguladora não são aplicadas com regularidade pelos professores em Portugal, facto que justificam com a extensão das turmas e a ausência de conhecimentos profundos nesta área, o que nos leva a acreditar que as práticas de avaliação realizadas nas escolas se resumem, em

muitos casos, à classificação e seleção de alunos. Por esta razão, em nosso entender, é necessário que os professores desconstruam as suas percepções, alicerçadas, há muito, a uma sumativização da avaliação e, também, que estejam predispostos à mudança e à atualização constante das suas práticas de ensino através da autoavaliação e autorregulação das mesmas.

Assim, no sentido de melhor conhecer a realidade avaliativa realizada em sala de aula, desenvolvemos o estudo que apresentamos, em duas salas de aula distintas, 7.º e 11.º anos de escolaridade, conduzidas pelo mesmo professor, inferindo deste modo sobre as práticas avaliativas implementadas, encetando assim o estudo de caso que apresentamos, conduzido pelo problema que expressámos da seguinte forma: *Que práticas avaliativas são implementadas em sala de aula nas disciplinas de Ciências Naturais do 7.º ano do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do 11.º ano do ensino secundário?*

Partimos do princípio que as práticas avaliativas implementadas em sala de aula decorrem das estratégias de ensino, que melhor conduzem os alunos às aprendizagens, e das estratégias de avaliação, que possibilitam a melhoria dos processos que lhes estão subjacentes, muito embora as estratégias de avaliação estejam integradas nas estratégias de ensino e, como tal, difíceis de dissociar. Este pressuposto encontra-se configurado na questão de investigação dois.

Quando falamos em práticas avaliativas também temos de considerar as percepções dos professores e dos alunos sobre avaliação, configurando assim a questão de investigação um, uma vez que, conforme os estudos têm vindo a evidenciar, as práticas de avaliação encontram-se associadas às experiências avaliativas dos professores ao longo dos seus percursos académicos, influenciando, assim, a forma como ensinam e como implementam a avaliação. Desta forma, tornou-se importante conhecer as percepções do professor participante, de modo a confrontar essas percepções com as práticas de avaliação que implementa. Não menos importante foi conhecer as percepções dos alunos, uma vez que as pesquisas indicam que os professores podem influenciar os alunos no que concerne às percepções sobre avaliação, porém, procurámos ter em consideração que as mesmas constituem o resultado de todo o seu percurso académico até então.

Por conseguinte, através da metodologia adotada, podemos agora sistematizar as inferências efetuadas a partir dos resultados obtidos e chegar a conclusões que nos permitem estabelecer respostas às questões de investigação e ao problema que esteve na

origem desta investigação.

Relativamente às **percepções sobre a avaliação no contexto de ensino e de aprendizagem**, podemos inferir que as percepções do professor e alunos envolvidos no estudo se integram numa perspetiva de índole sumativa, uma vez que centralizam o processo de avaliação na aferição e controlo de aprendizagens, por permitir a classificação e seriação de níveis. De acordo com os dados, para estes, classificar e avaliar têm o mesmo significado. Na perspetiva dos intervenientes do estudo, a avaliação enquadra-se, assim, num quadro ainda muito influenciado por perspetivas tradicionais do ensino, da avaliação e da aprendizagem, uma vez que, para eles, o objetivo da avaliação implementada é o controlo do desempenho escolar dos alunos no final de cada unidade programática, através de juízos avaliativos e menções quantitativas que contribuem para a retenção ou progressão do aluno. Estas aceções parecem reportar-nos para perspetivas paradigmáticas que evidenciam que a avaliação não surge verdadeiramente integrada no processo de ensino e de aprendizagem.

Embora seja evidente uma valorização da sumativização da avaliação, tanto o professor como os alunos fazem referência à avaliação formativa, enquanto modalidade de avaliação, no entanto, as suas percepções revelam divergências relativamente às perspetivas atuais, ou seja, as suas conceções não se enquadram num quadro de avaliação formadora nem reguladora dos processos de aprendizagem dos alunos, conforme também assumem, de alguma forma, os normativos atuais sobre avaliação das aprendizagens dos alunos. Na aceção do professor e dos alunos, os processos formativos baseiam-se essencialmente na consolidação de conhecimentos através da revisão de conteúdos e em estratégias de remediação ou de aprofundamento, o que reporta a modelos datados, ainda pouco preocupados com as funções pedagógicas da avaliação e da sua importância enquanto estratégia de melhoria.

Desta forma, podemos dizer que na percepção do professor e dos alunos de ambas as turmas em estudo, falar de avaliação é falar de instrumentos de avaliação e de domínios referidos nos critérios de avaliação. Assim, a avaliação praticada neste contexto parece-nos não ter tido um contributo para a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem, uma vez que os alunos não se envolvem no seu processo avaliativo e atribuem ao professor a responsabilidade da avaliação.

Face ao exposto, depreendemos que as percepções reveladas pelo professor e pelos seus alunos podem resultar da forma como foram avaliados no decurso dos seus percursos académicos, em que a certificação impera num contexto em que a avaliação

não é percebida como sendo uma forma de regular os processos que potenciam o ensino e a aprendizagem.

Assim, em nosso entender, consideramos que deve existir uma maior aposta na formação de professores, por parte das escolas, de modo a que se possa efetuar uma reflexão conjunta que permita a mudança de práticas, iniciando-se este processo com a definição de critérios de avaliação que permitam a implementação de uma avaliação formadora e reguladora dos processos de ensino, de avaliação e de aprendizagem, em conjunto com os alunos.

Relativamente às **estratégias de ensino e de avaliação**, configuradas na questão de investigação dois, não podemos desligar estas estratégias, como já foi referido anteriormente, uma vez que a avaliação deve integrar o ensino e, também, porque o ensino, a avaliação e a aprendizagem possuem uma continuidade e interligação entre os processos que as possibilitam.

As **estratégias de ensino** permitem a consecução de objetivos e competências na aquisição de aprendizagens, como tal tornam-se um instrumento importante e necessário para o processo de aquisição das mesmas. Desta forma, relativamente às turmas em estudo, podemos inferir que, apesar de anos escolares distintos e do 11.º ano constituir um ano em que se realizam provas externas, as estratégias implementadas foram muito semelhantes às do 7.º ano. As estratégias de ensino baseiam-se principalmente na exposição oral de conteúdos curriculares, com auxílio de apresentações em *powerpoint* e do manual escolar, privilegiando-se o trabalho individual através da realização de fichas de trabalho ou de exercícios do manual escolar. No entanto, denotou-se uma preocupação na preparação dos alunos de 11.º ano para o exame nacional, através da realização de questões-aula, as quais, na perceção do professor e também dos alunos, permitem treinar a aplicação do conhecimento sobre os conteúdos curriculares lecionados, possibilitando, assim, a presença do conhecimento em várias situações de aprendizagem.

Em suma, podemos inferir que as estratégias de ensino e instrumentos de aprendizagem implementados, nos contextos em estudo, foram direcionados para a explanação de conteúdos e consolidação de conhecimentos, o que coloca as estratégias implementadas numa aceção tradicional do ensino, embora fazendo uso de instrumentos e ferramentas de aprendizagem diversificados, acompanhados por vezes das novas tecnologias de informação e de comunicação. Todavia, podemos dizer que as estratégias de ensino selecionadas estão longe de considerar o aluno como assumindo o papel

central no processo de ensino, de avaliação e de aprendizagem, muito embora as atuais correntes de pensamento defendam o contrário.

As **estratégias de avaliação** são consideradas a pedra angular do processo de ensino, avaliação e de aprendizagem, integram as estratégias de ensino e permitem aos alunos a melhoria dos seus processos de aprendizagem.

As estratégias de avaliação, nos dois anos de escolaridade em estudo, estavam integradas na planificação anual e englobaram algumas dinâmicas de avaliação, como a realização de fichas de avaliação, a avaliação diagnóstica, que aconteceu no início do ano letivo, e a auto e heteroavaliação, que ocorreu no final de cada período letivo. No entanto, a forma como foram aplicadas não criaram condições para a transformação e melhoria dos processos que conduzem à aprendizagem dos alunos.

A avaliação implementada resumiu-se à menção atribuída resultante da aplicação dos instrumentos de avaliação, assim como ao cumprimento dos critérios de avaliação, que, em nosso entender, foram direcionados para os resultados finais dos alunos, aspetos que se enquadram na modalidade de avaliação sumativa.

As fichas de avaliação sumativa foram realizadas no término de cada bloco curricular em que se divide a planificação anual das disciplinas em estudo. Parte-se do princípio que os alunos devem conseguir alcançar as competências transversais e essenciais explanadas no currículo, assim como os objetivos propostos que fazem parte das planificações anuais analisadas.

Relativamente à modalidade de avaliação formativa, foram consideradas atividades de avaliação formativa as que contemplaram a correção oral das fichas de avaliação sumativa, a realização de fichas de trabalho, questões-aula e exercícios do manual escolar, assim como de trabalhos práticos ou laboratoriais. Estas atividades surgem da aceção de que constituem estratégias de remediação e de aprofundamento da aprendizagem, o que reporta a avaliação formativa para as perceções e práticas que correspondem a perspetivas behaviorista do ensino, da avaliação e da aprendizagem, o que vai ao encontro, de certa forma, das perceções anteriormente apresentadas do professor e dos alunos.

Relativamente às dinâmicas de avaliação, a avaliação diagnóstica, a autoavaliação e a heteroavaliação efetivamente implementadas não são executadas à luz de uma avaliação formadora e reguladora dos processos que conduzem os alunos à aprendizagem, muito menos à autorregulação da aprendizagem, uma vez que o *feedback*, como estratégia que permite a regulação da aprendizagem, neste contexto, em

nosso entender, não é aplicado de forma a facilitar a compreensão dos alunos acerca do como se desenvolve o seu processo de aprendizagem. A regulação da aprendizagem dos alunos é, neste contexto, olhada pelo professor como sendo um aspeto ligado à aferição de conhecimentos através dos testes de avaliação interna e de provas externas, o que nos leva a pensar que a regulação das aprendizagens esvazia-se no controlo de aprendizagens, tanto é que a avaliação dita formativa apresenta-se, nesta realidade, confinada aos resultados obtidos em instrumentos de carácter formativo de índole formal, contabilizados nos critérios de avaliação, o que a transforma numa avaliação de natureza certificadora.

Para que, de forma efetiva, possa ser configurada uma avaliação formadora e reguladora da aprendizagem, os alunos devem ser chamados a participar no seu processo avaliativo, nomeadamente dos instrumentos de autoavaliação, portefólios, questionários de opinião sobre o processo de ensino e de aprendizagem, anotações sobre as tarefas e sobre os percursos de aprendizagem, mapas de estudos, listas de verificação e grades de análise dos erros, por exemplo, o que não aconteceu na realidade observada. Os instrumentos supracitados permitem que os alunos efetuem a autorregulação das suas aprendizagens e regulem os processos que lhes estão subjacentes. Neste quadro, a autoavaliação é considerada uma das ferramentas mais importantes da avaliação reguladora, pois permite aos alunos refletirem sobre os seus trabalhos e, assim, desenvolver a autonomia e a tomada de consciência sobre os seus percursos de aprendizagem, conduzindo, como tal, ao desenvolvimento da metacognição e a uma maior responsabilização relativamente aos seus processos de aprendizagem e, conseqüentemente, ao seu desempenho escolar. No entanto, no contexto em análise, a autoavaliação restringiu-se apenas à opinião dos alunos sobre a classificação atribuída pelo professor no final de cada período, o que contraria aquilo que é hoje defendido sobre a importância da autoavaliação nos processos de aprendizagem dos alunos.

Assim, sobre as estratégias de avaliação, a análise indica que estão pouco integradas nos processos de ensino e de aprendizagem, existindo mesmo um distanciamento entre eles, pois a avaliação é presumivelmente um acontecimento formal que ocorre em cada período letivo, encontrando-se desligada dos processos formativos que a aprendizagem deve comportar.

Em síntese, e em resposta ao problema de investigação, podemos referir que as práticas avaliativas implementadas, em ambos os anos de escolaridade em estudo,

colocam a ênfase na aquisição de aprendizagens que privilegiam a memorização de conteúdos e onde o método de ensino predominante é de tipo expositivo, com recurso a instrumentos de avaliação de caráter meramente sumativo. Pensamos que estas práticas avaliativas implementadas influenciam fortemente as percepções dos alunos sobre a avaliação das aprendizagens.

Desta forma, é nossa convicção que a formação docente deve apostar no desenvolvimento de professores reflexivos, de modo a serem capazes de transformar e melhorar as suas práticas pedagógicas. Desse modo, poderia ver-se reforçada a implementação de práticas de avaliação formativa, ou melhor, práticas de avaliação formadora e reguladora das aprendizagens, em que o aluno tenha um papel central no processo e seja implementada a distribuição de *feedback* e a autoavaliação como estratégias de autorregulação das aprendizagens, de modo a dar oportunidade ao aluno de tomar decisões sobre o caminho a percorrer em direção aos objetivos ou metas delineadas.

Consideramos, assim, que avaliar e aprender aparecem neste cenário como que dimensões distintas nas práticas pedagógicas do professor, no entanto, a avaliação não se pode encerrar apenas na verificação da aquisição de conhecimentos e na sua respetiva classificação e, como tal, torna-se necessária uma mudança de mentalidades e de práticas letivas. Neste sentido, cabe às escolas a integração da avaliação como processo formador e regulador das aprendizagens nos projetos educativos e a disponibilização de formação neste âmbito, não obstante, a melhor forma do professor aprender sobre avaliação é desenvolver a capacidade de observar e refletir sobre as suas próprias práticas.

2. Limitações do estudo

Um dos principais factores que limitou a presente investigação prende-se com os aspetos estruturais no plano de investigação. A proposta inicial para a investigação que apresentámos era distinta daquela que foi implementada no terreno, nomeadamente no que respeita aos intervenientes. Era nossa pretensão distender a observação de aulas, incluir mais professores, dois por cada ano letivo, 7.º ano do ensino básico e 11.º ano do ensino secundário, da mesma escola ou de escolas diferentes, de modo a confrontar realidades distintas. No entanto, não foi possível, por recusa dos próprios (aspetos que nos são alheios), ficando apenas o professor que se disponibilizou para a realização das observações. Este aspeto vem mostrar que há alguma dificuldade na investigação em sala de aula, pois os professores encaram esta situação com apreensão, reportando como obstáculo a avaliação de desempenho e o receio de serem julgados.

Outro fator limitante ou obstáculo, por assim dizer, prendeu-se com o facto de a implementação desta investigação se ter realizado paralelamente às atividades profissionais e laborais da investigadora, o que condicionou algumas vezes a presença da mesma na observação de aulas, porém, as mesmas foram audiogravadas pelo professor envolvido no estudo, o que nos permitiu a recolha de dados na sequência de aulas da unidade didática pretendida.

A circunstância de a investigadora ter estado envolvida em múltiplos projetos de escola que visam a melhoria da aprendizagem dos alunos e, também, por ter realizado, no mesmo período, uma especialização em Educação Especial, condicionou a investigação no que respeita ao tratamento de dados e sua respetiva análise reflexiva, alongando assim o período da sua conclusão.

Por último, não queremos deixar de referir que, embora inerente ao tipo de desenho metodológico adotado nesta pesquisa, este será um caso cujas conclusões não poderão ser distendidas a uma população, embora estejamos convictos que a realidade observada nestas salas de aulas não é pontual e que poderíamos encontrar pontos comuns a muitas outras, se a índole do estudo o permitisse e se tivéssemos tido acesso a outras unidades de análise. Por esta razão, consideramos que as conclusões nesta investigação não serão certamente únicas, nem estanques, e que, por isso, servirão de ponto de partida para futuras investigações.

3. Sugestões para investigações futuras

Os estudos efetuados sobre a relação dos professores com a avaliação e sobre o seu significado no processo de ensino e de aprendizagem apontaram, num passado próximo, para muitas fragilidades e ambiguidades (Barreira & Pinto, 2005; Fernandes, 2006). As práticas avaliativas dos professores não coincidem muitas vezes com os seus depoimentos, nem com os normativos legislados, querendo isto dizer que muitos professores continuam a seguir práticas de avaliação direcionadas para a classificação e certificação das aprendizagens, muito embora os normativos apontem para uma avaliação mais integrada nos processos formativos da aprendizagem. Como tal, pensamos que estes estudos deveriam ser replicados nos contextos atuais e tentar, assim, perceber o que mudou nas práticas de avaliação desde então.

Segundo o relatório PISA 2015, os resultados dos alunos na área das ciências experimentais sofreram uma melhoria e, desta forma, seria interessante perceber o que mudou nas práticas dos professores, quais os procedimentos que influenciaram os processos de aprendizagem dos alunos e até que ponto as práticas de avaliação estiveram implicadas nessa melhoria.

Na área da avaliação dos alunos, tal como refere Mc Millan (2013), são necessárias evidências mais robustas relativamente à forma como os professores reúnem as evidências das aprendizagens dos alunos e como essas evidências são integradas nas suas classificações, ou seja, como as avaliações formativa e sumativa são implementadas e integradas na classificação dos alunos. Como tal, esta seria uma área de estudo a apostar em futuras investigações.

Em nossa opinião, sendo a avaliação formativa (formadora e reguladora) tão importante para o processo de aprendizagem dos alunos, a investigação empírica nesta área devia debruçar-se sobre contextos de sala de aula que permitissem descrever, analisar e interpretar um amplo conjunto de relações, de fenómenos e de realidades associados a esta temática, de modo a que a extensão de estudos sobre a mesma fosse maior e pudesse garantir a mudança de práticas pelos professores em sala de aula, no que respeita primordialmente à modalidade de avaliação formativa. Neste contexto, parece-nos prioritário a definição de linhas de trabalho de investigação que se centrem no contexto de sala de aula e que nos permitam responder a questões como:

- De que forma professores e alunos integram os processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação nos processos de aprendizagem?
- Como são utilizados os critérios de avaliação numa avaliação formadora e reguladora da aprendizagem?
- Como se caracterizam os papéis dos alunos e dos professores nos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação?
- Como é que o *feedback* é utilizado por professores e alunos? Qual a sua natureza? De que forma é distribuído pelos alunos?
- Como é que alunos e professores regulam os processos de ensino e de aprendizagem? Que estratégias são mais utilizadas? Qual a sua natureza?
- Como é efetuada a integração da avaliação formativa e sumativa?

Algumas destas linhas orientadoras foram exploradas na investigação que apresentamos, no entanto, face à natureza e às condições do nosso estudo, não foi possível uma grande diversidade de resultados.

Contudo, o estudo poderá eventualmente ser replicado com um maior número de participantes e confrontados vários contextos de sala de aula de zonas geográficas distintas, com diferentes professores, o que permitiria ter uma ideia mais abrangente sobre as temáticas em investigação.

Referências bibliográficas

- Abrantes, P. (2002). A avaliação das aprendizagens no ensino básico. In P. Abrantes & F. Araújo (Orgs.), *Avaliação das aprendizagens: das conceções às práticas*, (pp. 9-15). Lisboa: Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação.
- Abrecht, R. (1991). *L'évaluation formative: une analyse critique*. Bruxelles: De Boeck.
- Abrecht, R. (1994). *A avaliação formativa*. Rio Tinto: Edições Asa.
- Afonso, N. (2005). *Investigação naturalista em educação. Um guia prático e crítico* (1.^a ed.). Porto: Asa Editores.
- Afonso, A. (2012). Para uma conceptualização alternativa de *accountability* em educação. *Educação & Sociedade*, 33(119), 471-484.
- Alaíz, V., Góis, E., & Gonçalves, C. (2003). *Autoavaliação de escolas – Pensar e praticar*. Porto: Edições Asa.
- Allal, L. (1986). Estratégias de avaliação formativa: conceções psicopedagógicas e modalidades de aplicação. In L. Allal, J. Cardinet & Ph. Perrenoud (Eds.), *A avaliação formativa num ensino diferenciado* (pp.175-209). Coimbra: Almedina.
- Allal, L. (1999). Impliquer l'apprenant dans le processus d'évaluation: promesses et pièges de l'autoévaluation. In C. Depover; B. Noël (Eds.), *L'évaluation des competences et des processus cognitifs. Modèles, pratiques et contexts* (pp. 35-56). Bruxelles: De Boeck Université.
- Allal, L. (2007). Régulations des apprentissages: orientations conceptuelles pour la recherche et la pratique en éducation. In L. Allal & L. Mottier López, *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 7-23). Bruxelles: De Boeck Université.
- Allal, L. (2010). Assessment and the regulation of learning. In E. B. P. Peterson (Ed.), *International Encyclopedia of Education* (Vol. 3, pp. 348-352). Oxford: Elsevier.
- Alarcão, I. & Roldão, M. C. (2008). *Supervisão. Um contexto de desenvolvimento profissional de professores*. Mangualde: Pedagogo.
- Andrade, H. (2013). Classroom assessment in the context of learning theory and research. In J. H. McMillan (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.17-34). London: Sage.
- Barbosa, J. & Alaiz, V. (1994). Explicitação de critérios – Exigência fundamental de uma avaliação ao serviço da aprendizagem. In I.I.E. *Pensar avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Instituto de inovação Educacional.
- Bardin, L. (2009). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

- Barrera, S. (2010). Teorias cognitivas da motivação e sua relação com o desempenho escolar. *Poiesis Pedagógica*, 8(2), 159-175. Retirado de <http://www.revistas.ufg.br/index.php/poiesis/issue/view/987>.
- Barreira, C. (2001). *A avaliação das aprendizagens em contexto escolar: estudo das atitudes dos docentes face ao modelo de avaliação do ensino básico* (Tese de Doutoramento). FPCE – Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Barreira, A. & Moreira, M. (2004). *Pedagogia das competências. Da teoria à prática*. Porto: Edições Asa.
- Barreira, C. & Pinto J. (2005). *A investigação em Portugal sobre a avaliação das aprendizagens dos alunos (1990-2005)*. Retirado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/spce.pdf>
- Barreira, C., Boavida, J. & Araújo, N. (2006). Avaliação formativa. Novas formas de ensinar e de aprender. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 40(3), 95-133.
- Bell, J. (2002). *Como realizar um projeto de investigação. Um guia para a pesquisa em Ciências sociais e da educação*. Lisboa: Gradiva.
- Belgrad, S. (2013). Portfolios and e-portfolios: student reflection, self-assessment, and goal setting in the learning process. In J. H. McMillan (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.331-346). London: Sage.
- Berlak, H. (1992a). The need for a new science of assessment. In H. Berlak, F. Newmann, E. Adams, D. Archbald, T. Burgess, J. Raven e T. Romberg (Eds.), *Toward a new science of educational testing and assessment* (pp. 1-22). Albany, New York: State University of New York Press.
- Berlak, H. (1992b). Toward the development of a new science of educational testing and assessment. In H. Berlak, F. Newmann, E. Adams, D. Archbald, T. Burgess, J. Raven & T. Romberg (Eds.), *Toward a new science of educational testing and assessment* (pp. 181-206). Albany, New York: State University of New York Press.
- Biggs, J. (1998). Assessment and classroom learning: A role for summative assessment? *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 5(1), 103-110.
- Black, P. (2009). Looking again at formative assessment. *Learning and teaching update*, 30, 3-5.
- Black, P. (2013). Formative and summative aspects of assessment: theoretical and research foundations in the context of Pedagogy. In J. H. McMillan. (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.167-178). London: Sage.
- Black, P. & Harrison, C. (2004). *Science inside the black box. Assessment for learning in the science classroom*. London: Department of Education & Professional Studies, Kings College London.

- Black, P., Harrison, C., Lee, C., Marshall, B., & Wiliam, D. (2002). *Working inside the black box. Assessment for learning in the classroom*. London: King's College London.
- Black, P., Harrison, C., Lee, C. Marshall, B., & Wiliam, D. (2011). *Assessment of learning – Putting it into practice*. Buckingham: Open University Press.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998a). *Inside the black box. Raising standards through classroom assessment*. London: Department of Education & Professional Studies, Kings College London.
- Black, P. & Wiliam, D. (1998b). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5(1), 7-74.
- Black, P. & Wiliam, D. (2006a). Assessment for learning in the classroom. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and learning* (pp. 9-26). London: Sage.
- Black, P. & Wiliam, D. (2006b). Developing a theory of formative assessment. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and learning* (pp. 81-100). London: Sage.
- Black, P. & Wiliam, D. (2006c). The reliability of assessments. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and learning* (pp. 119-131). London: SAGE Publications Ltd.
- Black, P. & Wiliam, D. (2009). Developing the theory of formative assessment. *Educational assessment, evaluation and accountability*, 21(1), 5-31.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (2010). *Investigação qualitativa em educação. Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Boggino, N. (2009). A avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 9, 79-85. Retirado de <http://sisifo.fpce.ul.pt>
- Bonniol, J. (1989). Sur les regulations du fonctionnement cognitif de l'élève: Contribution à unethorie de l'évaluation formative. *Atelier de recherché sur l'évaluation des résultats scolaires: Motivations et réussite des élèves*. Strasbourg: Conseil de L'Europe.
- Bonniol, J. & Vial, M. (2001). *Modelos de avaliação. Textos fundamentais*. Porto Alegre: Editora Artmed.
- Borrvalho, A, Fialho, I., & Cid, M. (2015). A Triangulação sustentada de dados como condição fundamental para a investigação qualitativa. *Revista Lusófona de Educação*, 29, 53-69. Retirado de <http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5094/3307>
- Brown, G. & Harris, L. (2013). Student self-assessment. In James H. McMillan. (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.17-34). London: Sage.
- Bruner, J. (2000). *A cultura da educação*. Lisboa: Edições 70.

- Bruno, I. (2006). *Avaliação das aprendizagens: O processo de regulação através do feedback: Um estudo em Físico-Química no 3º ciclo de ensino básico* (Tese de mestrado). Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Bruno, I (2013). *Os critérios de avaliação para o desenvolvimento da autorregulação das aprendizagens: um estudo com alunos do ensino secundário no âmbito da disciplina de Física e Química*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Bruno, I. & Santos, L. (2010a). Written comments as a form of *feedback*. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 111-120. Retirado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0191491X10000258>. DOI: org/10.1016/j.stueduc.2010.12.001
- Bruno, I. & Santos, L. (2010b). Evolução da escrita avaliativa num contexto de trabalho colaborativo. *Revista da Educação*, XVII (2), 61-92.
- Cambra-Fierro, J. & Cambra-Berdún, J. (2007). Students' self-evaluation and reflection: measurement. *Education Training*, 49, 36-44.
- Cardinet, J. (1991). L'apport sociocognitif à la régulation interactive. In J. Weiss (Ed.), *L'évaluation: Problème de Communication* (pp. 199-213). Cousset (Fribourg): Delval.
- Cardinet, J. (1993). *Avaliar é medir?* Rio Tinto: Edições Asa.
- Cardoso, L. (2010). *A planificação do Ensino. Análise de planificações do 1.º Ciclo do Ensino Básico* (tese de mestrado). Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Carvalho, C., Freire, S., Conboy, J., Batista, M., Freire, A., Azevedo, M., & Oliveira, T. (2011). Student perceptions of secondary science teachers - practices following curricular change. *Journal of Turkish Science Education*, 8 (1), 29-41.
- Cid, M. (2004). *Da aprendizagem dos alunos à construção do conhecimento dos professores de Biologia. Um estudo no âmbito da Genética* (Tese de doutoramento). Évora: Universidade de Évora.
- Cid, M. & Fialho, I. (2011). Critérios de avaliação. Da fundamentação à operacionalização. In I. Fialho & H. Salgueiro (Orgs). *TurmaMais e sucesso escolar. Contributos teóricos e práticos* (pp.109-124). Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia - Universidade de Évora.
- Cid, M. & Fialho, I. (2013). Avaliar para aprender na escola: um caminho em aberto. In I. Fialho & J. Verdasca (Orgs), *TurmaMais e sucesso escolar. Trajetórias para uma nova cultura de escola* (pp. 79-89). Évora: Centro de Investigação em Educação e Psicologia – Universidade de Évora.
- Cid, M., Cristóvão, A. M., & Salgueiro, H. (2013). Projeto TurmaMais: importância da formação em avaliação das aprendizagens. In *Pedagogia 2013*. Encuentro por la Unidad de los Educadores. Havana: Editor Educación Cubana.

- Chizzotti, A. (2000). *Pesquisa em ciências humanas e sociais*. São Paulo: Cortez.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in Education* (7th Edition). Londres: Routledge.
- Cortesão, L. (1993). *Avaliação formativa. Que desafios?* Porto: Edições Asa.
- Cortesão, L. (2002). Formas de ensinar, formas de avaliar – Breve análise das práticas correntes de avaliação. In P. Abrantes e F. Araújo (Orgs.), *Reorganização Curricular do Ensino Básico. Avaliação das aprendizagens das conceções às práticas* (pp.37- 42). Lisboa: Departamento da Educação Básica, Ministério da Educação.
- Coutinho, C. (2008). A qualidade da investigação educativa de natureza qualitativa: questões relativas à fidelidade e validade. *Educação Unisinos* 12(1):5-15. Retirado de http://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/7884/1/005a015_ART01_Coutinho%5brev_OK%5d.pdf
- Cowie, B. (2013). Assessment in the science classroom: priorities, practices, and projects. In James H. McMillan. (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.17-34). London: Sage.
- Crahay, M. (2007). *Feedback* de l'enseignant et apprentissages des élèves: revue critique de la littérature de recherché. In L. Allal & L. Mottier López (Dir.). *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 45-70). Bruxelles: De Boeck Université.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. (2000). The discipline and practice of qualitative research. In: N.K. Denzin e Y.S. Lincoln (eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 1-28). Thousand Oaks, Sage Publications.
- Dias, S. & Santos, L. (2009) Avaliação reguladora, *feedback* escrito, conceitos matemáticos: um triângulo de difícil construção. *XX SIEM* (CD ROM). Viana do Castelo: Associação de Professores de Matemática.
- Dias, S. & Santos, L. (2010) O *feedback* e os diferentes tipos de tarefas matemáticas. *Actas do XX SIEM*, 126- 136. Aveiro.
- Dias, P. & Santos, L. (2013). Práticas avaliativas para a promoção da autorregulação da aprendizagem matemática: O *feedback* escrito em relatórios escritos em duas fases. *Quadrante*, XXII (2), 109-136.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of learning for instruction*. Needhan Heights: Allyn & Bacon.
- Dwyer, C. (1998). Assessment and classroom learning: Theory and practice. *Assessment in Education: principles, policy & practice*, 5(1), 131-137.

- Earl, L. (2003). *Assessment as learning: Using classroom assessment to maximise student learning*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press. Retirado de <http://books.google.pt/books?id=DbDEuqBsngC&printsec=frontcover&hl=pt>
- Estrela, A. & Nóvoa, A. (Org.) (1993). *Avaliação em educação: novas perspetivas*. Porto: Porto Editora.
- Fernandes, D. (1991). *Notas sobre os paradigmas de investigação em educação*. Retirado de <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/ichagas/mi2/Fernandes.pdf>
- Fernandes, D. (2000). *Revisão curricular no ensino secundário: Cursos gerais e cursos tecnológicos*. (1.^a ed.). Lisboa, Portugal: Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação.
- Fernandes, D. (2004). *Avaliação das aprendizagens: Uma agenda, muitos desafios*. Lisboa: Texto Editores.
- Fernandes, D. (2005). Avaliação das aprendizagens: refletir, agir e transformar. In *Futuro Congressos e Eventos (Ed.), Livro do 3.º Congresso Internacional Sobre Avaliação na Educação*, (pp. 65-78). Curitiba: Futuro Eventos.
- Fernandes, D. (2006). Para uma teoria da avaliação formativa. *Revista Portuguesa de Educação*, 19(2), 21-50.
- Fernandes, D. (2007). Vinte e cinco anos de avaliação das aprendizagens: Uma síntese interpretativa de livros publicados em Portugal. In A. Estrela (Org.), *Investigação em educação: Teorias e práticas (1960-2005)*, (pp. 261-306). Lisboa: Educa.
- Fernandes, D. (2008a). *Avaliação das aprendizagens: Desafios às teorias, práticas e políticas*. Lisboa: Texto Editores.
- Fernandes, D. (2008b). Para uma teoria da avaliação no domínio das aprendizagens. *Estudos em Avaliação Educacional*, 19(41), 347-372.
- Fernandes, D. (2009a). Avaliação das aprendizagens em Portugal. Investigação e teoria da atividade. *Sisifo. Revista de Ciências da Educação*, 9, 87-100. Retirado de <http://sisifo.fpce.ul.pt>.
- Fernandes, D. (2009b). Educational assessment in Portugal. *Assessment in Education: principles, policy & practice*, 16(2), 227-247.
- Fernandes, D. (2009c). O papel dos professores no desenvolvimento da avaliação para as aprendizagens. In Sapiens 2009 (Ed.), *Anais do VIII Congresso Internacional de Educação*, pp. 41-45. Recife, PE: Sapiens – Centro de Formação e Pesquisa.
- Fernandes, J. A., Alves, M. P., & Machado, E. A. (2008). *Perspectiva e práticas de avaliação de professores de matemática*. Braga: Cadernos CIEd.
- Fernandes, D. & Gaspar, A. (2014). Dez anos de investigação em avaliação das aprendizagens (2001-2010): uma síntese de teses de doutoramento. In C. Tomás &

- C. Gonçalves (Orgs.), *Atas do VI Encontro do CIED- I Encontro Internacional em Estudos Educacionais. Avaliação: Desafios e Riscos*, pp. 512-527. Lisboa: CIED.
- Fernandes, J. et al. (2008). *Perspectivas e práticas de avaliação de professores de matemática*. Universidade do Minho: Instituto de Educação e Psicologia.
- Ferraz, M. et al. (1994). *Avaliação formativa: algumas notas. Pensar a avaliação, melhorar a aprendizagem*. Lisboa: IIE. Retirado de <http://sitio.dgidec.min-edu.pt/secundario>
- Ferraz, A. & Belhot, R. (2010). Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. *Gest. Prod.*, 17(2), 421-431.
- Ferreira, C. A. (2007). *A avaliação no quotidiano da sala de aula*. Porto: Porto Editora.
- Ferreira, C. (2012). Avaliação das aprendizagens: entre a certificação e a regulação. *Correio da Educação*. Retirado de <http://correiodaeducacao.asa.pt/72863.html>.
- Fialho, I. (2005). *Os desafios da literacia científica na formação inicial de professores de Biologia e Geologia. Conceções e práticas de professores estagiários* (Tese de doutoramento). Évora: Universidade de Évora.
- Figari, G. (1996). *Avaliar: Que referencial?* Porto: Porto Editora.
- Flick, U. & Barbour, R. (2009). *Grupos focais*. Porto Alegre: Artmed.
- Fonseca, J., et al (2015). *Feedback na prática letiva: Uma oficina de formação de professores*. *Revista Portuguesa de Educação*, 28(1), 171-199, CIED - Universidade do Minho.
- Fraenkel, J. & Wallen, N. (2009). *How to design and evaluate research in education*. (7.ª ed.). San Francisco: MacGram-Hill Education.
- Freitas, C. (2001). Contributo para a história da Avaliação Educacional em Portugal: os anos 70. *Revista Portuguesa de Educação*, 14(1), 95-130. Universidade do Minho: Braga.
- Galvão, C. (2015). Por que razão as atividades de *inquiry* são tão valorizadas por toda a Europa?. In C. Cunha, *Formação IBL- Inquiry Based Learning. Uma metodologia que vale a pena conhecer*. Centro de Formação da Ordem de Santiago: Setúbal.
- Galvão, C., Faria, C., Gonçalves, C., & Baptista, M. (2015). *Atividades investigativas e avaliação das aprendizagens. O contributo do Projeto Internacional - SAILS*. Lisboa: Instituto de Educação – Universidade de Lisboa.
- Galvão, C., Reis, P., Freire, A. M., & Oliveira, M.T. (2006). *Avaliação de competências em Ciências. Sugestões para professores do ensino básico e do ensino secundário*. Lisboa: ASA.

- Gardner, J. (2006). *Assessment and learning*. London: Sage.
- Gérard, F. & Roegiers, X. (1998). *Conceber e avaliar manuais escolares*. Porto: Porto Editora.
- Gipps, C. (1994). *Beyond testing: Towards a theory of educational assessment*. Londres: Falmer.
- Gipps (1999). Sociocultural aspects of assessment. *Review of Research in Education*, 24, 355-393.
- Gipps, C. & Stobart, G. (2003). Alternative assessment. In T. Kellaghan e D. Stufflebeam (Eds.), *International handbook of educational evaluation* (pp. 549-576). Dordrecht: Kluwer.
- Gimeno Sacristán, J. (1993). La evaluación en la enseñanza. In J. Gimeno Sacristán e A. I Pérez Gómez, *Comprender y transformar la enseñanza* (pp. 334-429). Madrid: Ediciones Morata.
- Goldstein, L. (2004). Questions and answers about teacher written commentary and student revision: teachers and students working together [Versão eletrónica]. *Journal of Second Language Writing*, 13, 63-80.
- Grégoire, J. (1996). *Évaluer des apprentissages: Les apports de la Psychologie Cognitive*. Bruxelles: De Boeck.
- Griffin, P., Mc Gaw, B., & Care, E. (2012). *Assessing and teaching for 21st century skills*. Dordrecht, NY: Springer.
- Guba, E. G. & Lincoln, Y. S., (1989). Do inquiry paradigms imply inquiry methodologies? In: D.M. Fetterman (Ed.), *Qualitative approaches to evaluation in education: The silent scientific revolution* (pp. 89-115). London, Praeger.
- Günther, H. (2006). Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão? *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 22(2), 201-210.
- Hadji, C. (1992a). *Évaluation, règles du jeu*. Paris: ESF éditeur.
- Hadji, C. (1992b). *L'évaluation des actions éducatives*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Hadji, C. (1994). *Avaliação, regras do jogo. Das intenções aos instrumentos*. Porto: Porto Editora.
- Hadji, C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artemed.
- Harlen, W. (2005). Teachers' summative practices and assessment for learning: tensions and synergies. *The Curriculum Journal*, 16(2), 207 – 223.

- Harlen, W. (2006). On the relationship between assessment for formative and summative purposes. In Gardner, J. (ed.). *Assessment and learning* (pp. 103-118). London: Sage.
- Harlen, W. (2010). What is quality teacher assessment?. In J. Gardner, W. Harlen, L. Hayward & G. Stobart, *Developing teacher assessment* (pp. 29-52). London: McGraw-Hill Education, Open University Press.
- Harlen, W. & Gardner, J. (2010). Assessment to support learning. In J. Gardner, W. Harlen, L. Hayward & G. Stobart, *Developing teacher assessment* (pp. 15-28). London: McGraw-Hill Education, Open University Press.
- Harlen, W. & James, M. (1997). Assessment and learning: Differences and relationships between formative and summative assessment. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 4(3), 365-379.
- Hattie, J. (2009). *Visible learning: A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. New York: Routledge.
- Hattie, J. & Timperley, H. (2007). The power of *feedback*. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Heacox, D. (2006). *Diferenciação curricular na sala de aula*. Porto: Porto Editora.
- Hoffmann, J. (2005). *O Jogo do contrário em avaliação*. Porto Alegre: Mediação.
- Hoffmann, J. (2009a). *Avaliação mediadora: Uma prática da pré-escola à universidade*. Porto Alegre: Mediação.
- Hoffmann, J. (2009b). *Avaliação: mito e desafio: uma perspectiva construtivista*. Porto Alegre: Mediação.
- James, M. (2006). Assessment, teaching and theories of learning. In J. Gardner (Ed.), *Assessment and Learning* (pp. 47-60). London: Sage.
- Jonnaert, P. (2003). *Compétences et socioconstructivisme*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Jorro, A. (2000). *L'enseignant et l'évaluation. Des gestes évaluatifs en question*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: an overview. *Theory in Practice*, 41(4), 212-218.
- Ketele, J. M. (2006). Caminhos para a Avaliação de Competências. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 40(3), 135-147. Retirado de <http://impactum-journals.uc.pt/index.php/rppedagogia/article/viewFile/1172/620>

- Ketele, J. M. & Roegiers, X. (1998). *Metodologia de recolha de dados. Fundamentos dos métodos de observações, de questionários, de entrevistas e de estudo de documentos*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Le Boterf, G. (2004). *Construire les compétences individuelles et collective*. Éditions d'Organisation. Paris.
- Lebrun, M. (2002). *Teorias e métodos pedagógicos para ensinar e aprender*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Leite, C. & Fernandes, P. (2002). *Avaliação das aprendizagens dos alunos. Novos contextos, novas práticas*. Porto: Edições Asa.
- Lima, J. & Pacheco, J. (2006). *Fazer investigação. Contributos para a elaboração de dissertações e teses*. Porto: Porto Editora.
- Lincoln, Y. & Guba, E. (2006). Controvérsias paradigmáticas, contradições e confluências emergentes. In: Denzin, N. K., Lincoln, Y. S. *O planeamento da pesquisa qualitativa: teorias e abordagens* (pp. 169-192). Porto Alegre: Artmed.
- Linn, M. C., Davis, E. A., & Bell. P. (2004). Inquiry and Technology. In M.C. Linn, E.A. Davis, & P. Bell (Eds.), *Internet Environments for Science Education* (pp. 3-28). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Lobo, A. (2010). *A Avaliação formativa, avaliação sumativa e exames na prática de três professoras de Português de 12.º ano*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- Looney, J. W. (2011). Integrating formative and summative assessment: progress toward a seamless system? *OECD Education Working Paper*, 58.
- Lourenço, A. & Paiva, M. (2010). A motivação escolar e o processo de aprendizagem. *Revista Interdisciplinar de Estudos da Cognição - Ciências & Cognição*, 15(2), 132-141. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro. Retirado de <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/313/195>
- Luckesi, C. (1995). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez.
- Luckesi, C. (2013). *Avaliação da aprendizagem escolar. Estudos e preposições*. São Paulo: Cortez.
- Maduas, G. & Stufflebeam, D. (2000). Program evaluation: A historical overview. In D. Stufflebeam, G. Madaus e T. Kellaghan, (Eds.) *Evaluation models: Viewpoints on educational and human services evaluation* (2.ªed.) (pp. 113-126). Dordrecht: Kluwer.
- Maroco, J. (2010). *Análise Estatística com utilização do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Mathan, S. & Koedinger, K. (2005). Fostering the intelligent novice: Learning from errors with metacognitive tutoring. *Educational Psychologist*, 40(4), 257-265.

- Menino, H. (2004). *O relatório escrito, o teste em duas fases e o portefólio como instrumentos de avaliação das aprendizagens em Matemática: um estudo no 2º ciclo do ensino básico*. Lisboa: Universidade de Lisboa.
- McMillan, J. H. (2013). *Sage handbook of research on classroom assessment*. London: Sage.
- Morin, E. (1986). *O método: O conhecimento do conhecimento*. Mem Martins: Europa América.
- Negrais, M. (2007). *Perceções dos professores de Ciências Naturais sobre o ensino no âmbito de CTSA*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Neto, A. J. (2013). Para uma didática das Ciências transdisciplinar: o contributo da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas. *Atas do encontro sobre Educação em Ciências através da aprendizagem baseada na resolução de problemas*. Braga: CIED – Universidade do Minho.
- Nevo, D. (2007). Evaluation in Education. In I. F. Shaw, J. C, Greene & M. M. Mark (Eds.). *Handbook of evaluation. Policies, programs and practices* (pp. 440- 460). London: Sage Publications.
- Nunziati, G. (1990). Pour construire un dispositif d'évaluation formatrice. *Cahiers Pédagogiques*, 280, 47-64.
- OCDE, (2005, novembro). Formative Assessment: Improving Learning in Secondary Classrooms. *Policy Brief*. Retirado de <https://www.oecd.org/edu/ceri/35661078.pdf>
- Oliveira, J. H. B. & Oliveira, A. M. B. (1999). *Psicologia da educação escolar. Aluno-aprendizagem*. Coimbra. Almedina.
- Pacheco, J. (1995). *Avaliação dos alunos na perspectiva da reforma* (2ª ed.). Porto: Porto Editora.
- Pacheco, J. (2002). Critérios de avaliação na escola. In P. Abrantes; F. Araújo (Coord.). *Reorganização curricular do ensino básico. Avaliação das aprendizagens. Das conceções às práticas* (pp. 55-64). Lisboa: Ministério da Educação – Departamento da Educação Básica.
- Pacheco, J. (2012). Avaliação das aprendizagens. Políticas formativas e práticas sumativas. *Encontros de Educação* (pp. 1-10). Funchal: Secretaria da Educação, do Governo Regional da Madeira.
- Parente, M. (2004). *A construção de práticas alternativas de avaliação na pedagogia da infância: sete jornadas de aprendizagem*. Braga: Universidade do Minho.
- París, E. (2006). La regulación en la fase de desarrollo de la secuencia formativa. In. M. Béltran et al. *La secuencia formativa. Fases de desarrollo y de síntesis* (pp. 15-24). Barcelona: Editorial Graó.

- Peixoto, E. (1995). *Aprendizagem de Mestria - Mastery learning e resolução de problemas*. Lisboa: McGrawHill.
- Perrenoud, Ph. (1998a). *L'Évaluation des élèves: de la fabrication de l'excellence à la regulation des apprentissages*. Bruxelles: De Boeck.
- Perrenoud, Ph. (1998b). *Construire des compétences dès l'école*. Paris: ESF éditeur.
- Perrenoud, Ph. (1999). *Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens. Entre duas lógicas*. Porto Alegre: Artmed.
- Perrenoud, Ph. (2001a). Évaluation formative et évaluation certificative: postures contradictoires ou complémentaires? *Formation professionnelle suisse*, 4, 25-28.
- Perrenoud, Ph. (2001b). *Porquê construir competências a partir da escola?* Porto: Edições Asa.
- Pinto, J. (2002). *A avaliação formal no 1.º ciclo do ensino básico: Uma construção social*. Braga: Universidade do Minho.
- Pinto, J. & Santos, L. (2006a). É mesmo possível uma regulação no quotidiano do trabalho do professor e do aluno? *ProfMat 2006* (CD-ROM). Lisboa: APM.
- Pinto, J. & Santos, L. (2006b). *Modelos de avaliação das aprendizagens*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante*, 3(1), 3-18.
- Queiroz, D. (2010). *A avaliação como acompanhamento sistémico da aprendizagem: uma experiência de investigação colaborativa no ensino fundamental*. Coimbra: Universidade de Coimbra.
- Quivy, R., & Campenhoudt, L. V. (1998). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.
- Reis, P., Rodrigues, S. & Santos, F. (2006). Concepções sobre os cientistas em alunos do 1º ciclo do Ensino Básico: Poções, máquinas, monstros, invenções e outras coisas malucas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, 5(1), 51-74. Retirado de: <http://repositorio.ul.pt/handle/10451/4618>.
- Ribeiro, C. (2007). A aula magistral ou simplesmente a aula expositiva. *Máthesis*. Viseu: Universidade Católica Portuguesa, Departamento de Letras. Retirado de <http://hdl.handle.net/10316.2/23557>.
- Ribeiro, F. (2011). Motivação e aprendizagem em contexto escolar. *Revista on-line do centro de formação do nordeste alentejano – PROFFORMA*, nº 03. Portalegre. Retirado de http://cefopna.edu.pt/revista/revista_03.htm.

- Ribeiro, A. & Ribeiro, L. (1990). *Planificação e avaliação do ensino-aprendizagem*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Roegiers, X. (2001). *Une pédagogie de l'intégration. Compétences et integration des acquis dans l'enseignement* (2.^a ed.). Bruxelas: De Boeck Université.
- Roldão, M. (2010). *Estratégias de ensino: o saber e o agir do professor*. V. N. Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Rosales, C. (1984). *Criterios para una evaluación formativa*. Madrid: Narcea.
- Rosales, C. (1992). *Avaliar é refletir sobre o ensino*. Porto: Edições ASA.
- Rosales, C. (2000). *Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza*. Madrid: Narcea.
- Rosário, P., Mourão, R., Salgado, A., et al. (2006). Trabalhar e estudar sob a lente dos processos e estratégias de autorregulação da aprendizagem. *Psicologia Educação e Cultura*, 10(1), 77-88.
- Rosário F., Araújo, L., & Fialho, I. (2012, 3 e 4 de dezembro). Avaliação formativa e formação de professores. Atas do VII Encontro Regional de Educação – Aprender no Alentejo, Évora: Universidade de Évora.
- Roux, J. (2003). Analyse interlocutoire, dynamiques interactives et étude des mécanismes des progrès cognitifs en situation asymétrique de résolution de problèmes. *L'Orientation Scolaire et Professionnelle*, 32(3), 475-50.
- Sadler, D. (1989). Formative assessment and the design of instructional systems. *Instructional Science*, 18, 119-144.
- Santiago, P., Donaldson, G., Looney, A., & Nusche, D. (2012). *OECD Reviews of Evaluation and Assessment in Education: Portugal 2012*. OECD Publishing. Retirado de <http://dx.doi.org/10.1787/9789264117020-en>
- Santos, L. (2002). Autoavaliação regulada: porquê, o quê e como? In P. Abrantes & F. Araújo (Orgs.), *Avaliação das aprendizagens. Das conceções às práticas* (pp. 75-84). Lisboa: DEB.
- Santos, L. (2003). A investigação em Portugal na área da avaliação pedagógica em Matemática. Atas do XIV SIEM (Seminário de Investigação em Educação Matemática) (pp. 9-27). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Santos, L. (2005). A avaliação das aprendizagens em Matemática: um olhar sobre o seu percurso. In L. Santos, A. P. Canavarro e J. Brocardo (Orgs.), *Educação e matemática: Caminhos e encruzilhadas. Atas do encontro internacional em homenagem a Paulo Abrantes* (pp. 169-187). Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In L. Menezes; L. Santos; H. Gomes & C. Rodrigues (Eds.), *Avaliação em Matemática: Problemas e*

- desafios* (pp. 11-35). Viseu: Secção de Educação Matemática da Sociedade Portuguesa de Ciências de Educação.
- Santos, L. (2011). Que critérios de qualidade para a avaliação formativa? In D. Fernandes (Org.), *Avaliação em educação: Olhares sobre uma prática social incontornável* (pp. 155-165). Curitiba: Editora Melo.
- Santos, L. & Dias, S. (2006). Como entendem os alunos o que lhes dizem os professores? A complexidade do *feedback*. *Atas do ProfMat 2006* (CD-ROM). Lisboa. APM.
- Santos, L. & Dias, P (2010). Autorregulação das aprendizagens matemáticas pelos alunos, a ação do professor. *Encontro de Investigação em Educação Matemática. EDEM - Encontro de Investigação em Educação Matemática*, Lisboa.
- Santos, L. & Pinto, J. (2003). O que pensam os alunos sobre avaliação? *Educação e Matemática*, 74. Retirado de <http://area.fc.ul.pt/pt/>.
- Santos, L. & Pinto, J. (2009). Lights and shadows on *feedback* in mathematics learning. In M. Tzekaki, M. Kaldrimidou & C. Sakonidis (Eds.). *Proceedings of the 33rd conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1, 49-59. Thessaloniki, Greece: PME.
- Santos, L. & Pinto, J. (2014). The development of self-regulation through assessment criteria. *Procedia - Social and behavioral Sciences*, 112, 907-915.
- Santos, L. (org). et al (2010). *Avaliar para aprender. Relatos de experiências de sala de aula do pré-escolar ao ensino secundário*. Porto: Porto Editora.
- Santos Guerra, M. A. (1993). *La Evaluación: un proceso de diálogo, comprensión e mejora*. Archidona: Ediciones Aljibe.
- Santos Guerra, M. A. (2003). *Una flecha en la diana: la evaluación como aprendizaje*. Madrid: Narcea.
- Scallon, G. (2002). *L'évaluation formative*. Bruxelles: De Boeck Université.
- Semana, S. & Santos, L. (2009). Estratégias de avaliação na regulação das aprendizagens em matemática. *XX SIEM*. Lisboa: APM.
- Semana, S. & Santos, L. (2010). O *feedback* em relatório escritos na aula de matemática. *EDEM-Encontro de Investigação em Educação Matemática*, Lisboa.
- Serra, P. & Galvão, C. (2015). Evolução do currículo de ciências em portugal: será Bloom incontornável?. *Interacções*, 11(39) 255-271. Retirado de <http://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/8736/6295>.
- Shepard, L. (2000). The role of assessment in a learning culture. *Educational Researcher*, 29(7), 4-14.

- Shepard, L. (2001). The role of classroom assessment in teaching and learning. In V. Richardson (Ed.), *Handbook of Research on Teaching* (4th Edition). American Educational Research Association. New York: Macmillan, pp. 1066- 1101.
- Silva, M. A. (2002). A abordagem por competências: revolução ou mais um equívoco dos movimentos reformadores?. *A Página da Educação*, 11(117), p. 21.
- Silva, A. (2004). A autorregulação na aprendizagem: a desinalção de um campo de estudo e de intervenção. In: A. Silva, A. Duarte, I. Sá, A. Simão. *Aprendizagem autorregulada pelo estudante: perspectivas psicológicas e educacionais*. Porto: Porto Editora.
- Silva, B. & Lucena, I (2015). Perceções de alunos sobre avaliação e autoavaliação no contexto escolar. *Anais do II CONEDU*. Congresso Nacional sobre Educação. Campina Grande, Brasil.
- Simão, A. (2002). *Aprendizagem estratégica: Uma aposta na autorregulação*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Simão, A. (2005). Reforçar o valor regulador, formativo, e formador da avaliação das aprendizagens. *Revista de Estudos Curriculares*, 3(2), 265-289. Braga: Associação Portuguesa de Estudos Curriculares.
- Sousa, A. (2009). *Investigação em educação* (2ª ed.). Lisboa: Livros Horizonte.
- Stake, R. (2007). *Investigación con estudios de casos* (4.ª ed.) (Tradução de Ángel Gallardo). Madrid: Ediciones Morata. (Obra original publicada em Inglês em 1995).
- Stenhouse, C (2003). *Investigacion y desarrollo del curriculum* (5.ª ed). Madrid: Morata.
- Stiggins, R. & Conklin, N. (1992). *In Teachers' Hands: Investigating the Practices of Classroom Assessment*. Albany, NY: State University of New York Press.
- Stiggins, R. (2004). New assessment beliefs for a new school mission. *Phi Delta Kappa*, 86(1), 22-27.
- Stracke, E. & Kumar, V. (2010). *Feedback* and self-regulated learning: Insights from supervisors' and Ph.D. examiners' reports. *Reflective Practice*, 11(1), 19–32.
- Teodoro, A. & Aníbal, G. (2008). A educação em tempos de globalização. Modernização e hibridismo nas políticas educativas em Portugal. *Revista Iberoamericana de Educación*, 48, 73-91.
- Topping, K. (2013). Peers as a source of formative and summative assessment. In James H. McMillan. (Ed.), *Sage handbook of research on classroom assessment* (pp.17-34). London: Sage.

- Torrance, H. & Pryor, J. (2001). Developing formative assessment in the classroom: Using action research to explore and modify theory. *British Educational Research Journal*, 27(5), 615-631.
- Trindade, V. M. (2007). *Práticas de formação. Métodos e técnicas de observação, orientação e avaliação (em supervisão)*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Trindade, R. & Cosme, A. (2010). *Educar e aprender na escola. Questões, desafios e respostas pedagógicas*. Vila Nova de Gaia: Fundação Manuel Leão.
- Tuckman, B. (2000). *Manual de investigação em educação*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tunstall, P. & Gipps, C. (1996). Teacher *feedback* to young children in formative assessment: A typology. *British Educational Research Journal*, 22(4), 389-404.
- Tyler, R. (2013). *Basic principles of curriculum and instruction*. The University Chicago Press. Chicago.
- Vallejo, P. (1979). *Manual de avaliação escolar*. Coimbra: Livraria Almedina.
- Veslin, J. & Veslin, O. (1992). *Corrigir des copies*. Hachette: Paris.
- Veslin, O. & Veslin, J. (2001). Évaluation formatrice et critères de réalisation. In G. Figari & M. Achouche, *L'activité réinterrogée. Regards scolaires et socioprofessionnels* (pp.89-101). Bruxelles: De Boeck Université.
- Vial, M. (2012). *Se repérer dans les modèles de l'évaluation*. Bruxelles: De Boeck & Lacier S.A.
- Vieira, I. (2013). *A autoavaliação como instrumento de regulação da aprendizagem*. Tese de mestrado. Lisboa: Universidade Aberta.
- Villas Boas, B. (2006). Avaliação formativa e formação de professores: Ainda um desafio. *Linhas Críticas*, 12(22), 75-90.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Ward, H., Roden, J., Hewlett, C., & Foreman, J. (2010). *Ensino de Ciências*. Porto Alegre: Artmed.
- Weaver, M. (2006). Do students value *feedback*? Student perceptions of tutors' written responses. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 31(3), 379-394.
- Wiggins, G. (2012). Seven keys to effective *feedback*. *feedback for learning*, 70(1), 10-16.

- Wiliam, D. (1999). Formative assessment in mathematics: Part 2: *feedback* [Versão eletrónica]. *Equals*, 5(3), 8-11. Retirado de <https://core.ac.uk/download/pdf/319738.pdf>
- Wiliam, D. (2009). *Assessment for learning: why, what and how?* London: Institute of Education, University of London.
- Wiliam, D. (2011). What is assessment for learning? *Studies in Educational Evaluation*, 37, 3-14.
- Yin, R. (1989). *Case study research: Design and methods*. Newbury Park: Sage Publications.
- Zabalza, M. (1994). *Planificação e desenvolvimento curricular na escola*. Porto: Edições ASA.
- Zabalza, M. (1995). *Diseño y desarrollo curricular* (6ª ed.). Madrid: Narcea.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts & P. R. Pintrich, (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 13–39). San Diego, CA: Academic Press.

Legislação Consultada

- Lei n.º 5/73, de 25 de julho
- Lei de bases n.º 46/86, 14 de outubro
- Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro
- Decreto-lei n.º 74/2004, de 24 de março
- Decreto-Lei n.º 94/2011, de 03 de agosto
- Decreto-Lei n.º 286/8
- Decreto-Lei n.º 139/2012, de 05 de julho
- Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho
- Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro
- Decreto-Lei n.º 17/2016, de 04 de abril

- Despacho Normativo n.º 42/78, de 11 de abril
- Despacho Normativo n.º 162/ME/91
- Despacho Normativo n.º 98A/92, de 20 de junho
- Despacho Normativo n.º 30/2001, de 19 de julho

- Despacho Normativo n.º 1/2005, de 05 de janeiro
- Despacho Normativo n.º 50/2005, de 09 de novembro
- Portaria n.º 243/2012, de 10 de agosto
- Despacho Normativo n.º 24A/2012, de 06 de dezembro
- Despacho Normativo n.º 644-A, de 15 de setembro
- Despacho Normativo n.º 13/2014, de 15 de setembro
- Despacho Normativo n.º 1-F/2016, de 05 de abril

ANEXOS

Anexo 1- Grelha para cálculo da classificação - Biologia e Geologia - 11º ano

Parâmetro	Testes - 65%														Atitudes e Valores - 5%		NOTA FINAL	NF 1ºP	NF 2ºP	NF 3ºP	
Aluno	1º teste	2º teste	3º teste	intermedio	4º teste%	média	65%	questão 1	questão 2	questão 3	questão 6	T rochas	Relatório 1	média	30%	5%	0 - 200	0 - 20	0 - 20	0 - 20	
XXXXX	76	75	93	50	66	72	46	10	120	100	50	110	130	86,7	26	140	7	79	9	8	0
XXXXX	157	165	141	116	121	140	91	40	110	120	126	160	130	114	34	180	9	134	15	14	0
XXXXX	100	87	101	28	101	83,4	54	120	170	70	28	100	130	103	30	140	7	91	11	9	0
XXXXX	108	149	137	108	139	128,2	83	100	200	180	108	120	130	140	41	160	8	132	14	13	0
XXXXX	124	122	96	66	105	102,6	66	110	80	40	66	110	130	89,3	26	140	7	99	12	10	0
XXXXX	115	91	109	89	87	98,2	63	110	100	100	89	100	130	105	31	140	7	101	11	10	0
XXXXX	156	152	158	108	132	141,2	91	160	180	100	108	120	130	133	39	190	9	139	15	14	0
XXXXX	136	162	177	129	142	149,2	96	140	170	170	129	140	130	147	43	160	8	147	15	15	0
XXXXX	128	139	130	96	125	123,6	80	90	180	120	96	110	130	121	36	160	8	124	14	13	0
XXXXX	80	74	81	47	102	76,8	49	60	160	100	47	110	140	103	30	140	7	86	9	9	0
XXXXX	158	172	173	122	161	157,2	102	30	120	150	122	160	140	120	36	190	9	147	16	15	0
XXXXX	164	178	148	149	162	160,2	104	40	200	160	141	140	190	145	43	190	9	156	17	16	0
XXXXX	60	80	103	90	126	91,8	59	40	70	150	90	120	140	102	30	150	7	96	9	10	0
XXXXX	129	90	155	110	120	120,8	78	90	30	120	110	110	140	100	30	160	8	116	11	12	0
XXXXX	83	61	97	56	102	79,8	51	90	80	80	56	100	0	67,7	20	140	7	78	8	8	0
XXXXX	55	31	83	38	95	60,4	39	90	80	50	38	100	0	59,7	17	140	7	63	6	6	0
XXXXX	82	33	75	53	59	60,4	39	60	160	80	53	100	0	75,5	22	140	7	68	7	7	0
XXXXX	85	68	138	92	134	103,4	67	80	130	120	92	160	130	119	35	180	9	111	9	11	0
XXXXX	104	79	118	76	73	90	58	100	180	120	76	120	140	123	36	160	8	102	11	10	0
XXXXX	115	44	110	42	90	80,2	52	60	150	110	42	100	140	100	30	140	7	89	9	9	0
XXXXX	129	135	135	129	131	131,8	85	130	120	160	121	160	140	139	41	160	8	134	14	14	0
XXXXX	83	75	62	32	95	69,4	45	60	160	140	32	110	160	110	33	150	7	85	10	9	0
XXXXX	98	70	79	44	99	78	50	50	120	80	44	150	120	94	28	150	7	85	10	9	0

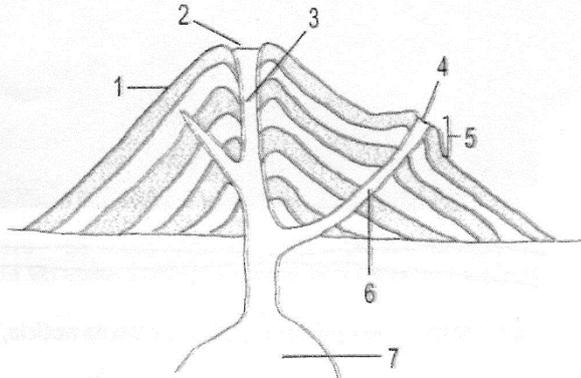
Anexo 2- Ficha de avaliação de aprendizagens – 7.º ano do ensino básico

Ciências Naturais - 7º ano

Nome: _____	Classificação: _____
N.º: ____ Turma: A Data: 21.03.2014	Enc. Educ.: _____
TESTE DE AVALIAÇÃO N.º 5 -Versão 1	Docente: _____

1. A figura ao lado representa um **aparelho vulcânico**.

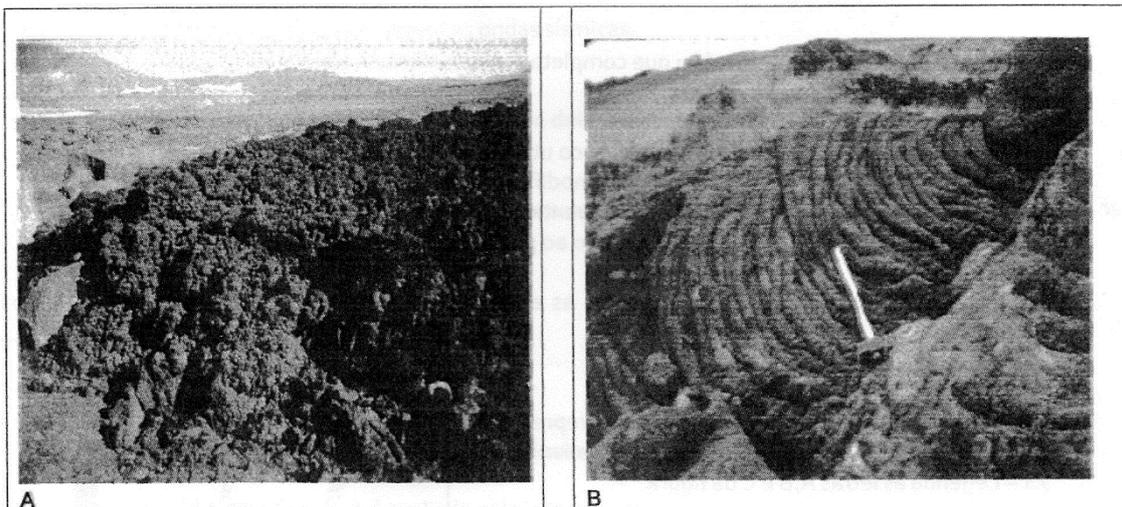
1.1 - **Legenda** todos os algarismos da figura.



1.2 - **Explica** o que sucede quando a estrutura assinalada pelo algarismo 7 «fica vazia» .

2 – **Refere** três zonas do globo terrestre que apresentam intensa actividade vulcânica.

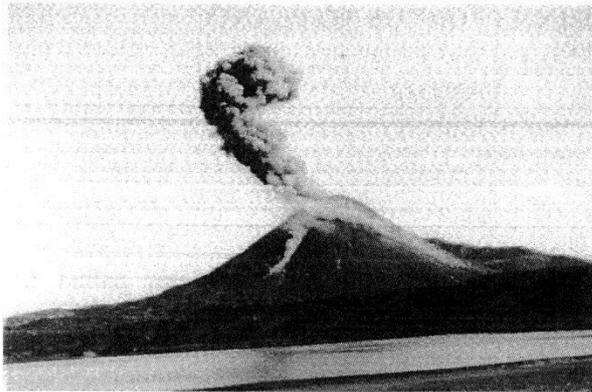
3 - **Observa** as figuras seguintes que representam dois tipos de lavas.



3.1 - **Identifica** os tipos de lavas representados em A e em B.

3.2 – Das opções seguintes **assinala** a que completa correctamente o seguinte enunciado...

4 - Analisa a notícia que se segue.



. Parece que uma grande erupção começou no vulcão às 23:29 hora local hoje. Darwin VAAC relata que uma pluma de cinzas a altitude de 45.000 metros (15 km) está à deriva de 50 milhas náuticas a oeste do vulcão. O estado de alerta foi elevado para o nível mais alto. Notícias locais sugerem cinza pesada cair (até o tamanho de cascalho) em distâncias de 15-40 km. os vulcanologistas plantão no posto do Observatório de VSI deixado porque ao perigo colocado pela erupção; Indonésio da Defesa Civil (BNPB) exortou o povo a viver cerca de 10 km do vulcão para evacuar. Governo indonésio

~~configurar mais de 70 abrigos de evacuação nas áreas em torno do vulcão. Wahyu Prasetyo nos enviar algumas fotos da erupção impressionante.~~

4.1. Identifica o tipo de erupção descrito na notícia, justificando através de citações.

4.2. Ordena por ordem crescente, em termos de dimensões, todos os piroclastos que conheces.

4.3. Comenta a afirmação: "Neste tipo de erupções é vulgar haver a formação de nuvens ardentes."

5 – Das opções seguintes assinala a que completa correctamente o seguinte enunciado:

«Os locais de actividade vulcânica...

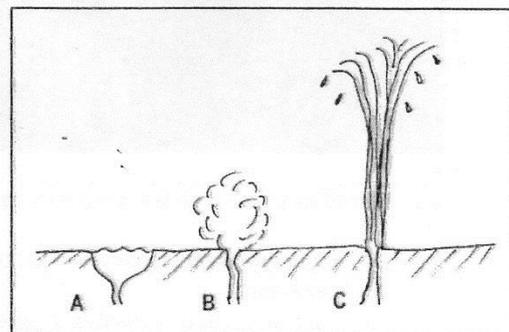
- ... são pobres em materiais valiosos, mas pouco utilizados para a agricultura.
- ... podem ser perigosos, porque as erupções modificam a composição atmosférica.
- ... têm solos pouco férteis devido à enorme quantidade de cinzas libertadas.
- ... habitualmente são locais desérticos, devido ao perigo das erupções..

6 «Apesar de causarem efeitos negativos, as erupções vulcânicas também trazem benefícios para as populações. »

6.1 - Enumera dois desses benefícios.

7. Observa a figura à direita, que pretende representar algumas manifestações de vulcanismo secundário.

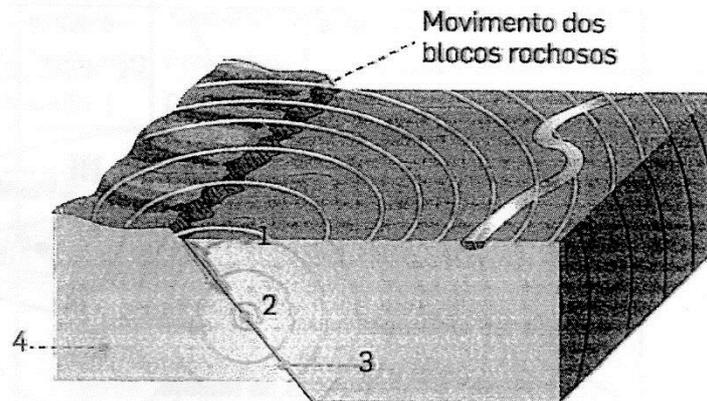
7.1 – Legenda as letras A,B e C da figura.



7.2. Explica em que consiste o fenómeno representado pela letra C

1 - No esquema seguinte está representada a propagação das ondas sísmicas a partir do interior da Terra.

1.1. Faz a legenda dos números (1, 2, 3 e 4) da figura.



1.2. Faz corresponder os números do esquema às seguintes definições.

- (A) Local onde se origina o sismo.
- (B) Vibração das partículas rochosas causada pela libertação de energia sísmica.
- (C) Local à superfície da Terra onde o sismo se sente com maior intensidade.
- (D) Estrutura que se origina devido à ação de forças tectónicas.

2. Relativamente ao registo dos sismos indica a designação...

2.1. ...do aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.

2.2. ... do registo sísmico obtido no aparelho que deteta e regista as ondas sísmicas.

3 - «A duração de um sismo raramente ultrapassam um minuto, todavia por vezes são registados imensos pequenos abalos.»

3.1 - **Distingue** abalos premonitórios de réplicas.

4 - A escala de Mercalli permite avaliar a intensidade de um sismo e é uma escala qualitativa.

4.1 - **Indica** qual é a **grandeza** que é avaliada pela intensidade.

4.2 - **Explica** a razão desta escala ter uma utilidade reduzida.

5. - O esquema seguinte representa um mapa de isossistas do sismo de 10 de abril de 2001, ocorrido distrito de Leiria. Observe-o com atenção.



5.1. - **Explica** por que razão as isossistas não foram traçadas no mar.

5.2. - **Refere** a intensidade do sismo em Pombal.

5.2.1. **Indica** uma localidade em que o sismo tenha tido os mesmos efeitos que na Nazaré.

4.3 - **Relaciona** a intensidade do sismo com a distância ao epicentro.

Anexo 3- Ficha de avaliação de aprendizagens – 11.º ano do ensino secundário

Ano Lectivo 2011/3/2014
Biologia/Geologia - 11º Ano

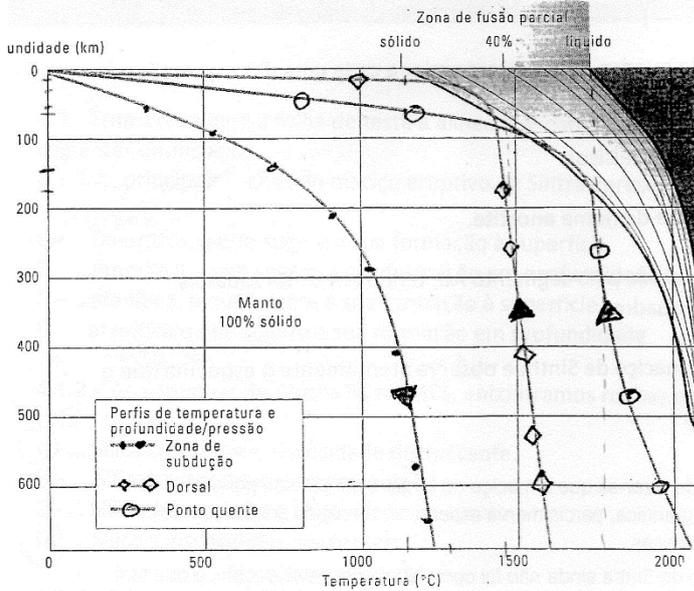
Nome: _____	Classificação: _____
N.º: ____ Turma: B Data: 8 de Maio 2014	Enc. Educ.: _____
TESTE DE AVALIAÇÃO 1º do 3º Período	Docente: _____

1 Transcreva para a folha de teste a alínea que completa correctamente o seguinte enunciado

1.1 « Os cristais euédricos, são comuns aos minerais que...

- (A) apresentam as faces bem desenvolvidas
- (B) ... não apresentam faces de qualquer tipo.
- (C) ... apresentam faces parcialmente bem desenvolvidas
- (D) ... são constituídos por cristais informes

2 – No gráfico seguinte estão representadas as condições de temperatura e de profundidade/pressão que condicionam a formação de magmas de composição basáltica em três zonas da crosta terrestre: zonas de subducção, zonas de dorsais e pontos quentes.



2.1- Refira as condições de menor profundidade e de menor temperatura em que é possível encontrar rochas em fusão parcial:

- a) nas dorsais oceânicas:
- b) nos pontos quentes

2.2 – Indique o factor referido no gráfico que poderia explicar a formação de magmas nas zonas de subducção.

Alta P

2.3 – Refira as condições mínimas de temperatura em que podem chegar magmas totalmente líquidos à superfície da Terra.

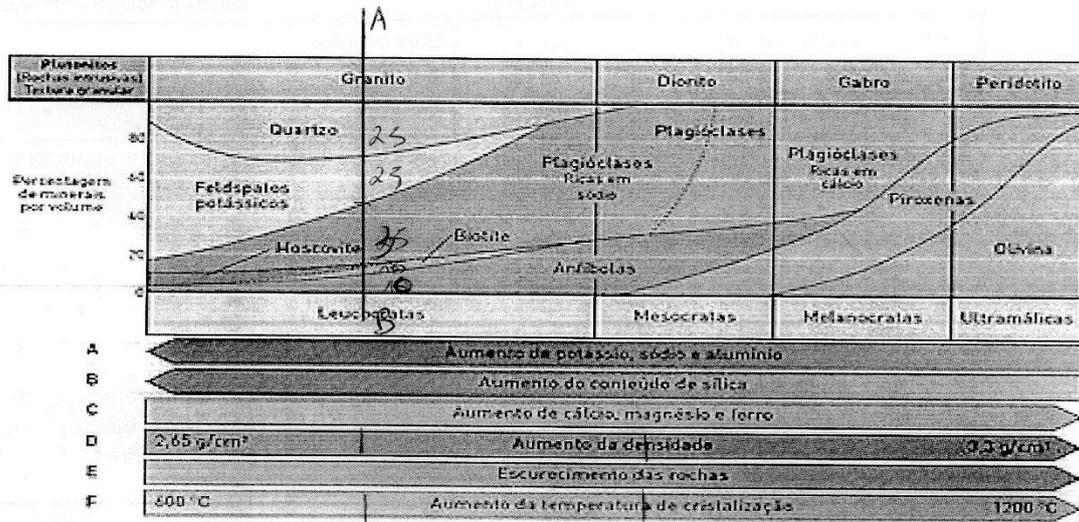
2.4 – Fundamente a seguinte afirmação: «nas condições de pressão e temperatura fornecidas no gráfico não será possível a formação de magmas basálticos nas zonas de subducção».

2.5 – Das afirmações seguintes, relacionadas com a formação de rochas magmáticas, assinale com F a(s) falsa(s) e com V a(s) verdadeira(s).

- A - O basalto é uma rocha que se gera principalmente ao nível das dorsais.
- B - O andesito ocorre principalmente em zonas de colisão de uma placa litosférica oceânica com uma placa litosférica continental.
- C - A presença de água nos magmas andesíticos tem grande influência no ponto de solidificação desses magmas.
- D - Os basaltos formam-se em geral, a partir da fusão parcial de rochas peridotíticas.

F - As dimensões dos cristais de uma rocha são independentes da velocidade de arrefecimento da lava que os originou.

3 – No quadro abaixo representado, está representada a abundância relativa de cada mineral, em quatro rochas magmáticas plutónicas.



3.1 – Com base na informação do quadro, faça corresponder a cada uma das expressões seguintes, o nome da rocha ...

- A – ... com o maior elevado teor de sílica.
- B – ... com cerca de 90% de minerais félsicos.
- C – ... de cor escura.
- D - ... formada por uma plagioclase de nome **anortite**.

3.2 – **Caracterize** a rocha representada pelo segmento AB, tendo em conta todas as informações que pode retirar do quadro.

4 – Leia o texto seguinte sobre o maciço de Sintra e observe atentamente o esquema que o acompanha.

De uma forma esquemática, pode dizer-se que o maciço de Sintra é constituído por um núcleo sienítico e uma extensa auréola granítica, parcialmente separados, na região sul, por um anel descontínuo de rochas gabro-dioríticas.

O modelo de intrusão do maciço de Sintra ainda não foi completamente estabelecido, o que tem levado à apresentação de diversas hipóteses, ao longo do tempo, pelos vários autores que se têm ocupado do seu estudo.

Os granitos constituem o tipo petrográfico mais abundante do maciço de Sintra. São rochas de granularidade fina a média, por vezes porfiróides. Os sienitos apresentam granularidade média a fina e cor clara cinzenta ou rosada. A sua composição mineralógica é variável, indo desde o sienito quartzífero até termos de transição para as rochas gabro-dioríticas. Pode dizer-se que o magma original do maciço de Sintra seria de natureza básica, tendo resultado de fusão parcial no manto superior. A diferenciação do líquido originário dessa fusão produziu gabros e dioritos de diversos tipos e, finalmente, sienitos. Todos estes diferenciados do magma original, ao ascenderem na crosta terrestre, foram assimilando material das rochas encaixantes e assim sofreram maior ou menor contaminação, enquanto arrefeciam.

Por outro lado, as elevadas temperaturas originais do corpo ígneo induziram fusão do encaixante e levaram à geração do magma granítico que, igualmente, ascendeu e cristalizou, produzindo granitos.

M. L. RIBEIRO e M. M. RAMALHO
 in Notícia explicativa da Carta Geológica Simplificada do Parque Natural Sintra-Cascais,
 Instituto Geológico e Mineiro e Instituto de Conservação da Natureza, 1997 (adaptado)

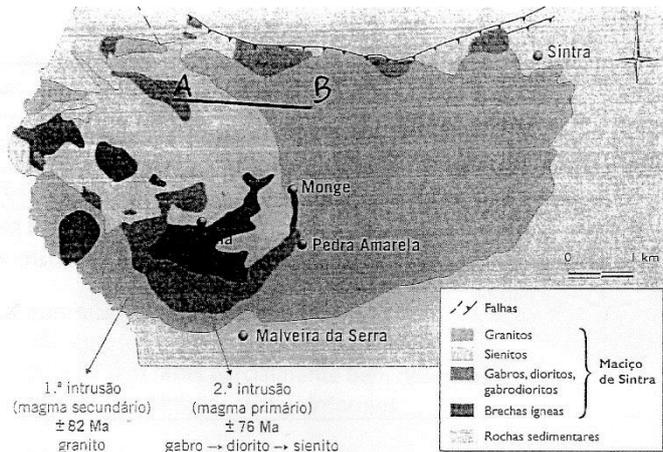


Fig. 5 Carta geológica simplificada do maciço de Sintra e proposta para a origem das rochas plutónicas que o constituem: uma primeira intrusão granítica, com 82 milhões de anos, proveniente de um magma secundário granítico, e outra, mais recente, com 76 milhões de anos, formada a partir de um magma primário que se terá diferenciado para originar gabros, dioritos e sienitos.

4.1 - Transcreva para a folha de teste a alínea que completa correctamente cada um dos seguintes enunciados:

4.1.1 As principais rochas do maciço eruptivo de Sintra apresentam textura...

- A - ... ^{intrusão} fanerítica, o que sugere a sua formação à superfície
- B - ... fanerítica o que sugere a sua formação em profundidade
- C - ...afanítica, o que sugere a sua formação à superfície
- D - ... afanítica o que sugere a sua formação em profundidade

4.1.2 - Ao caminhar de A para B, no ^{Mês de Sintra} MÊS, encontramos rochas originadas a partir de magmas com o teor de ...

- A - ... Sílica crescente e viscosidade decrescente.
- B - ... Sílica e viscosidade decrescentes
- C - ... Sílica decrescente e viscosidade crescente
- D - ... Sílica e viscosidade crescentes

4.1.3 - A origem mantélica sugere que o magma original que iniciou a formação do MES era do tipo...

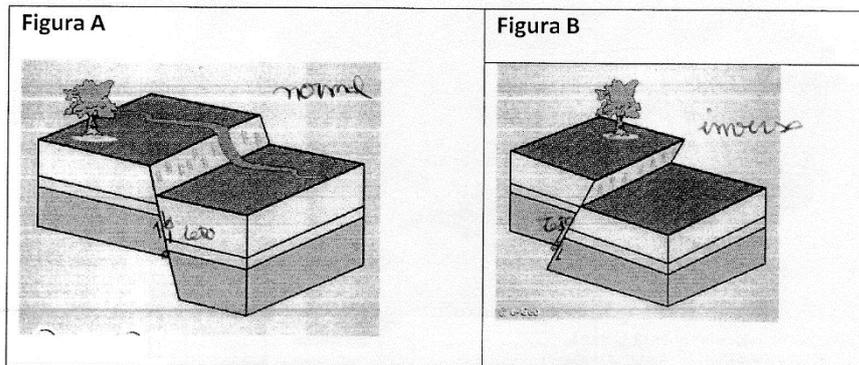
- A - ...riolítico, que, por diferenciação, originou os sienitos e os gabros.
- B - ...andesítico, formado devido à presença de água.
- C - ...basáltico, que sofreu diferenciação posterior.
- D - ...andesítico, relacionado com a presença de um ponto quente.

4.2 Ordene as frases seguintes de modo a reconstruir uma possível sequência cronológica de acontecimentos relacionados com um processo de diferenciação de um magma basáltico por cristalização fraccionada.

- A - O magma apresenta composição andesítica. ^{4º}
- B - Os cristais de plagioclases sódica e a biotite formam-se em simultâneo ^{2º}
- C - Minerais com elevado teor de Sílica forma uma camada mais superficial. ^{3º}
- D - No magma em arrefecimento formam-se cristais de Olivina ^{1º}
- E - Minerais ferromagnesianos depositam-se no fundo do reservatório magmático ^{3º}

5 – Explique em que circunstância uma rocha como o Riólito pode ser originada a partir de uma magma primário de natureza basáltica

6 – Observe as figuras seguintes



6.1 – Caracterize as falhas das figura , fazendo corresponder a letra respectiva da chave (A , B ,C e D) a cada uma das afirmações :

Chave	Afirmações
A – Falha A	1 - Um dos blocos cavalgou o outro
B – Falha B	1 - O tecto desceu em relação ao muro
C – Falhas A e B	2 - O regeito horizontal foi nulo
D – Nenhuma das falhas A e B	3 - O movimento faz-se segundo a direcção do plano da falha
	4 - O limite da elasticidade das rochas foi ultrapassado.

7 - Transcreva para a folha de teste a alínea que completa correctamente cada um dos seguintes enunciados:

« A mais provável localização para falhas como a representada na figura B , com caracter activo , é uma...

- a) ... zona de rifte
- b) ... dorsal oceânica
- c) ... cadeia montanhosa recente
- d) ... região distante de um limite tectónico

8 – A temperatura e a pressão são factores que condicionam o comportamento mecânico do material rochoso e que variam com a profundidade.

Explique a alteração de comportamento do material rochoso com a profundidade, relacionando-a com os factores de deformação que condicionam essa alteração.

Anexo 4- Planificação didática anual – 7.º ano do ensino básico

Planificação anual de 7.º ano

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CIÊNCIA
DIREÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO
ESCOLA XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

CIÊNCIAS NATURAIS

7.º ANO

Turmas A, b

Docente Responsável: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXX, setembro de 2013

Área disciplinar de Biologia e Geologia

TEMA ORGANIZADOR

A Terra é um planeta que, como os outros, se movimenta no espaço. Diferentemente dos outros, a vida, é nela um facto. Sobre os outros, pouco ou nada sabemos. Ela é o nosso habitat. A partir dela tentamos saber mais sobre a existência, conhecer o que nos rodeia, investigar o que se passa para lá dos seus limites. Ela permite-nos uma busca constante sobre o universo. Esta busca começou a partir do momento em que o ser humano tomou consciência de si, da sua posição nesta imensidão vazia e cheia, ao mesmo tempo. Apesar desta avidez pelo que está para lá, as formas de vida que existem na Terra, as suas relações com o meio, fazem parte da curiosidade e do estudo dos cientistas. Apesar dos conhecimentos adquiridos, muitas têm sido as nossas questões sobre as condições em que ela teve início e sobre a sua evolução no contexto do Universo. A vida, constitui o maior mistério.

Desta maneira, temos estudado o passado. Investigando os acontecimentos e as suas causas, para compreender o presente. Os cientistas têm dedicado muito tempo ao estudo do dinamismo do planeta. Os fenómenos naturais, principalmente os sismos e os vulcões, têm permitido o conhecimento de vários acontecimentos que preocupam a humanidade. São eles que têm, em muitos aspetos, permitido a transformação do planeta. As suas causas e as suas consequências, são difíceis de explicar, por isso, o seu estudo, são uma preocupação permanente. Pela destruição que causam e pela modificação que provocam nas paisagens, somos levados a pensar que sabemos pouco sobre o dinamismo do nosso belo Planeta. As alterações da paisagem, as formas que nela surgem, permitem-nos dizer que os acontecimentos podem ser cíclicos.

ESQUEMA ORGANIZADOR

COMPETÊNCIAS GERAIS DE CIÊNCIAS NATURAIS:

- Mobilizar saberes culturais, científicos e tecnológicos para compreender a realidade e para abordar situações e problemas do cotidiano
- Usar adequadamente linguagens das diferentes áreas do saber cultural, científico e tecnológico para se expressar.
- Usar corretamente a língua portuguesa para comunicar de forma adequada e para estruturar pensamento próprio.
- Adotar metodologias personalizadas de trabalho e de aprendizagem, adequadas a objetivos visados.
- Pesquisar, selecionar e organizar informação para a transformar em conhecimento mobilizável.
- Adotar estratégias adequadas à resolução de problemas e à tomada de decisões.
- Realizar atividades de forma autônoma, responsável e criativa.
- Cooperar com outros em tarefas e projetos comuns.
- Relacionar harmoniosamente o corpo com o espaço, numa perspectiva pessoal e interpessoal promotora da saúde e da qualidade de vida.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:

I - A TERRA NO ESPAÇO

1.Terra um planeta com vida

- Universo
- Galáxias
- Sistemas planetários
- Sistema Solar
- Planetas principais
- Planetas secundários
- Cometas
- Asteroides
- Estrela

1.1.1. Condições da Terra que permitem a existência de Vida

- A Célula
- Constituição da célula

- Organização da célula
- Tipos de células
- Eucarióticas
- Animal
- Vegetal
- Procarióticas

1.2. A Terra como um sistema

- Componentes do sistema terrestre
- Ecossistemas
- Distribuição dos seres vivos nos ecossistemas

1.2. Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente

1.2.1. Ciência produto da atividade humana

- Teoria Geocêntrica
- Teoria Heliocêntrica

1.2.2. Ciência e conhecimento do Universo

- Instrumentos de pesquisa espacial
- Implicações ambientais e sociais.

II - A TERRA EM TRANSFORMAÇÃO

1. A Terra conta a sua história

1.1. Os fósseis e a sua importância para a reconstituição da história da Terra

- A Paleontologia
- Os Fósseis
- Fossilização
- Principais processos de fossilização
- Os fósseis e a reconstituição de paleoambientes
- Fósseis de idade
- Fósseis do ambiente

1.2. Grandes etapas na história da Terra

- A Idade da Terra
- Formação de estratos
- Alterações dos estratos
- O princípio de sobreposição dos estratos
- Princípio do atualismo
- Transgressões e regressões
- Datação relativa
- Datação absoluta

- As grandes extinções
- As eras geológicas

2. Dinâmica interna da Terra

2.1. Deriva dos Continentes e tectónica de placas

- Teoria da Deriva dos Continentes
- Argumentos Geológicos
- Argumentos Paleontológicos
- Argumentos Morfológicos
- Argumentos Paleoclimáticos
- Teoria da Tectónica de Placas
- Constituição Interna da Terra
- As Placas Litosféricas
- Exploração dos fundos oceânicos
- Magnetismo das rochas
- Movimento das Placas Litosféricas
- Causas do movimento das placas litosféricas
- Limites de Placas
- Limites convergentes
- Limites divergentes
- Limites de falhas transformantes

2.2. Ocorrência de falhas e dobras

- Deformação de estratos
- Dobras
- Falhas
- Tipos de falhas

3. Consequências da dinâmica interna da Terra

3.1. Atividade vulcânica; riscos e benefícios da atividade vulcânica

- Distribuição a nível mundial dos vulcões
- Vulcanismo
- Constituição de um vulcão
- Tipos de materiais libertados pelos vulcões
- Tipos de erupções vulcânicas
- Atividade Efusiva
- Atividade Explosiva
- Atividade Mista
- Vulcanismo secundário
- Efeitos do vulcanismo

3.2. Atividade sísmica: riscos e proteção das populações

- Distribuição a nível mundial dos sismos
- Sismos
- Registo dos sismos

- Sismógrafo
- Sismograma
- Escalas para avaliar os sismos
- Escala de Mercalli
- Intensidade
- Mapas de isossistas
- Escala de Richter
- Magnitude
- Riscos e proteção das populações

4. Estrutura interna da Terra.

4.1. Contributo da ciência e da tecnologia para o estudo da estrutura interna da Terra.

- Métodos diretos
- Métodos indiretos

4.2. Modelos propostos

- Modelo baseado na composição dos matérias
- Modelo baseado na rigidez dos materiais

5. Dinâmica externa da Terra

5.1. Rochas, testemunhos da atividade da Terra.

- Os Constituintes das Rochas
- Os minerais
- Características dos minerais

5.2. Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: génese e constituição; ciclo das rochas.

- Rochas magmáticas
- Classificação das rochas magmáticas
- Plutónica
- Vulcânicas
- Mineralogia das rochas magmáticas
- Rochas sedimentares
- Génese das rochas sedimentares
- Meteorização
- Erosão
- Transporte
- Sedimentação
- Diagénese
- Tipos de rochas sedimentares
- Detríticas
- Quimiogénicas
- Estalactites

- Estalagmites
- Biogénicas
- Rochas metamórficas
- Fatores de metamorfismo
- Tipos de rochas metamórficas

5.2. O Ciclo das Rochas

5.4. Paisagens geológicas

- Paisagens magmáticas
- Paisagens sedimentares – aspetos da paisagem sedimentar
- Paisagem metamórfica

DOMINIO COGNITIVO:

1. Conhece termos comuns
2. Conhece factos específicos
3. Conhece métodos e procedimentos
4. Compreende princípios e conceitos
5. Compreende factos
6. Interpreta material gráfico
7. Interpreta material escrito
8. Calcula futuras consequências implícitas nos dados
9. Aplica conceitos e princípios a novas situações
10. Aplica leis e teorias a situações concretas
11. Demonstra o uso correto de um método ou procedimento
12. Reconhece erros lógicos no raciocínio
13. Distingue entre factos e inferências
14. Avalia a relevância dos dados
15. Escreve um tema bem organizado
16. Faz um discurso bem organizado
17. Julga da adequação das conclusões aos resultados de onde derivam

DOMINIO AFETIVO:

1. É sensível às necessidades humanas e aos problemas sociais
2. Acompanha as atividades escolares
3. Apresenta voluntariamente as suas opiniões
4. Completa os trabalhos indicados para casa
5. Mantém o material escolar em ordem
6. Obedece às regras escolares
7. Participa ativamente no trabalho de laboratório
8. Gosta de ajudar os colegas
9. Desenvolve o espírito de iniciativa
10. Respeita a opinião dos colegas
11. Revela curiosidade perante o mundo natural
12. Mostra uma atitude crítica na resolução de problemas
13. Modifica a sua atitude ao aperceber-se que ajuizou erradamente a situação
14. Justifica as suas opiniões e sentimentos
15. Demonstra segurança no seu conhecimento
16. Cumpre as regras de trabalho aceites pelo grupo

DOMINIO PSICOMOTOR

1. Visualiza objetos diferentes
2. Realiza movimentos adequados dentro da sala de aula
3. Revela movimentos precisos de mão e dos dedos em tarefas delicadas
4. Exprime-se de forma clara oralmente
5. Exprime-se de forma clara por escrito

PROPOSTA DE GESTÃO

TEMPOS LETIVOS / CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Início das atividades letivas: 13 de setembro de 2013

Termo das atividades escolares: 13 de junho de 2014

Período	Nº de Semanas	Tempos letivos (45 minutos)
1.º Período	14 (1 incompleta)	39(A) 41(B)
2.º Período	13 (1 incompleta)	37(A) 37(B)
3.º Período	8	24(A) 22(B)
		100 (total)

ATIVIDADE	TEMPOS LETIVOS
Atividades letivas	81
Ficha de avaliação diagnóstica	1
Fichas de avaliação	10
Correção das fichas de avaliação	5
Auto e heteroavaliação	3

1º PERÍODO

	Tempos letivos (45 minutos)
I - Terra no espaço	
Terra – Um planeta com vida	10
Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente	6
II - Terra em Transformação	
A Terra Conta a Sua História	16

2º PERÍODO

II – Terra em Transformação 2- Dinâmica Interna da Terra 3- Consequências da Dinâmica Interna da Terra 4- Estrutura interna da Terra	Tempos letivos (45 minutos) 10 15 6
--	--

3º PERÍODO

II - Terra em Transformação 5- Dinâmica Externa da Terra	Tempos letivos (45 minutos) 18
---	---

PLANIFICAÇÃO ANUAL 7.º ANO

Tema/ Conteúdos	Competências Específicas	Estratégias	Tempos (45')	Avaliação
<p>1º Período</p> <p>I – Terra no Espaço</p> <p>1. Terra – Um Planeta com Vida</p> <ul style="list-style-type: none"> • Condições da Terra que permitem a existência de Vida • A Terra como um Sistema <p>2. Ciência, Tecnologia e Sociedade</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciência Produto da Atividade Humana 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar o planeta Terra como parte do Universo • Compreender que a Terra pertence a um sistema planetário • Conhecer as condições da Terra que permitem a existência de Vida • Compreender o conceito de Biodiversidade • Reconhecer a célula como unidade estrutural dos seres vivos • Conhecer a constituição básica da célula • Compreender o conceito de ecossistema • Compreender a Terra como um sistema • Identificar os componentes do sistema terrestre • Compreender o caráter dinâmico da Ciência • Identificar a ciência como uma atividade humana fortemente dependente de fatores sociais e económicos • Reconhecer que o desenvolvimento científico é 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolução do Teste Diagnóstico • Exploração do Manual • Realização de fichas de trabalho • Exploração de Transparências e Diapositivos • Visionamento de filmes • Diálogo com os alunos • Leituras Complementares • Execução de Protocolos Experimentais 	<p>7</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>4</p>	<p>Grelhas de Observação</p> <p>Oralidade</p> <p>Relatórios experimentais</p> <p>Fichas de Trabalho</p> <p>Trabalhos Individuais e em Grupo</p> <p>Testes de Avaliação</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Ciência e Conhecimento do Universo 	<p>acompanhado pelo desenvolvimento da tecnologia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer a importância dos instrumentos de pesquisa espacial - telescópios, satélites, vaivéns espaciais, sondas espaciais, estações espaciais - para o estudo do universo • Conhecer aspetos positivos e negativos do processo científico para o ser humano e para o ambiente 			
<p>II- Terra em Transformação</p> <p>1. A Terra conta a sua História</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecer o conceito de fóssil • Compreender o conceito de fossilização • Distinguir os diferentes tipos de fossilização 		9	
<ul style="list-style-type: none"> • Fósseis e sua importância para a reconstituição da História da Terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer fósseis de idade e de ambientes • Compreender o modo de formação dos estratos • Explicar o princípio da sobreposição dos estratos 		7	
<ul style="list-style-type: none"> • Grandes etapas na História da Terra 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer os estratos e os fósseis como os principais fornecedores de registo do passado • Compreender que os atuais seres vivos são resultado da evolução dos que os precederam • Conhecer a escala do tempo geológico • Identificar alguns acontecimentos que sinalm a transição entre as eras geológicas. • Compreender a importância dos fósseis na reconstituição da História da Terra • Reconhecer a importância da preservação do património paleontológico 		6	

2º Período				
<p>2. Dinâmica Interna da Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Deriva dos Continentes e Tectónica de Placas • Ocorrência de Falhas e Dobras 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguir os diferentes argumentos que apoiam a teoria da deriva dos continentes. • Explicar a razão pela qual a teoria foi aceite. • Reconhecer a mobilidade da litosfera. • Explicar o movimento de expansão do fundo oceânico e suas consequências • Compreender a Teoria da Tectónica de Placas • Relacionar a distribuição dos seres vivos na Terra com a dinâmica da litosfera • Relacionar os diferentes movimentos entre placas com fenómenos sísmicos, vulcânicos e orogénicos. • Relacionar a ocorrência de dobras e falhas com a deformação da litosfera. • Compreender a distribuição geográfica das espécies como consequência direta da tectónica de placas. 		4	
<p>3. Consequências da Dinâmica Interna da Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atividade Vulcânica; riscos e benefícios da atividade vulcânica • Atividade Sísmica; riscos e proteção das 	<ul style="list-style-type: none"> • Compreender os fenómenos vulcânicos como consequências da dinâmica interna da Terra • Identificar diferentes tipos de atividade vulcânica • Relacionar os materiais emitidos com o tipo de erupção • Identificar fenómenos de vulcanismo secundário • Interpretar documentos de registo de erupções • Localizar no globo zonas 		10	
			5	

<p>3º Período</p> <p>5. Dinâmica Externa da Terra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rochas, testemunhos da atividade da Terra • Rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas: gênese e constituição; ciclo das rochas • Paisagens Geológicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer que as rochas são constituídas por minerais • Conhecer métodos de identificação dos minerais • Conhecer métodos de identificação das rochas • Relacionar a textura de uma rocha com a sua gênese • Identificar diferentes rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas • Conhecer a gênese das rochas magmáticas, sedimentares e metamórficas • Compreender o ciclo das rochas • Compreender o contributo dos agentes erosivos para a formação e alteração de rochas e paisagens naturais • Compreender que a terra é um sistema dotado de dinamismo interno e externo • Conhecer aspetos característicos das paisagens magmática sedimentar e metamórfica 		
--	--	--	--

Anexo 5- Planificação didática anual – 11.º ano do ensino secundário



DIREÇÃO-GERAL DOS ESTABELECIMENTOS ESCOLARES –
DIREÇÃO DE SERVIÇOS DA REGIÃO ALENTEJO
ESCOLA SECUNDÁRIA DE XXXXXXXX

PLANIFICAÇÃO A LONGO PRAZO

BIOLOGIA
E
GEOLOGIA

11º ANO

XXXXX, setembro de 2013

GRUPO 520

Os Professores:

XXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXX

A disciplina de **Biologia e Geologia** do **11º** ano constitui uma das opções da componente de formação específica do Curso Científico Humanístico de Ciências e Tecnologias com programa nacional.

O tipo de **competências** a desenvolver pelos alunos no âmbito da Biologia e da Geologia abrangem três domínios fundamentais que contribuem para o processo de educação do aluno:

a) **A construção de uma literacia biológica e geológica mais sólida** através de aquisição, compreensão e utilização de dados, conceitos, modelos e teorias, isto é, de saber ciência; **(Domínio conceptual)**

b) **O reforço de algumas capacidades próprias das ciências**, como o desenvolvimento de destrezas cognitivas em associação com o incremento do trabalho prático, ou seja, no domínio do saber-fazer; **(Domínio procedimental)**

c) **O contacto com um sistema de valores e a adoção de atitudes** relacionadas com a consciencialização pessoal e social e de decisões fundamentais, visando uma educação para a cidadania **(Domínio atitudinal)**

Os **critérios de avaliação** constituem referenciais comuns dos professores do grupo 520 e recaem sobre parâmetros de avaliação que são medidos através de instrumentos diversos, tais como:

- Fichas de avaliação;
- Fichas de trabalho;
- Trabalhos individuais e/ou em grupo
- Observação direta (grelhas)
- Escalas de atitudes

Parâmetros de avaliação nos domínios conceptual e procedimental:

- Expressão oral e escrita
- Análise da informação oral e escrita
- Seleção e organização de informação adquirida
- Interpretação de dados e resultados
- Resolução de problemas
- Rigor na linguagem científica
- Aplicação de conhecimentos a novas situações
- Capacidade de emitir opiniões devidamente fundamentadas
- Criatividade na produção de materiais.

Parâmetros de avaliação no domínio atitudinal:

- Responsabilidade
- Autonomia
- Interesse
- Trabalho em equipa
- Espírito crítico e curiosidade científica
- Organização e método de trabalho
- Respeito pelas opiniões alheias

- Cumprimento das regras de funcionamento da aula
- Cumprimento das regras de segurança
- Capacidade de síntese

Os **critérios de avaliação** definidos pelo grupo 520 tiveram subjacentes as seguintes finalidades:

- Sensibilizar para novas perspectivas sobre a natureza do conhecimento científico e dos processos de aprendizagem.
- Promover a capacidade de pensar com autonomia, espírito aberto e responsabilidade.
- Contribuir para a solução de questões, manifestando atitudes de ponderação, espírito de tolerância e solidariedade.
- Revelar respeito pela opinião dos outros.
- Analisar criticamente informação científica e apresentar os dados de forma clara, organizada e rigorosa.
- Mobilizar com segurança, saberes e competências adquiridas.
- Estimular o gosto pela pesquisa bibliográfica.
- Desenvolver atitudes de cooperação.
- Incentivar o gosto pelas atividades experimentais como meio privilegiado para o desenvolvimento pessoal e interpessoal.
- Desenvolver a capacidade de testar ideias, planejar e realizar experiências, controlar variáveis e interpretar informação.
- Promover a aplicação de uma metodologia experimental investigativa de modo a possibilitar a compreensão real das questões consideradas.
- Sensibilizar para as implicações do conhecimento científico e teológico em questões que hoje preocupam o Homem e a Sociedade em geral.

Para atingir as **competências** e os **objetivos propostos**, os professores procurarão utilizar as seguintes metodologias:

- Exploração/Análise e interpretações de representações esquemáticas, gráficas e tridimensionais.
- Exploração/Análise de mapas conceptuais.
- Interpretação de imagens fotografias vídeos ou observação “in vivo”.
- Pesquisa e discussão orientadas por questões.
- Análise, reflexão, discussão de “situações problema”.
- Exercícios de *brainstorming*.
- Trabalhos práticos e experimentais.
- Planificação, execução e interpretação de atividades laboratoriais simples.
- Trabalhos de pesquisa e/ou projeto.
- Comunicação oral de trabalhos.
- Autocorreção / correção de provas de avaliação, testes e trabalhos.
- Autoavaliação e heteroavaliação.
- Organização e interpretação de dados experimentais de natureza diversa. (laboratoriais, bibliográficos, Internet, media....)

PROPOSTA DE GESTÃO DOS TEMPOS LETIVOS

Início das atividades letivas: 16 de setembro

Termo das atividades escolares: 6 de junho

Total de semanas efetivas: 32 semanas

Total: 227 tempos letivos de 45 minutos

1º PERÍODO

Período	Nº de Semanas	Tempos letivos (45 minutos)
1º Período	13	94
2º Período	12	88
3º Período	6	45

Tempos letivos para conteúdos programáticos	78	
Apresentação e Teste Diagnóstico	4	
Fichas de Avaliação e Correções	8	
Avaliação (auto e hetero)	2	
Outras atividades	2	
Total de tempos letivos	94	
UNIDADE 5	TLC	TLU
	20	
1 – CRESCIMENTO E RENOVAÇÃO CELULAR	12	28
DNA e síntese proteica	8	
Mitose	8	
2 – CRESCIMENTO E REGENERAÇÃO DE TECIDOS VS DIFERENCIAÇÃO CELULAR	8	
	8	37
UNIDADE 6	19	
1 – REPRODUÇÃO ASSEXUADA	12	
Estratégias reprodutoras	7	
2 – REPRODUÇÃO SEXUADA		
2.1. Meiose e fecundação	10	
2.2. Reprodução sexuada e variabilidade		
3 – CICLOS DE VIDA		
	3	
UNIDADE 7		13
1 – UNICELULARIDADE E MULTICELULARIDADE		
2 – MECANISMOS DE EVOLUÇÃO		
2.1. Evolucionismo / Fixismo	10	

2º PERÍODO

Tempos letivos para conteúdos programáticos		78
Fichas de Avaliação e Correções		8
Avaliação (auto e hetero)		2
Outras atividades		2
Total de tempos letivos		88
	TLC	TLU
UNIDADE 7		
2 – MECANISMOS DE EVOLUÇÃO	13	13
2.1. Evolucionismo / Fixismo		
2.2. Seleção natural, artificial e variabilidade	7	
	6	
UNIDADE 8		
1 – SISTEMAS DE CLASSIFICAÇÃO	8	23
1.1. Diversidade de critérios	6	
1.2. Taxonomia e Nomenclatura	2	
2 – SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO DE WHITTAKER MODIFICADO	15	
TEMA IV – GEOLOGIA, PROBLEMAS E MATERIAIS DO QUOTIDIANO	14	
1 – OCUPAÇÃO ANTRÓPICA E PROBLEMAS DE ORDENAMENTO		
1.1. Bacias hidrográficas	6	
1.2. Zonas de vertente	7	
1.3. Zonas costeiras	7	42
2 – PROCESSOS E MATERIAIS GEOLÓGICOS IMPORTANTES EM AMBIENTES TERRESTRES	28	
2.1. Principais etapas de formação das rochas sedimentares	14	

2.2. Magmatismo	14	
-----------------	----	--

3º PERÍODO

Tempos letivos para conteúdos programáticos		
Fichas de Avaliação e Correções		30
Avaliação (auto e hetero)		8
Outras atividades		2
Total de tempos letivos		5
		45
TEMA IV – Geologia, problemas e materiais do quotidiano	TLC	TLU
2 – PROCESSOS E MATERIAIS GEOLÓGICOS IMPORTANTES EM AMBIENTES TERRESTRES	20	30
2.3. Deformação frágil e dúctil. Falhas e dobras	10	
2.4. Metamorfismo	10	
3 – EXPLORAÇÃO SUSTENTADA DE RECURSOS GEOLÓGICOS	10	

Anexo 6- Critérios de avaliação das disciplinas de Ciências Naturais e Biologia e Geologia



GOVERNO DE
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
E CIÊNCIA

	Escola Secundária XXXXXXXXX Departamento de Matemática e Ciências Experimentais Grupo 520 – Biologia e Geologia	2013/2014
--	--	------------------

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

3º CICLO DO ENSINO REGULAR		
CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS		ATITUDES E VALORES
90%		10%
Fichas de Avaliação	Intervenção Oral e Escrita	Cidadania/Cumprimento do Regulamento Interno
70%	20%	10%

Ensino Secundário (Biologia-Geologia; Biologia 12)		
CONHECIMENTOS ADQUIRIDOS		ATITUDES E VALORES
95%		5%
Fichas de Avaliação	Trabalho Prático Laboratorial	Cidadania/Cumprimento do Regulamento Interno
65%	30%	5%

INDICADORES – ATITUDES E VALORES

Cidadania/Cumprimento do Regulamento Interno				Perfil
3º Ciclo do Ensino regular 10 %		Ensino Secundário – 5%		
Nível	Porcentagem	Valores	Porcentagem	
1	10	2	20	Não demonstra atitudes de respeito para com os outros e com os materiais. Nunca apresenta o material necessário. Alheia-se das tarefas individuais e de grupo
2	40	8	40	Raramente demonstra atitudes de respeito para com os outros e com os materiais. Raramente apresenta o material necessário. Participa de forma inconsistente nas tarefas individuais e de grupo
3	60	12	60	Algumas vezes demonstra atitudes de respeito para com os outros e com os materiais. Algumas vezes apresenta o material necessário. Colabora de forma consistente, com falhas das tarefas, individuais e de grupo
4	80	16	80	Quase sempre demonstra atitudes de respeito para com os outros e com os materiais. Quase sempre apresenta o material necessário. Colabora com os outros de forma consistente na execução de tarefas.
5	100	20	100	Demonstra sempre atitudes de respeito para com os outros e com os materiais. Apresenta sempre o material necessário. Colabora e dinamiza a execução de tarefas

XXXXXXXXXXXX, Outubro de 2013

O Subcoordenador da área disciplinar

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

APÊNDICES

Apêndice 1- Pedido de autorização para implementação do estudo na escola

CARTA AO DIRETOR DA ESCOLA

Ex.^{mo} Sr. Diretor da Escola X

Eu, Sónia de Jesus Elias Correia, licenciada em Ensino de Biologia e Geologia, pela Universidade de Évora, encontro-me a frequentar o curso de Doutoramento em Ciências da Educação da mesma Universidade.

No âmbito do plano curricular previsto, o presente ano letivo destina-se à realização de uma dissertação, a qual será orientada pela Professora Doutora Marília Cid.

O tema que estará na base deste trabalho será a avaliação das aprendizagens nas disciplinas de Ciências Naturais do ensino básico e Biologia e Geologia do ensino secundário, em duas turmas, uma de 7.º ano e outra de 11.º ano, tendo como principais objetivos: conhecer as perceções de professor e alunos sobre a avaliação e as estratégias de ensino e de avaliação implementadas na sala de aula.

É minha intenção desenvolver este estudo na escola que V.Ex.^a dirige. Com esse intuito foram estabelecidos contactos com o professor titular das turmas com o objetivo de desenvolver o estudo nas suas turmas. O professor manifestou total disponibilidade. A metodologia deste trabalho de investigação consistirá na observação de aulas e realização de uma entrevista ao professor e alunos. Irá ser necessário gravar algumas aulas através de material audiovisual. Comprometo-me, no entanto, a preservar os direitos de imagem e à sua não divulgação.

Venho assim, por este meio, solicitar a autorização de V.Ex.^a para proceder à minha investigação nesta escola, garantindo a confidencialidade dos dados da escola, dos professores envolvidos e dos alunos participantes, tanto na dissertação como em qualquer artigo publicado que decorra do estudo.

Na expectativa de uma resposta favorável, subscrevo-me com os melhores cumprimentos.

Serpa, 29 de setembro de 2014.

A Professora Investigadora

Apêndice 2- Pedido de autorização aos encarregados de educação para participação dos alunos no estudo

AUTORIZAÇÃO

Ex.^{mo(a)} Sr.^(a) Encarregado(a) de Educação

No presente ano letivo encontro-me a frequentar o curso de Doutoramento em Ciências da Educação, da Universidade de Évora. No âmbito da dissertação, realizarei uma investigação que tem como principais objetivos: conhecer as perceções de professor e alunos sobre a avaliação e as estratégias de ensino e de avaliação implementadas em sala de aula.

A investigação será desenvolvida ao longo do 1.º e 2.º período, na Escola X, tendo já sido autorizada pela respetiva Direção. Todo este trabalho será realizado em colaboração com o professor titular da turma.

Para o desenvolvimento desta investigação será necessário proceder à realização de entrevistas, para conhecer a opinião dos alunos relativamente ao assunto em estudo. Para o efeito, solicito a sua autorização para entrevistar (com gravação áudio) o seu educando, bem como para fotocopiar algumas produções escritas realizadas no âmbito desta investigação. Algumas aulas irão ser gravadas com material audiovisual, mas sem comprometer em momento algum a identidade dos alunos, apenas se pretende o testemunho áudio das aulas em observação.

Os tópicos serão lecionados da forma habitual, de acordo com o Programa de Biologia e Geologia do 11.º ano e de Ciências Naturais de 7.º ano de escolaridade.

Saliento ainda que todo o material recolhido servirá apenas como instrumento de trabalho, sendo garantido o anonimato do(a) aluno(a), da turma e da escola.

Com os melhores cumprimentos

Eu, _____ Encarregado(a) de Educação
do(a) aluno(a) _____ n.º ____ da turma ____ do
____.º ano, autorizo a Professora Sónia Correia a entrevistar e gravar em áudio, a recolher produções escritas do meu educando, bem como a recolher respostas a inquéritos por entrevista, no âmbito da investigação que me foi dada a conhecer.

(Assinatura do Encarregado de Educação)

Apêndice 3- Guião de entrevista ao professor

Tema:

As práticas avaliativas implementadas na disciplina de Ciências Naturais do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do ensino secundário em sala de aula.

Objetivos:

- **Conhecer** as perceções relativamente à avaliação e à avaliação das aprendizagens dos alunos.
- **Identificar** as estratégias de ensino e de avaliação implementadas na disciplina de Ciências Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.

Blocos	Objetivos	Questões
Bloco I	Legitimar a entrevista junto dos entrevistados e respetivo contexto	-Solicitar as respetivas autorizações
Bloco II	Caracterizar os respetivos entrevistados	▪Qual a sua idade?; ▪Qual a sua situação profissional? ▪Qual o seu percurso académico?
Bloco III	Conhecer as perceções de alunos e professor sobre avaliação	A1 -Considera a avaliação necessária ao processo de ensino e de aprendizagem? Porquê? A1 -De que forma a avaliação pode facilitar a aprendizagem? A1 -Considera que a avaliação que realiza contribui para a aprendizagem dos seus alunos? Em que se fundamenta? A2 -Quais as principais diferenças entre ensinar, avaliar e aprender? A3 -Na sua opinião que papel possui o aluno e o professor no processo de avaliação?
Bloco IV	-Identificar as estratégias	B1 -Que tipo de tarefas/atividades desenvolve no geral em sala de aula? São variadas? Quais?

	de ensino	<p>B1-Nas suas aulas que dinâmica privilegia? Trabalho individual, por pares, em grupo?</p> <p>B2-Que tipos de tarefas provocam maior envolvimento e grau de autonomia dos seus alunos?</p> <p>B2- Solicita frequentemente a participação dos alunos nas aulas? Para quê?</p>
Bloco V	-Identificar as estratégias de avaliação	<p>C1-Planifica previamente todos os momentos de avaliação dos alunos?</p> <p>D1 e E1-Aplica fichas sumativas? Como costuma fazer a correção? (por exemplo: faz comentários nas respostas, para além de as classificar?)</p> <p>D2-Aplica fichas formativas? Como são aplicadas e como são comunicados os resultados aos alunos?</p> <p>D3-Como trata os resultados dos instrumentos de avaliação formativa aplicados? Os alunos conhecem essa avaliação?</p> <p>D3-Como efetua os registos de avaliação formativa?</p> <p>D4-Utiliza os resultados da avaliação para regular as suas práticas de ensino? De que forma?</p> <p>D5-A avaliação que pratica em sala de aula respeita os critérios de avaliação estabelecidos pelo departamento?</p> <p>D5-Considera que esses critérios respeitam a legislação em vigor? Qual a sua opinião sobre esses critérios?</p> <p>E1 e E2-Dá <i>feedback</i> dos trabalhos (práticos, de grupo, experimentais, fichas, exercícios, testes, trabalhos de casa) que são realizados? Como?</p> <p>F1-Com que frequência solicita a participação dos seus alunos na avaliação?</p> <p>G1-Como realiza a avaliação diagnóstica dos alunos?</p> <p>G2- Desenvolve práticas de autoavaliação e de heteroavaliação dos alunos? Como?</p> <p>G3-Com que frequência efetua a avaliação formativa com os seus alunos?</p> <p>G4-Como efetua os registos de avaliação formativa?</p> <p>H1-Qual a diferença entre avaliação formativa de sumativa?</p>

		H1 -Qual delas é mais importante? H2 -Como articula a avaliação formativa e sumativa? H2 -As fichas sumativas têm em conta a avaliação formativa ao longo do ano?
--	--	--

Legenda: A, B, C, D, E, F, G e H representam as categorias em que se reparte a entrevista

Apêndice 4- Guião de entrevista aos alunos (*focus group*)

Tema:

As práticas avaliativas implementadas na disciplina de Ciências Naturais do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do ensino secundário em sala de aula.

Objetivos:

- **Conhecer** as perceções relativamente à avaliação e à avaliação das aprendizagens dos alunos.
- **Identificar** as estratégias de ensino e de avaliação implementadas na disciplina de Ciências Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.

Blocos	Objetivos	Questões
Bloco I	Legitimar a entrevista junto dos entrevistados e respetivo contexto	-Solicitar as respetivas autorizações
Bloco II	Caracterizar os respetivos entrevistados	<ul style="list-style-type: none">▪Qual a vossa idade?▪Qual o nível de escolaridade?▪Quantas retenções já tiveram no vosso percurso académico?▪Gostam de Ciências naturais/Biologia e Geologia?▪São bons alunos?▪Gostam de estudar? Fazem-no com frequência?▪Gostam da escola que frequentam? Consideram que há um ambiente propício ao estudo?
Bloco III	Conhecer as perceções de alunos e professor sobre avaliação	<p>A1-Acham que é necessário avaliar?</p> <p>A1- A avaliação é importante n o processo da aquisição de aprendizagens?</p> <p>A2-Gostavam de ser avaliados de outra forma?</p> <p>A2-Quais as principais diferenças entre ensinar, avaliar e aprender?</p>

		A3 -Na vossa opinião que papel possui o aluno e o professor no processo de avaliação?
Bloco IV	-Identificar as estratégias de ensino	<p>B1-Que tipo de atividades desenvolvem em sala de aula? Atividades práticas, trabalhos de grupo, trabalhos em pares, resolução de fichas? Que dinâmica preferem?</p> <p>B2-Que tipo de tarefa vos provoca mais envolvimento e grau de autonomia?</p> <p>B2-O professor solicita a vossa participação nas aulas?</p>
Bloco V	-Identificar as estratégias de avaliação	<p>C1-Em que momentos ao longo do ano são avaliados?</p> <p>D2-As fichas formativas são realizadas? Com frequência? Como são corrigidas? Que outros instrumentos de caráter formativo são utilizados?</p> <p>D2-Essas fichas formativas entram para a vossa avaliação?</p> <p>D2- Em que outras atividades formativas vocês são avaliados?</p> <p>D2-Como é que o professor comunica a avaliação dessas atividades?</p> <p>D3-Conhecem e compreendem os critérios de avaliação da disciplina?</p> <p>D3-E eles são ou não são aplicados?</p> <p>D3-Na vossa opinião acham que os critérios de avaliação são importantes?</p> <p>D3-Sabem como é que o professor obtém a vossa classificação?</p> <p>D3-Consideram que conhecem bem a forma como o vosso professor vos avalia?</p> <p>E1 e E2- O professor dá <i>feedback</i> dos trabalhos que vocês fazem? Quer seja em grupo, experimentais, práticos, fichas exercícios, TPCs, testes...? Como?</p> <p>F1-Acham que têm alguma participação na vossa avaliação?</p> <p>G1-É frequente efetuar a avaliação diagnóstica em cada unidade didática?</p> <p>G2 e 3-O professor pede para efetuarem a auto e a heteroavaliação? Em que situações?</p>

		H1 -Sabem diferenciar avaliação formativa de sumativa? H1 -Qual delas é mais importante?
--	--	---

Legenda: A, B, C, D, E, F, G e H representam as categorias em que se reparte a entrevista

Apêndice 5- Numeração das unidades de registos das entrevistas – professor e alunos

Entrevista ao professor		
Objetivos	Questões	Unidades de registo
Conhecer as percepções do professor sobre avaliação	A1- Considera a avaliação necessária ao processo de ensino e de aprendizagem? Porquê?	<i>“Considero necessária, não só para motivar para o estudo, mas para fazer distinção entre alunos, para perceberem que sem trabalho nada se faz e no fundo para controlar as aprendizagens. Sem este controle era difícil a seriação de níveis que temos de aplicar, e já há dificuldades”.</i> (1)
	A1- De que forma a avaliação pode facilitar a aprendizagem?	<i>“Mediante o resultado dessa avaliação, formativa ou sumativa, um aluno que tenha interesse procura sempre fazer melhor e superar as dificuldades que teve até então”.</i> (2)
	A1- Considera que a avaliação que realiza contribui para a aprendizagem dos seus alunos? Em que se fundamenta?	<i>“A avaliação contribui muito para as aprendizagens, verifico que os meus alunos, uma grande maioria, cresceram e a forma como abordam determinadas questões é completamente diferente”.</i> (3) <i>“No 11.º como há exame a realidade é diferente.”</i> (4) <i>“Os testes intermédios ajudam muito nesse aspeto, na autorregulação das aprendizagens”.</i> (5)
	A2- Quais as principais diferenças entre ensinar, avaliar e aprender?	<i>“Compete ao professor ensinar e avaliar e ao aluno aprender, muitas vezes aprendemos com os alunos e ensinam-nos a ensinar.”</i> (9) <i>“Os alunos são os responsáveis de como ensinamos.”</i> (10) <i>“Muitas vezes estamos a utilizar uma metodologia e às vezes através de uma dica ou intervenção do aluno podemos modificar as metodologias e o ensino”.</i> (11)
	A3- Na sua opinião que papel possui o aluno e o professor no processo de avaliação?	<i>“Se o aluno fizer tudo para não aprender, por mais que nós nos esforcemos este aluno nunca vai</i>

	<p>B2-Que tipos de tarefas provocam maior envolvimento e grau de autonomia dos seus alunos?</p> <p>B2- Solicita frequentemente a participação dos alunos nas aulas? Para quê?</p>	<p><i>forma de adquirir conhecimentos”. (25)</i></p> <p><i>“É diferente avaliar o secundário e o básico, temos de ser mais rigorosos com o secundário, e no básico temos de os motivar muito mais para que eles enveredem para o ensino das Ciências. Tento que eles acompanhem de forma simples mas lúdicas para que os alunos do básico fiquem a gostar da disciplina e não criem aversão logo no 3.º ciclo”. (26)</i></p> <p><i>“Em trabalhos práticos e laboratoriais”. (27)</i></p> <p><i>“Sim. Muitas vezes. Geralmente na correção oral de exercícios do livro, fichas formativas e apresentação de trabalhos. Também na revisão da matéria efetuada em todas as aulas”. (28)</i></p>
<p>-Identificar as estratégias de avaliação</p>	<p>C1-Planifica previamente todos os momentos de avaliação dos alunos?</p> <p>D1-Aplica fichas sumativas? Como costuma fazer a correção? (por exemplo: faz comentários nas respostas, para além de as classificar?)</p> <p>D2-Aplica fichas formativas? Como são aplicadas e como são comunicados os resultados aos alunos?</p>	<p><i>“Planifico previamente os momentos de avaliação formal dos alunos, dois testes por período e geralmente eles são solicitados a comentar as notas no final de cada período”. (29)</i></p> <p><i>“Aplico fichas de avaliação sumativa que contam para nota, nas grelhas de avaliação. A correção é feita em aula, oralmente”. (30)</i></p> <p><i>“Os comentários escritos são feitos pela negativa, chamamos à atenção, outras vezes até acrescento o que eles deviam responder ou faço correções dos termos que eles deviam responder para a linguagem ser mais científica”. (31)</i></p> <p><i>“São realizadas fichas de controlo, formativas, com muita frequência, questões-aula, por conteúdo, mas nada disto entra na avaliação final, só as questões-aula”. (32)</i></p> <p><i>“Também exercícios do livro, para fazer avaliação formativa, e corrigimos tudo oralmente”. (33)</i></p>

	<p>D3-Como trata os resultados dos instrumentos de avaliação formativa aplicados? Os alunos conhecem essa avaliação?</p> <p>D3-Como efetua os registos de avaliação formativa?</p> <p>D4-Utiliza os resultados da avaliação para regular as suas práticas de ensino? De que forma?</p> <p>D5-A avaliação que pratica em sala de aula respeita os critérios de avaliação estabelecidos pelo departamento?</p>	<p><i>“As fichas formativas não são corrigidas nem devolvidas aos alunos com resultados porque não são feitas nesse âmbito. Resolvem-se em sala de aula oralmente. Só as questões-aula, embora não entrem na avaliação sumativa”. (34)</i></p> <p><i>“Através de grelhas para avaliar o trabalho de grupo e relatórios experimentais no 11.º ano”. (35)</i></p> <p><i>“Os alunos têm conhecimento de como vão ser avaliados nos diferentes trabalhos formativos”. (36)</i></p> <p><i>“Os relatórios muitas vezes são corrigidos e cotados e feitos os comentários necessários”. (37)</i></p> <p><i>“Tentamos cumprir o que está aprovado em departamento”. (38)</i></p> <p><i>“Utilizando um caderno diário e numa folha excell idêntica para a área disciplinar onde coloco todos os momentos de avaliação”. (52)</i></p> <p><i>“Tudo o que não for sumativo temos uma grande margem de manobra, trabalhos de grupo, trabalhos práticos, questão aula, perguntas, tpc, participação, menos fichas formativas porque não faço para avaliação. Quando não se faz atividades práticas isso converte para outra coisa de modo a que não sejam prejudicados”. (53)</i></p> <p><i>“Sempre que aplico algum trabalho ou ficha de avaliação ou outro documento qualquer para avaliar e os resultados não são aquilo que esperava tento perceber o que falhou, se foi a forma como eu ensinei que levou ao insucesso ou se foi falta de trabalho por parte dos alunos”. (12)</i></p> <p><i>Quando temos mais de uma turma no mesmo ano, é fácil de perceber onde está a falha para adaptar a metodologia de ensino”. (13)</i></p> <p><i>“Os critérios vão ao encontro da legislação”. (39)</i></p> <p><i>“Os critérios deviam ser aferidos de acordo com a turma e a realidade da escola e não com um</i></p>
--	--	---

	<p>D5-Considera que esses critérios respeitam a legislação em vigor? Qual a sua opinião sobre esses critérios?</p> <p>E1 e E2-Dá <i>feedback</i> dos trabalhos (práticos, de grupo, experimentais, fichas, exercícios, testes, trabalhos de casa) que são realizados? Como?</p> <p>F1-Com que frequência solicita a participação dos seus alunos na avaliação?</p> <p>G1-Como realiza a avaliação diagnóstica dos alunos?</p>	<p><i>decreto-lei que temos de seguir e que foi criado há já alguns anos</i>". (40)</p> <p><i>"Tentamos no departamento ser o mais homogêneo possível. Na área disciplinar e ano, os instrumentos que um aplica são os mesmos que o outro aplica. Muitas vezes até cooperando com troca de materiais, testes (dois por período) fichas de trabalho, questões-aula, entre outros</i>". (41)</p> <p><i>"Dou sempre feedback, tento sempre fazer uma reflexão para além da correção oral, e chamar atenção aos alunos do secundário, para melhorarem na linguagem científica, porque temos aqueles parâmetros nas perguntas abertas para avaliar sobre a linguagem científica, e construção dos diversos tópicos e então tento sempre na correção dar os tópicos de acordo com a metodologia aconselhada pelo IAVE</i>". (42)</p> <p><i>"O peso na ficha de avaliação não é tão elevado como nos exames mas a verdade é que tem resultado, porque são utilizados os mesmos critérios. Faço sempre feedback porque só assim é que eles percebem o que erraram e o que acertaram</i>". (43)</p> <p><i>"Raramente peço para participarem na avaliação</i>". (44)</p> <p><i>"Só no final do ano através da autoavaliação, sobretudo os alunos mais velhos</i>". (45)</p> <p><i>"Sim, faço com conteúdos anteriores mas que estão relacionados com conteúdos a lecionar</i>". (46)</p> <p><i>"No 7.º e também 11.º, unidade a unidade oralmente</i>". (47)</p> <p><i>"No início do ano faço um teste escrito sobre os conteúdos a lecionar que tenham correspondência com anos anteriores</i>". (48)</p>
--	---	--

	<p>9</p> <p>G2-Desenvolve práticas de autoavaliação e de heteroavaliação dos alunos? Como?</p> <p>G3-Com que frequência efetua a avaliação formativa com os seus alunos?</p> <p>H1-Qual a diferença entre avaliação formativa de sumativa?</p> <p>H1-Qual delas é mais importante?</p> <p>H2-Como articula a avaliação formativa e sumativa?</p>	<p><i>“Só no final do período, oralmente, fazemos a auto e heteroavaliação”.</i> (49)</p> <p><i>“Quando os alunos são mais velhos têm uma maior noção sobre a avaliação, os mais novos não encaram a autoavaliação com seriedade”.</i> (50)</p> <p><i>“Sempre. Quando faço fichas formativas, trabalhos de grupo e também muitas vezes questões orais.”</i> (51)</p> <p><i>A avaliação sumativa resulta do tratamento dos resultados de testes e de toda a avaliação efetuada em sala de aula, com outros elementos de avaliação que resultam da avaliação formativa”.</i> (6)</p> <p><i>“A avaliação formativa permite facilitar a aprendizagem de conteúdos, através de trabalhos de casa, fichas formativas, questões-aula, trabalhos individuais e de grupo, atividades práticas e trabalhos experimentais”.</i> (7)</p> <p><i>“Ambas são importantes”.</i> (8)</p> <p><i>“Verificamos que muitas vezes a avaliação formativa faz a diferença entre um nível 2 e o nível 3 e existe uma área para ela nas grelhas, relatórios, trabalhos de casa, de grupo, participação oral, mas com tantos alunos na turma é difícil avaliar tudo isto até porque todos os dias são dias diferentes”.</i> (54)</p> <p><i>“Às vezes fazemos um juízo de valor e podemos estar a condicionar o aluno por uma situação de um dia que lhe corresse pior ou mesmo nós próprios estarmos num dia menos bom, sobretudo no secundário isto é muito mau, e então restringimo-nos à avaliação sumativa apenas, mas mais no 7.º ano ”.</i> (55)</p> <p><i>“Tentamos ser o mais reto e justo possível mas às vezes as coisas correm melhor outras pior, e não é por acaso que somos criticados por ser</i></p>
--	---	---

	<p>A1-Gostavam de ser avaliados de outra forma?</p> <p>A2-Quais as principais diferenças entre ensinar, avaliar e aprender?</p> <p>A3-Na vossa opinião que papel possui o aluno e o professor no processo de avaliação?</p>	<p><i>ia haver uma avaliação não estava atenta nas aulas, precisamos de estar atentos para conseguir tirar positiva nos testes”. (66)</i></p> <p><i>“A avaliação feita em sala de aula obrigamos a uma aprendizagem, a estudar a estar sempre à pare da matéria”. (67)</i></p> <p><i>“O modo como fomos avaliados foi importante, conduziu-nos a aprendizagens através das questões de aula e das fichas. Obrigou-nos a estudar”. (68)</i></p> <p><i>“Sim, porque as fichas sumativas obrigou-nos a estudar e a estar atentos”. (69)</i></p> <p><i>“Sim, talvez as notas fossem diferentes. Se calhar estaríamos mais empenhados e as notas subiam. Mas não sabemos como”. (89)</i></p> <p><i>“Sim mas não sabemos como”. (90)</i></p> <p><i>“Não, esta está boa”. (91)</i></p> <p><i>“Ensinar é dar a matéria. O professor ensina e nós aprendemos e somos avaliados nessa matéria”. (92)</i></p> <p><i>“Ensinar é transmitir o conhecimento, aprender é adquirir os conhecimentos onde vamos ser avaliados”. (93)</i></p> <p><i>“O professor ensina e nós devemos decorar a matéria para sermos avaliados e ver o que aprendemos.” (94)</i></p> <p><i>“Cabe ao professor ensinar e avaliar e a nós aprender”. (95)</i></p> <p><i>“O professor ensina e avalia e nós aprendemos”. (96)</i></p>	<p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A, B</p> <p>T7A, B</p>
--	--	---	--

<p>-Identificar as estratégias de ensino</p>	<p>B1-Que tipo de atividades desenvolvem em sala de aula? Atividades práticas, trabalhos de grupo, trabalhos em pares, resolução de fichas? Que dinâmica preferem?</p>	<p>“Questões de aula, já fizemos atividades práticas com relatório, apenas uma vez, questões do livro, sozinhos ou em pares”. (97)</p> <p>“Sim, juntámo-nos em grupo para identificar a clivagem e identificar as rochas”. (98)</p> <p>“Gostamos mais em pares ou grupos porque nos ajudamos”. (99)</p> <p>“Exercícios do livro ou dados pelo professor”. (100)</p> <p>“Fichas de trabalho fornecidas pelo professor e questões-aula para avaliação”. (101)</p> <p>“Questões orais com ferramentas audiovisuais”. (102)</p> <p>“Atividades práticas laboratoriais, identificação de rochas e minerais. E extração de ADN em grupo, e fizemos relatório, fazemos poucas atividades práticas porque não há tempo para fazer mais”. (103)</p> <p>“Só nas atividades laboratoriais trabalhamos em grupo, as fichas de trabalho e exercícios do livro são por pares e questões-aula são individuais”. (104)</p> <p>“Gostamos mais de trabalhar por pares porque ajudamo-nos esclarecemos dúvidas em grupo ou pares, é mais produtivo”. (105)</p> <p>“Fazemos fichas de trabalho, trabalhos de casa, vimos apresentações em powerpoint, projeção de transparências, exercícios do livro”. (106)</p> <p>“O professor trás adivinhas e trás pedras para nós vermos”. (107)</p> <p>“As atividades práticas ainda só fizemos a moldagem de fósseis”. (108)</p> <p>“Por pares só quando fizemos um texto sobre os sismos, para contar uma história se tivéssemos a passar por aquilo, às vezes também exercícios do livro mas é mais</p>	<p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p>
--	---	---	---

		<p><i>individual do que outra coisa</i>". (109)</p> <p><i>"Preferimos trabalhar por pares ou em grupo porque trabalhamos melhor, repartimos as tarefas e às vezes individualmente não sabemos as coisas e pode ser que o outro saiba</i>". (110)</p> <p><i>"Exercícios do livro. Fichas de trabalho</i>". (111)</p> <p><i>"Correção de trabalhos de casa do livro</i>". (112)</p> <p><i>"Análise de imagens como do vulcanismo</i>". (113)</p> <p><i>"Atividades práticas só a da moldagem</i>". (114)</p> <p><i>"Trabalhamos mais individualmente. Por pares só alguns exercícios do livro. Em grupo fizemos um pequeno texto para descrever o que faríamos em caso de sismo e o da moldagem</i>". (115)</p> <p><i>"Gostamos mais de trabalhar em grupo porque são mais cabeças a pensar, há mais opiniões</i>". (116)</p>	<p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
<p>B2-Que tipo de tarefa vos provoca mais envolvimento e grau de autonomia?</p>		<p><i>"As experiências nas aulas, os trabalhos de grupo, as questões de aula, as fichas e exercícios do livro que fazemos por pares ou sozinhos</i>". (117)</p> <p><i>"As atividades práticas, as visitas de estudo que este ano ainda não tivemos nenhuma</i>". (118)</p> <p><i>"Atividades laboratoriais, aquela dos fósseis e foi apenas isso. Mas Ainda vamos ver rochas esta sexta-feira. As fichas também, quando são fáceis</i>". (119)</p> <p><i>"Em grupos que estão associados a atividades práticas</i>". (120)</p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
<p>B2-O professor solicita a vossa participação nas aulas?</p>		<p><i>"Sim, muitas vezes para responder a essas fichas de trabalho, exercícios do livro, faz por ordem de pauta</i>". (121)</p>	<p>T11A</p>

		<p>“Para responder a alguma pergunta de uma ficha qualquer ou para ler, sim com frequência”. (122)</p> <p>“Sim, para ver se estamos atentos, pergunta coisas para testar os conhecimentos. Para responder às fichas para ver se nós estudamos e estamos atentos, e é feito com frequência”. (123)</p> <p>“Sim, basicamente para ver se estamos atentos e está sempre a avaliar-nos”. (124)</p> <p>“Coloca questões quando está a dar um conteúdo, ou na correção de exercícios. Acontece com alguma frequência”. (125)</p>	<p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
-Identificar as estratégias de avaliação	<p>C1-Em que momentos ao longo do ano são avaliados?</p> <p>D1-As fichas formativas são realizadas? Com frequência? Como são corrigidas? Que outros instrumentos de carácter formativo são utilizados?</p>	<p>“No final de cada período e nos testes.” (126)</p> <p>“Somos avaliados em todos os momentos ao longo do período.” (127)</p> <p>“No final.” (128)</p> <p>“Em todas as aulas estamos a ser avaliados e nos testes também.” (129)</p> <p>“Sim, quase todas as semanas fazemos fichas formativas. Sozinhos ou em pares durante 20 minutos ou mesmo numa aula inteira”. (130)</p> <p>“Corrigimos na aula em grupo oralmente, dirigido a algum aluno”. (131)</p> <p>“Nas perguntas de desenvolvimento o professor muitas vezes dita o que está correto”. (132)</p> <p>“Também fazemos exercícios do manual, trabalhos de grupo, trabalhos de casa e questões-aula”. (133)</p> <p>“Sim realizamos em sala de aula e são corrigidas na aula oralmente”. (134)</p> <p>“Mas não há incentivo para ir pesquisar o que tivemos errado, o professor apenas dita as respostas corretas”. (135)</p> <p>“Fazemos experiências, questões-aula,</p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p>

		<p><i>exercícios do manual, trabalhos de grupo e trabalhos de casa, atividades práticas, mas só quando a matéria pede</i>". (136)</p>	T11B
		<p><i>"Sim, mas poucas vezes, só aquelas que corrigimos em grupo, são realizadas na aula e corrigidas no mesmo dia se der tempo</i>". (137)</p>	T7A
		<p><i>"Os trabalhos de casa, aquela experiência do vulcão, os exercícios do livro</i>". (138)</p>	T7A
		<p><i>"Sim resolvemos, às vezes em sala de aula, quando a matéria é mais complicada</i>". (139)</p>	T7B
		<p><i>"Outros instrumentos, talvez os trabalhos de grupo, a atividade do vulcão, os exercícios do livro, isso ajuda-nos a compreender as coisas</i>". (140)</p>	T7B
	<p>D2-Essas fichas formativas entram para a vossa avaliação?</p>	<p><i>"Acho que só as questões-aula é que contam porque o professor não aponta nada ou então só em casa é que deve descarregar a informação memorizada nas aulas</i>". (141)</p>	T11A
		<p><i>"Nas fichas formativas não temos nota, não sabemos como entram nos critérios</i>". (142)</p>	T11B
		<p><i>"Devem servir para avaliação, para ver a atitude se estamos empenhados e o trabalho em sala de aula e participação oral</i>". (143)</p>	T11B
		<p><i>"Elas entram para a nossa avaliação através dos nossos conhecimentos, a atenção se estudamos, mas não sabemos como</i>". (144)</p>	T7A
		<p><i>"O professor deve apontar em casa quem respondeu bem ou mal</i>". (145)</p>	T7A
		<p><i>Não sabemos como entram nos critérios</i>".</p>	

	<p>D2-Em que outras atividades formativas vocês são avaliados?</p>	<p>(146) <i>“Sim acho que sim, estamos a ser avaliados através da nossa participação oral nas respostas corrigidas oralmente”.</i> (147)</p> <p><i>“Nos relatórios, todas as outras atividades vão para a avaliação final”.</i> (148)</p> <p><i>“Não conhecemos como somos avaliados nas outras atividades à exceção dos relatórios escritos não sabemos”.</i> (149)</p> <p><i>“As questões-aula valem menos do que um teste, vale como se fosse uma ficha de trabalho, entra nos 35% da avaliação”.</i> (150)</p> <p><i>“Nas questões-aula temos uma nota escrita em percentagem”.</i> (151)</p> <p><i>“Os relatórios entra nos 35% assim como trabalhos de grupo e questões-aulas.</i> (152)</p> <p><i>Nos relatórios o professor escreve também apenas a percentagem”.</i> (153)</p> <p><i>“As fichas formativas fazemos e corrigimos e respondemos oralmente.</i> (154)</p> <p><i>“Nas fichas formativas, uma nota em si, não existe, a nota deve ir para a nossa participação oral”.</i> (155)</p> <p><i>“O professor deve fazer um registo posterior, mas nunca vimos esses registos”.</i> (156)</p> <p><i>“Então somos avaliados de 1 a 100, as fichas formativas não têm uma nota. Apenas são realizadas em sala de aula e corrigidas posteriormente”.</i> (157)</p> <p><i>“Pelo comportamento, trabalho desenvolvido, organização, vai para a parte das atitudes e valores”.</i> (158)</p> <p><i>“Mesmo sem nota estamos a ser avaliados”.</i> (159)</p>	<p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
--	---	---	--

	<p>D2-Como é que o professor comunica a avaliação dessas atividades?</p> <p>D3-Conhecem e compreendem os critérios de avaliação da disciplina?</p> <p>D3-E eles são ou não são aplicados?</p>	<p><i>“Só nos relatórios é que sabemos a nota e nas questões-aulas, vem escrito, as restantes atividades não sabemos. Só sabemos no final do ano quando são aplicados os critérios de avaliação e é apenas a nota final”.</i> (160)</p> <p><i>“Não sabemos, não comunica”.</i> (161)</p> <p><i>“Sim, foi-nos dado no início do ano”.</i> (162)</p> <p><i>“No final do período o professor explica em que partes se reparte a nota”.</i> (163)</p> <p><i>“Sim, compreendemos”.</i> (164)</p> <p><i>“Atitudes e valores, vale 5%, as fichas de avaliação, 65% e o restante são os trabalhos de grupo, questões-aulas, atividades práticas...”</i> (165)</p> <p><i>“Sim, compreendemos os critérios sim”.</i> (166)</p> <p><i>“Sim, na parte do aproveitamento, as fichas de avaliação valem 60% mais ou menos, os trabalhos de casa, nas atitudes e valores valem 10%”.</i> (167)</p> <p><i>“São aplicados, através das fichas de avaliação das fichas de trabalho, de trabalhos de grupo, da participação nas aulas, empenho e as atitudes e valores é mais para avaliar o nosso comportamento e atenção e pontualidade nas aulas”.</i> (168)</p> <p><i>“Sim, são. Conhecemos a grelha para o efeito”.</i> (169)</p> <p><i>“Sim, são aplicados, vão sendo sempre aplicados ao longo do ano letivo”.</i> (170)</p> <p><i>“Há indícios dessa aplicação através das grelhas”.</i> (171)</p>	<p>T11A, B</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
--	--	---	--

	<p>D3-Na vossa opinião acham que os critérios de avaliação são importantes?</p>	<p><i>“Sim, para sermos avaliados de forma igual, para não haver injustiças”.</i> (172)</p> <p><i>“São importantes para sermos avaliados de igual modo”.</i> (173)</p> <p><i>“É mais fácil sermos avaliados. Assim todos somos avaliados da mesma forma”.</i> (174)</p>	<p>T11A, B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
	<p>D3-Sabem como é que o professor obtém a vossa classificação?</p>	<p><i>“Ele divulga no final do período mas não sabemos de onde vem um determinado valor, só sabemos as notas dos testes, não sabemos de onde vem por exemplo o número que foi atribuído às atitudes e valores”.</i> (175)</p> <p><i>“Diz-nos as notas dos testes e o que tivemos nesse parâmetro e depois diz-nos a nota final e mais nada”.</i> (176)</p> <p><i>“O professor aplica os critérios”.</i> (177)</p> <p><i>“Conhecemos as áreas das atitudes e valores, mas não sabemos o significado das diferentes notas nas diversas áreas, como a responsabilidade, pontualidade, assiduidade e respeito.”</i> (178)</p> <p><i>“Com a soma dos testes, faz a média”.</i> (179)</p> <p><i>“O comportamento, os trabalho de casa, e faz a média”.</i> (180)</p>	<p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
	<p>D3-Consideram que conhecem bem a forma como o vosso professor vos avalia?</p>	<p><i>“Nas notas dos testes”.</i> (83)</p> <p><i>“Só no fim diz a nota”.</i> (84)</p> <p><i>“Sabemos que existem critérios de avaliação mas não sabemos como isso é feito”.</i> (85)</p> <p><i>“Não conhecemos bem a forma como o professor nos avalia”.</i> (86)</p> <p><i>“Não conhecemos aquelas grelhas todas”.</i> (87)</p> <p><i>“Sim sabemos, é a nota dos dois testes de avaliação por período”.</i> (88)</p>	<p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T7A, B</p> <p>T11B</p> <p>T11A</p> <p>T7A, B</p>

	<p>E1 e E2- O professor dá <i>feedback</i> dos trabalhos que vocês fazem? Quer seja em grupo, experimentais, práticos, fichas exercícios, TPCs, testes...? Como?</p>	<p>“Às vezes escreve comentários, principalmente quando erramos, nos testes e questões-aula, e naquelas mais óbvias”. (181)</p> <p>“A maior parte dos comentários é: tenha atenção, pontos de interrogação, porquê? Não tem lógica. Não nos indica porque é que está errado”. (182)</p> <p>“Apenas vem com certo errado pontos de interrogação e com pequenos comentários que não servem pra nada”. (183)</p> <p>“Nos testes e questões-aula, os comentários que faz é “não faz sentido”. (184)</p> <p>“Os comentários nem são construtivos nem deixam de ser, não nos ajudam nada, nem percebemos a letra do professor”. (185)</p> <p>“O feedback são os certos e os errados”. (186)</p> <p>“O professor às vezes escreve uma coisa ou outra nas perguntas mas não é sempre, a maioria é certo e errado”. (187)</p> <p>“Limita-se a colocar errado, certo ou ponto de interrogação”. (188)</p>	<p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T11B</p>
	<p>F1-Acham que têm alguma participação na vossa avaliação?</p>	<p>“Não, a nota está decidida, embora o professor pergunte sempre se estamos de acordo com a nota”. (189)</p> <p>Não participamos na nossa avaliação, só quando somos solicitados na autoavaliação”. (190)</p> <p>“Só no final do período. O professor vai perguntando o que queremos ter e vai comentando”. (191)</p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p>
	<p>G1-É frequente efetuar a avaliação diagnóstica em cada unidade didática?</p>	<p>“Escrita, só no início do ano”. (192)</p> <p>“Sim, avaliação diagnóstica escrita</p>	<p>T11A</p>

		<i>apenas no início do ano, depois é tudo oral em cada matéria nova”. (193)</i>	T11A
		<i>“Faz perguntas orais em cada matéria nova de coisas que já demos. Por exemplo o vulcanismo”. (194)</i>	T11B
		<i>“Sim o professor já fez isso algumas vezes, com coisas que já demos”. (195)</i>	T7A
		<i>“Em cada matéria nova o professor faz questões sobre a matéria anterior”. (196)</i>	T7A
		<i>“Sim, com uma ficha só no início do ano”. (197)</i>	T7B
		<i>“Nas novas unidades não fazemos por escrito”. (198)</i>	T7B
	G2 e 3- O professor pede para efetuarem a auto e a heteroavaliação? Em que situações?	<i>“A autoavaliação só no final de cada período”. (199)</i>	T11A
		<i>“Não avaliamos os colegas”. (200)</i>	T11A
		<i>“O professor fala da nota e diz o que vamos ter e discutimos um bocadinho, mas só acontece isso no final do período”. (201)</i>	T11B
		<i>“Não avaliamos os colegas”. (202)</i>	T11B
		<i>“Só no final de cada período, de resto mais nada”. (203)</i>	T7A, B
		<i>“Não avaliamos os nossos colegas”. (204)</i>	T7A, B
		<i>“Mas às vezes o professor pede a opinião se concordamos com a nota”. (205)</i>	T7A, B
	H1- Sabem diferenciar avaliação formativa de sumativa?	<i>“Sumativa é ao longo do ano porque é cumulativa, é um somatório e um número”. (70)</i>	T11A
		<i>“A formativa serve para nos incentivar a estudar para construir conhecimento sobre os conteúdos que estamos a dar”. (71)</i>	T11A
		<i>“A sumativa é aquela das fichas de avaliação que fazemos a formativa deve</i>	T11B

	<p>H1-Qual delas é mais importante?</p>	<p><i>ser aquela das atitudes e valores". (72)</i></p> <p><i>"Sumativa é somar, resulta sempre numa classificação quantitativa dos testes". (73)</i></p> <p><i>"Formativa são as fichas e tem a ver com o comportamento, com as atitudes e valores". (74)</i></p> <p><i>"Não, é para ver se estamos a apanhar a matéria". (75)</i></p> <p><i>"As duas. Com a formativa adquirimos mais conhecimento e fica mais retido. Enquanto na sumativa estudamos e decoramos e podemos esquecer e não fica nada". (76)</i></p> <p><i>"Interagem uma com a outra e são as duas importantes". (77)</i></p> <p><i>"Mas os testes são mais importantes para testar os conhecimentos". (78)</i></p> <p><i>"As duas, porque são as duas importantes. Mas não sabemos explicar". (79)</i></p> <p><i>"Ambas são importantes". (80)</i></p> <p><i>A sumativa é a maioria da nota mas tudo está interligado". (81)</i></p> <p><i>"Um trabalho de casa é formativa, assim como trabalhos de grupo, pesquisas, análises de textos, atividades práticas e estas atividades ajudam a nossa aprendizagem". (82)</i></p>	<p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
--	--	--	--

Apêndice 6- Análise de conteúdo da entrevista ao professor

Tema:

As práticas avaliativas implementadas na disciplina de Ciências Naturais do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do ensino secundário em sala de aula.

Objetivos:

- **Conhecer** as perceções relativamente à avaliação e à avaliação das aprendizagens dos alunos.
- **Identificar** as estratégias de ensino e de avaliação implementadas na disciplina de Ciências Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.

Tema	Categoria	Subcategoria	Indicadores	Unidades de registo
Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem	A- Perceções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem	1-Perceções sobre avaliação	<p>a) Avaliação predominantemente sumativa.</p> <p>b) Avaliação praticada em sala de aula como contributo para as aprendizagens dos alunos.</p>	<p><i>Considero necessária [a avaliação] não só para motivar para o estudo, mas para fazer distinção entre alunos (...) e no fundo para controlar as aprendizagens. Sem este controle era difícil a seriação de níveis (...). (1)</i></p> <p><i>Mediante o resultado dessa avaliação, formativa ou sumativa, um aluno que tenha interesse procura sempre fazer melhor e superar as dificuldades (...). (2)</i></p> <p><i>(...) [A avaliação] Contribui muito para as aprendizagens, verifico que [os alunos] cresceram e a forma como abordam determinadas questões é completamente diferente. (3)</i></p>
		2-Perceções sobre a relação - ensino, avaliação e aprendizagem	<p>a) Processo de ensino, avaliação e aprendizagem centrado no professor.</p> <p>b) Processo de ensino, avaliação e aprendizagem dependente da intervenção dos alunos.</p>	<p><i>Compete ao professor ensinar e avaliar e ao aluno aprender (...). (9)</i></p> <p><i>Os alunos são os responsáveis de como ensinamos. (10)</i></p> <p><i>(...) Através de uma dica ou intervenção do aluno podemos modificar as metodologias e o ensino. (11)</i></p>
		3-Perceções sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação	<p>a) Alunos disponíveis para aprender.</p> <p>b) Professores atentos às dificuldades dos alunos.</p>	<p><i>Se o aluno fizer tudo para não aprender, por mais que nós nos esforcemos este aluno nunca vai ter sucesso, tem de estar motivado e disponível para aprender (...) (14)</i></p> <p><i>O professor durante o processo de avaliação tem de perceber os disfuncionamentos que possam haver (...) temos de estar sempre atentos ao processo de avaliação. (15)</i></p>

Estratégias de ensino	B-Dinâmicas de sala de aula	1- Atividades, modalidades de trabalho e recursos didáticos utilizados em sala de aula	<p>a) Atividades: exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, atividades laboratoriais e atividades lúdicas.</p> <p>b) Modalidades de trabalho: trabalho individual e por pares.</p> <p>c) Recursos didáticos: manual escolar, apresentações em powerpoint, vídeos e acetatos.</p>	<p><i>Podiam ser mais variadas [as atividades], mas os programas são extensos. (16)</i></p> <p><i>(...) Atividades laboratoriais quando a matéria pede, exercícios do manual escolar, fichas de trabalho (...). (20)</i></p> <p><i>(...) Fichas com palavras cruzadas, adivinhas, sopas de letras, é uma forma de adquirir conhecimentos [no 7.º ano]. (25)</i></p> <p><i>(...) Pequenos trabalhos de grupo, nomeadamente com o 11.º, porque com os alunos de 7.º é muito difícil trabalhar em grupo em sala de aula”. (19)</i></p> <p><i>(...) Trabalho individual e por pares (...). (21)</i></p> <p><i>(...) Pares (...) heterogéneos (...). (22)</i></p> <p><i>O trabalho individual passa por exercícios do livro ou fichas de trabalho que podem responder oralmente. (23)</i></p> <p><i>O trabalho em pares também passa por exercícios do livro ou fichas de trabalho que podem responder oralmente. (24)</i></p> <p><i>(...) Fichas, utilizo manual escolar ou suporte informático (apresentações em powerpoint e vídeos), e acetatos à moda antiga. (17)</i></p>
		2- Atividades que promovem a participação, autonomia e a aprendizagem dos alunos	a) Participação: correção oral de exercícios, apresentação de trabalhos e revisões de conteúdos anteriores.	<p><i>Tento muitas vezes que sejam os alunos a colocar questões e a resolvê-las. (18)</i></p> <p><i>(...) Geralmente [a participação dos alunos] na correção oral de exercícios do livro, fichas formativas e apresentação de trabalhos (...) na revisão da</i></p>

			b) Autonomia: trabalhos práticos e laboratoriais.	<i>matéria efetuada em todas as aulas. (28)</i> [A autonomia] <i>Em trabalhos práticos e laboratoriais. (27)</i>
Estratégias de avaliação	C- Planificação da avaliação	1-Planificação dos momentos de avaliação	a) Avaliação prevista para momentos formais.	<i>Planifico previamente os momentos de avaliação formal dos alunos, dois testes por período (...) e no final de cada período [solicitação da participação dos alunos na avaliação] (...). (29)</i>
	D- Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação	1- Instrumentos de caráter sumativo	a) Fichas de avaliação sumativa. b) Testes intermédios, no 11.º ano.	<i>Aplico fichas de avaliação sumativa que contam para nota, nas grelhas de avaliação (...). (30)</i> <i>No 11.º como há exame a realidade é diferente. (4)</i> <i>Os testes intermédios ajudam muito nesse aspeto, na autorregulação das aprendizagens. (5)</i> <i>É diferente avaliar o secundário e o básico, temos de ser mais rigorosos com o secundário (...). (26)</i>
		2- Instrumentos de caráter formativo	a) Fichas formativas, questões-aula e exercícios do manual escolar.	<i>São realizadas fichas de controlo, formativas, com muita frequência, questões-aula (por conteúdo) mas nada disto entra na avaliação final, só as questões-aula. (32)</i> <i>Também exercícios do livro, para fazer avaliação formativa (...). (33)</i>
		3- Avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa	a) Trabalhos de grupo e relatórios experimentais. b) Metodologia de avaliação formativa é do conhecimento dos alunos.	<i>[Os resultados da avaliação formativa são tratados] Através de grelhas para avaliar o trabalho de grupo e relatórios experimentais, no 11.º ano. (35)</i> <i>Os alunos têm conhecimento de como vão ser avaliados nos diferentes trabalhos formativos. (36)</i> <i>As fichas formativas não são</i>

			<p><i>corrigidas nem devolvidas aos alunos (...) só as questões-aula, embora não entrem na avaliação sumativa. (34)</i></p> <p><i>Tentamos cumprir o que está aprovado em departamento. (38)</i></p> <p><i>(...) Numa folha excell (...) onde coloco todos os momentos de avaliação. (52)</i></p> <p><i>(...) [Registos da avaliação formativa] Trabalhos de grupo, trabalhos práticos, questão aula, perguntas, tpc, participação, menos fichas formativas porque não faço para avaliação. Quando não se faz atividades práticas isso converte para outra coisa de modo a que não sejam prejudicados. (53)</i></p>
	4- Utilização dos resultados da avaliação para regular as práticas de ensino	a) Práticas de ensino adaptadas de acordo com os resultados da avaliação dos alunos.	<p><i>(...) Os resultados [nas fichas de avaliação ou questões-aula] não são aquilo que esperava, tento perceber o que falhou, se foi a forma como eu ensinei que levou ao insucesso ou se foi falta de trabalho por parte dos alunos. (12)</i></p> <p><i>Quando temos mais de uma turma no mesmo ano, é fácil de perceber onde está a falha para adaptar a metodologia de ensino. (13)</i></p>
	5- Critérios de avaliação	a) Critérios de avaliação enquadrados na legislação.	<p><i>Os critérios vão ao encontro da legislação. (39)</i></p> <p><i>Os critérios deviam ser aferidos de acordo com a turma e a realidade da escola e não com um decreto-lei que temos de seguir e que foi criado há já alguns anos. (40)</i></p> <p><i>Tentamos no departamento ser o mais homogéneo possível (...) os instrumentos que um aplica são os mesmos que o outro aplica (...). (41)</i></p>

	E- <i>Feedback</i>	1- <i>Feedback</i> oral associado aos diferentes instrumentos de avaliação	a) <i>feedback</i> oral associado à correção das fichas de avaliação sumativa	<i>Dou sempre feedback (...) aos alunos do secundário para melhorarem a linguagem científica (...) temos aqueles parâmetros nas perguntas abertas para avaliar sobre a linguagem científica, e construção dos diversos tópicos (...) tento sempre [na correção] dar os tópicos de acordo com a metodologia aconselhada pelo IAVE. (42)</i> <i>(...) Faço sempre feedback porque só assim é que eles percebem o que erraram e o que acertaram. (43)</i>
		2- <i>Feedback</i> escrito associado aos diferentes instrumentos de avaliação	b) <i>Feedback</i> escrito associado a chamadas de atenção ou à correção do erro, nas fichas de avaliação sumativa e nos relatórios experimentais.	<i>Os comentários escritos [nas fichas de avaliação sumativa] são feitos pela negativa, chamamos à atenção, outras vezes até acrescento o que eles deviam responder ou faço correções dos termos que eles deviam responder para a linguagem ser mais científica. (31)</i> <i>Os relatórios muitas vezes são corrigidos e cotados e feitos os comentários necessários. (37)</i>
	F- Participação dos alunos na avaliação	1- Envolvimento dos alunos na avaliação	a) Participação dos alunos na autoavaliação no final do período e no final do ano letivo.	<i>Raramente peço para participarem na avaliação. (44)</i> <i>Só no final do ano e do período através da autoavaliação, sobretudo os alunos mais velhos. (45)</i>
	G- Dinâmicas de avaliação	1- Avaliação diagnóstica	a) Avaliação diagnóstica escrita e oral.	<i>(...) Com conteúdos anteriores mas que estão relacionados com conteúdos a lecionar. (46)</i> <i>(...) No 7.º e também 11.º (...) oralmente, unidade a unidade. (47)</i> <i>No início do ano faço um teste escrito sobre os conteúdos a lecionar que tenham correspondência com anos anteriores. (48)</i>
		2- Autoavaliação e	a) Auto e heteroavaliação efetuada oralmente	<i>(...) No final do período, oralmente (...) a auto e</i>

		heteroavaliação	no final de cada período.	<i>heteroavaliação. (49)</i> <i>Quando os alunos são mais velhos têm uma maior noção sobre a avaliação, os mais novos não encaram a autoavaliação com seriedade. (50)</i>
		3- Frequência da avaliação formativa	a) Avaliação formativa frequente através de fichas formativas, trabalhos de grupo e questões orais	<i>Sempre [avaliação formativa]. Quando faço fichas formativas, trabalhos de grupo e também muitas vezes questões orais. (51)</i>
H- Importância da avaliação sumativa e formativa e sua articulação	1- Avaliação sumativa e avaliação formativa	a) Avaliação sumativa resultante do tratamento de dados procedentes dos vários instrumentos de avaliação. b) Avaliação formativa como contributo para as aprendizagens. c) Ambas importantes	<i>A avaliação sumativa resulta do tratamento dos resultados (...) da avaliação efetuada em sala de aula (...) e da avaliação formativa. (6)</i> <i>(...) Avaliação formativa (...) permite facilitar a aprendizagem de conteúdos, através de trabalhos de casa, fichas formativas, questões-aula, trabalhos individuais e de grupo, atividades práticas e trabalhos experimentais. (7)</i> <i>(...) Ambas são importantes. (8)</i>	
	2- Integração da avaliação formativa e da avaliação sumativa	a) Avaliação formativa pouco integrada na avaliação final.	<i>(...) Avaliação formativa (...) existe uma área para ela nas grelhas, relatórios, trabalhos de casa, de grupo, participação oral, mas com tantos alunos na turma é difícil avaliar tudo (...). (54)</i> <i>(...) Restringimo-nos à avaliação sumativa, mas mais no 7.º ano. (55)</i> <i>Tentamos ser o mais reto e justo possível mas às vezes as coisas correm melhor outras pior, e não é por acaso que somos criticados por ser benevolentes mas outras vezes exigentes. (56)</i> <i>(...) Pegamos em questões que foram feitas de forma</i>	

				<i>formativa e damos-lhe a volta e sai no teste, ou em escolha múltipla ou em esquema ou para descrever qualquer coisa.</i> (57)
--	--	--	--	--

Apêndice 7- Análise de conteúdo da entrevista aos alunos (*focus group*)

Tema:

As práticas avaliativas implementadas na disciplina de Ciências Naturais do 3.º ciclo do ensino básico e de Biologia e Geologia do ensino secundário em sala de aula.

Objetivos:

- **Conhecer** as perceções relativamente à avaliação e à avaliação das aprendizagens dos alunos.
- **Identificar** as estratégias de ensino e de avaliação implementadas na disciplina de Ciências Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.

Tema	Categorias	Subcategorias	Indicadores	Unidades de registo	Unidades de contexto
Perceções sobre a avaliação no contexto de ensino e da aprendizagem	A- Perceções sobre avaliação e sua integração no ensino e na aprendizagem	1-Perceções sobre avaliação	a) Sugestão de avaliação alternativa.	<i>Acho que devíamos ser avaliados mas de outra forma, não apenas pelos testes. (58)</i>	T11A
				<i>É necessário avaliar mas não desta forma. (60)</i>	T11B
				<i>(...) Se calhar estaríamos mais empenhados e as notas subiam. Mas não sabemos como [avaliação alternativa]. (89)</i>	T11A
				<i>(...) [Avaliação alternativa] não sabemos como. (90)</i>	T11B
			b) Avaliação sumativa como contributo para as aprendizagens.	<i>(...) É importante avaliar para testar os nossos conhecimentos. (64)</i>	T11A
				<i>(...) Sem a avaliação não fazíamos nada. (65)</i>	T11B
				<i>(...) Se não nos avaliassem, andávamos perdidos, não sabíamos se tínhamos as capacidades certas, não sabíamos qual era o nosso lugar na classificação. (61)</i>	T11B
				<i>É necessário avaliar para testar os nossos</i>	T7A

				<p><i>conhecimentos. (62)</i></p> <p><i>Se não fosse obrigada a estudar porque ia haver uma avaliação não estava atenta nas aulas, precisamos de estar atentos para conseguir tirar positiva nos testes. (66)</i></p> <p><i>A avaliação feita em sala de aula obriga-nos a uma aprendizagem, a estudar a estar sempre a par da matéria. (67)</i></p> <p><i>(...) [A avaliação praticada] Conduziu-nos a aprendizagens (...) obrigou-nos a estudar. (68)</i></p> <p><i>(...) As fichas sumativas obrigam-nos a estudar e a estar atentos. (69)</i></p> <p><i>(...) Sem avaliação não havia aprendizagens, o professor não sabia se tínhamos aprendido ou não. (63)</i></p> <p><i>(...) [A avaliação praticada pelo professor] Está boa. (91)</i></p>	<p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T7B</p> <p>T7A, B</p>
		2-Perceções sobre a relação - ensino, avaliação e aprendizagem	a) Processo de ensino, avaliação e aprendizagem centrado no professor.	<p><i>Ensinar é dar a matéria. O professor ensina e nós aprendemos e somos avaliados</i></p>	T11A

				<p><i>nessa matéria. (92)</i></p> <p><i>Ensinar é transmitir o conhecimento, aprender é adquirir os conhecimentos onde vamos ser avaliados. (93)</i></p> <p><i>O professor ensina e nós devemos decorar a matéria para sermos avaliados e ver o que aprendemos. (94)</i></p>	<p>T11B</p> <p>T7A, B</p>
		3-Perceções sobre o papel dos alunos e do professor no processo de avaliação	<p>a) Cabe ao professor ensinar e avaliar e aos alunos aprender.</p> <p>3</p>	<p><i>Cabe ao professor ensinar e avaliar e a nós aprender. (95)</i></p> <p><i>O professor ensina e avalia e nós aprendemos. (96)</i></p>	<p>T11A, B</p> <p>T7, B</p>
Estratégias de ensino	B-Dinâmicas de sala de aula	1- Atividades, modalidades de trabalho e recursos didáticos utilizados em sala de aula	a) Atividades: questões-aula, atividades laboratoriais, exercícios do manual escolar, fichas de trabalho, análise de imagens e questionamento oral.	<p><i>Questões de aula (...) atividades práticas com relatório (...) questões do livro, sozinhos ou em pares. (97)</i></p> <p><i>Exercícios do livro ou dados pelo professor. (100)</i></p> <p><i>Fichas de trabalho fornecidas pelo professor e questões-aula para avaliação. (101)</i></p> <p><i>Questões orais com ferramentas audiovisuais. (102)</i></p> <p><i>Devíamos fazer mais atividades, experimentais,</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11A</p>

				<p><i>porque isso não nos esquecemos, agora tudo o que é para decorar esquecemo-nos muito das coisas. (59)</i></p> <p><i>Análise de imagens como do vulcanismo. (113)</i></p> <p><i>As atividades práticas ainda só fizemos a moldagem de fósseis. (108)</i></p> <p><i>Atividades práticas só a da moldagem. (114)</i></p>	<p>T7B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
			<p>b) Modalidade de trabalho: trabalho em grupo, por pares e individual.</p>	<p><i>(...) Juntámo-nos em grupo para identificar a clivagem e identificar as rochas. (98)</i></p> <p><i>Atividades práticas laboratoriais, identificação de rochas e minerais. E extração de ADN, em grupo, e fizemos relatório, fazemos poucas atividades práticas porque não há tempo para fazer mais. (103)</i></p> <p><i>(...) Nas atividades laboratoriais trabalhamos em grupo, as fichas de trabalho e exercícios do livro são por</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p>

				<p><i>pares e questões-aula são individuais. (104)</i></p> <p><i>Por pares só quando fizemos um texto sobre os sismos, para contar uma história (...) às vezes também exercícios do livro mas é mais individual do que outra coisa. (109)</i></p> <p><i>Trabalhamos mais individualmente. Por pares só alguns exercícios do livro. Em grupo fizemos um pequeno texto para descrever o que faríamos em caso de sismo e a moldagem. (115)</i></p> <p><i>Gostamos mais em pares ou grupos porque nos ajudamos. (99)</i></p> <p><i>Gostamos mais de trabalhar por pares porque ajudamo-nos esclarecemos dúvidas em grupo ou pares, é mais produtivo. (105)</i></p> <p><i>Preferimos trabalhar por pares ou em grupo porque trabalhamos melhor, repartimos as tarefas e às vezes individualmente não sabemos as coisas (...). (110)</i></p>	<p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T11A</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p>
			<p>c) Recursos didáticos: audiovisuais como apresentações em powerpoint, transparências, manual escolar, fichas de trabalho e jogos.</p>		

				<p><i>Gostamos mais de trabalhar em grupo porque são mais cabeças a pensar, há mais opiniões. (116)</i></p>	T7B
				<p><i>Fazemos fichas de trabalho, trabalhos de casa, vimos apresentações em powerpoint, projeção de transparências e exercícios do livro. (106)</i></p>	T7A
				<p><i>O professor dá adivinhas e pedras para nós vermos. (107)</i></p>	T7A
				<p><i>Exercícios do livro. Fichas de trabalho. (111)</i></p>	T7B
				<p><i>Correção de trabalhos de casa do livro. (112)</i></p>	T7B
		2-Atividades que promovem a participação, autonomia e a aprendizagem dos alunos	a) Participação: correção oral de exercícios.	<p>(...) [A participação]</p> <p><i>Muitas vezes para responder a essas fichas de trabalho, exercícios do livro (...). (121)</i></p> <p><i>Para responder a alguma pergunta de uma ficha, ou para ler (...) com frequência. (122)</i></p> <p>(...) Pergunta coisas para testar os conhecimentos (...) para ver se nós estudamos e estamos atentos (...) com</p>	T11A
					T11B
					T7A

				<p><i>frequência. (123)</i></p> <p><i>(...) Para ver se estamos atentos e está sempre a avaliar-nos. (124)</i></p> <p><i>Coloca questões quando está a dar um conteúdo, ou na correção de exercícios, acontece com alguma frequência. (125)</i></p>	<p>T7B</p> <p>T7B</p>
			<p>b) Autonomia: atividades práticas laboratoriais, trabalhos de grupo, questões-aula, fichas de trabalho e exercícios do manual escolar.</p>	<p><i>As experiências (...) os trabalhos de grupo, as questões de aula, as fichas e exercícios do livro que fazemos por pares ou sozinhos. (117)</i></p> <p><i>As atividades práticas (...) (118)</i></p> <p><i>Atividades laboratoriais (...) as fichas também, quando são fáceis. (119)</i></p> <p><i>(...) Atividades práticas. (120)</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>
Estratégias de avaliação	C- Planificação da avaliação	1-Planificação dos momentos de avaliação	<p>a) Avaliação efetuada em momentos formais e no final de cada período.</p>	<p><i>No final de cada período e nos testes. (126)</i></p> <p><i>Somos avaliados em todos os momentos ao longo do período. (127)</i></p> <p><i>No final. (128)</i></p> <p><i>Em todas as aulas estamos a ser avaliados e nos testes também. (129)</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p>

	D- Avaliação efetuada a partir dos diferentes instrumentos de avaliação	1-Instrumentos de caráter sumativo	a) Fichas de avaliação sumativa.	<p><i>Mas os testes são mais importantes para testar os conhecimentos. (78)</i></p> <p><i>Notas dos testes. (83)</i></p> <p><i>Só no fim diz a nota. (84)</i></p> <p><i>(...) Dois testes de avaliação por período. (88)</i></p>	T11B T11A T11A T7A, B
		2-Instrumentos de caráter formativo	a) Fichas formativas, trabalhos de grupo, trabalhos de casa, exercícios do manual, questões-aula e atividades laboratoriais.	<p><i>(...) Quase todas as semanas realizamos fichas formativas (...). (130)</i></p> <p><i>Nas perguntas de desenvolvimento o professor muitas vezes dita o que está correto. (132)</i></p> <p><i>Também fazemos exercícios do manual, trabalhos de grupo, trabalhos de casa e questões-aula. (133)</i></p> <p><i>(...) O professor apenas dita as respostas corretas. (135)</i></p> <p><i>Fazemos experiências, questões-aula, exercícios do manual, trabalhos de grupo e trabalhos de casa, atividades práticas, mas só quando a matéria pede. (136)</i></p> <p><i>(...) [Fichas de trabalho] Poucas vezes (...)</i></p>	T11A T11A T11B T11B T11B T7A

				<p><i>corrigimos em grupo (...). (137)</i></p> <p>[Atividades formativas] <i>Os trabalhos de casa, aquela experiência do vulcão, os exercícios do livro. (138)</i></p> <p>(...) [Fichas de trabalho] <i>Resolvemos, às vezes (...) quando a matéria é mais complicada. (139)</i></p> <p>(...) <i>Os trabalhos de grupo, a atividade do vulcão, os exercícios do livro, ajudou-nos a compreender as coisas. (140)</i></p>	<p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
		3- Avaliação efetuada a partir de instrumentos de avaliação formativa	a) Avaliação formativa confinada a questões-aula, relatórios e trabalhos de grupo.	<p>(...) <i>Só as questões-aula é que contam (...) o professor (...) em casa deve descarregar a informação memorizada nas aulas. (141)</i></p> <p><i>Nas fichas formativas não temos nota, não sabemos como entram nos critérios. (142)</i></p> <p><i>Devem servir para avaliação [as fichas formativas] para ver se estamos empenhados (...). (143)</i></p> <p>(...) <i>Entram para a nossa</i></p>	<p>T11A</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p>

				<p><i>avaliação [as fichas formativas] (...) mas não sabemos como. (144)</i></p> <p><i>O professor deve apontar em casa quem respondeu bem ou mal. (145)</i></p> <p><i>Não sabemos como entram nos critérios [as fichas de avaliação formativa]. (146)</i></p> <p><i>(...) Estamos a ser avaliados através da nossa participação oral nas respostas corrigidas oralmente [nas fichas formativas]. (147)</i></p> <p><i>(...) Uma nota em si, não existe, a nota deve ir para a nossa participação oral [nas respostas às questões das fichas e exercícios]. (155)</i></p> <p><i>O professor deve fazer um registo posterior, mas nunca vimos esses registos. (156)</i></p> <p><i>(...) As fichas formativas não têm uma nota. (157)</i></p> <p><i>(...) Mesmo sem nota estamos a ser avaliados.</i></p>	<p>T7B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T11A</p>
--	--	--	--	--	--

				<p>(159)</p> <p>(...) Comportamento, trabalho desenvolvido, organização, vai para a parte das atitudes e valores. (158)</p> <p>[Avaliação formativa contabilizada] nos relatórios, todas as outras atividades vão para a avaliação final. (148)</p> <p>Não conhecemos como somos avaliados nas outras atividades à exceção dos relatórios escritos não sabemos. (149)</p> <p>As questões-aula (...) entra nos 35% da avaliação. (150)</p> <p>Nas questões-aula temos uma nota escrita em percentagem. (151)</p> <p>Os relatórios entram nos 35% assim como trabalhos de grupo e questões-aulas. (152)</p> <p>Nos relatórios o professor escreve também apenas a percentagem. (153)</p> <p>(...) Nos relatórios (...) e nas questões-aulas, vem escrito, as restantes</p>	<p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11 B</p> <p>T11A, B</p>
--	--	--	--	--	---

				<p><i>atividades não sabemos. Só sabemos no final do ano quando são aplicados os critérios de avaliação e é apenas a nota final. (160)</i></p> <p><i>(...) Não sabemos [os resultados da avaliação formativa] não os comunica. (161)</i></p>	T7A e B
		4- Critérios de avaliação	a) Critérios de avaliação conhecidos e compreendidos pelos alunos.	<p><i>(...) Foi-nos dado no início do ano [os critérios de avaliação]. (162)</i></p> <p><i>No final do período o professor explica em que partes se reparte a nota. (163)</i></p> <p><i>(...) Compreendemos. (164)</i></p> <p><i>Atitudes e valores, vale 5%, as fichas de avaliação, 65% e o restante são os trabalhos de grupo, questões-aulas, atividades práticas (...). (165)</i></p> <p><i>(...) Compreendemos os critérios (...). (166)</i></p> <p><i>(...) As fichas de avaliação valem 60%, (...) os trabalhos de casa, (...) as atitudes e valores valem</i></p>	T11A T11A T11A T11B T11B T7A, B

				10%”. (167)	
			b) Critérios de avaliação aplicados através de fichas de avaliação, fichas de trabalho, trabalhos de grupo, participação, empenho e atitudes e valores.	<i>São aplicados, através das fichas de avaliação, fichas de trabalho, trabalhos de grupo, participação nas aulas, empenho e as atitudes e valores (...).</i> (168)	T11A
				<i>(...) São aplicados, conhecemos a grelha para o efeito.</i> (169)	T11B
				<i>(...) Vão sendo sempre aplicados ao longo do ano letivo.</i> (170)	T7A
				<i>Há indícios dessa aplicação através das grelhas.</i> (171)	T7B
			c) Critérios de avaliação importantes na avaliação.	<i>(...) Para sermos avaliados de forma igual, para não haver injustiças.</i> (172)	T11A, B
				<i>São importantes para sermos avaliados de igual modo.</i> (173)	T7A
				<i>(...) Todos somos avaliados da mesma forma.</i> (174)	T7B
			d) Atribuição da classificação na área atitudes e valores desconhecida pelos	<i>(...) Divulga [a avaliação final] no final do período mas não sabemos de onde</i>	T11A

			alunos.	<p><i>vem um determinado valor, só sabemos as notas dos testes, não sabemos (...) o número que foi atribuído às atitudes e valores. (175)</i></p> <p><i>Diz-nos as notas dos testes e o que tivemos nesse parâmetro e depois diz-nos a nota final e mais nada. (176)</i></p> <p><i>O professor aplica os critérios. (177)</i></p> <p><i>Conhecemos as áreas das atitudes e valores, mas não sabemos o significado das diferentes notas nas diversas áreas, como a responsabilidade, pontualidade, assiduidade, respeito (...). (178)</i></p> <p><i>Não conhecemos bem a forma como o professor nos avalia. (86)</i></p> <p><i>Não conhecemos aquelas grelhas todas. (87)</i></p> <p><i>Sabemos que existem critérios de avaliação mas não sabemos como isso é feito. (85)</i></p> <p><i>Com a soma dos testes, faz a média. (179)</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11A</p> <p>T7A e B</p> <p>T7A</p>
--	--	--	---------	---	---

				<i>O comportamento, os trabalhos de casa, e faz a média. (180)</i>	T7B
E- Feedback	1- <i>Feedback</i> oral associado aos diferentes instrumentos de avaliação	a) <i>Feedback</i> oral associado à correção oral das fichas de trabalho/formativas.	<p><i>Corrigimos na aula em grupo oralmente, dirigido a algum aluno. (131)</i></p> <p><i>(...) [As fichas de trabalho]</i></p> <p><i>Realizamos em sala de aula e são corrigidas na aula oralmente. (134)</i></p> <p><i>As fichas formativas fazemos e corrigimos e respondemos oralmente. (154)</i></p>	T11A	
				T11B	
	2- <i>Feedback</i> escrito associado aos diferentes instrumentos de avaliação	a) <i>Feedback</i> escrito pouco útil.	<p><i>(...) Escreve comentários (...) quando erramos nos testes e questões-aula (...) (181)</i></p> <p><i>A maior parte dos comentários é: tenha atenção, pontos de interrogação, porquê? Não tem lógica (...) e não nos indica porque é que está errado. (182)</i></p> <p><i>Apenas (...) certo, errado, pontos de interrogação e pequenos comentários que não servem para nada. (183)</i></p> <p><i>Nos testes e questões-aula, os</i></p>	T7A	
				T11A	
				T11A	
				T11A	
				T11B	

				<p><i>comentários que faz é “não faz sentido”. (184)</i></p> <p><i>Os comentários nem são construtivos nem deixam de ser, não nos ajudam nada, nem percebemos a letra do professor. (185)</i></p> <p><i>Limita-se a colocar errado, certo ou ponto de interrogação. (188)</i></p> <p><i>O feedback são os certos e os errados. (186)</i></p> <p><i>O professor às vezes escreve uma coisa ou outra nas perguntas mas não é sempre, a maioria é certo e errado. (187)</i></p>	<p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p>
F- Participação dos alunos na avaliação	1- Envolvimento dos alunos na avaliação	a) Participação dos alunos na autoavaliação no final do período e no final do ano letivo	<p><i>(...) A nota está decidida, embora o professor pergunte sempre se estamos de acordo com a nota. (189)</i></p> <p><i>Não participamos na nossa avaliação, só quando somos solicitados na autoavaliação. (190)</i></p> <p><i>Só no final do período (...) vai perguntando o que queremos ter e vai comentando. (191)</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A, B</p>	
G-Dinâmicas	1- Avaliação	a) Avaliação diagnóstica, escrita	<i>Escrita, só no início do ano.</i>	T11A	

	de avaliação	diagnóstica	e oral.	<p>(192)</p> <p><i>(...) Avaliação diagnóstica escrita apenas no início do ano, depois é tudo oral em cada matéria nova. (193)</i></p> <p>(193)</p> <p><i>(...) Perguntas orais em cada matéria nova de coisas que já demos. Por exemplo o vulcanismo. (194)</i></p> <p>(194)</p> <p><i>(...) O professor já fez isso algumas vezes, com coisas que já demos. (195)</i></p> <p><i>Em cada matéria nova o professor faz questões sobre a matéria anterior. (196)</i></p> <p><i>(...) Com uma ficha só no início do ano. (197)</i></p> <p><i>Nas novas unidades não fazemos por escrito. (198)</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
		2- Autoavaliação e heteroavaliação	<p>a) Autoavaliação efetuada no final do período.</p> <p>b) Heteroavaliação não aplicada.</p>	<p><i>(...) Autoavaliação só no final de cada período. (199)</i></p> <p><i>(...) No final de cada período (...). (203)</i></p> <p><i>Não avaliamos os colegas. (200)</i></p> <p><i>O professor fala da nota e diz o que vamos ter (...). discutimos um bocadinho,</i></p>	<p>T11A</p> <p>T7A, B</p> <p>T11A</p> <p>T11B</p>

				<p><i>mas só acontece isso no final do período. (201)</i></p> <p><i>Não avaliamos os colegas. (202)</i></p> <p><i>Não avaliamos os nossos colegas. (204)</i></p> <p><i>Mas às vezes o professor pede a opinião se concordamos com a nota. (205)</i></p>	<p>T11B</p> <p>T7A, B</p> <p>T7A, B</p>
H-Importância da avaliação sumativa e formativa e sua articulação	1-Avaliação sumativa e formativa	<p>a) Avaliação sumativa como sendo a soma das notas de todas as fichas de avaliação sumativa efetuadas ao longo do ano letivo.</p> <p>b) Avaliação formativa como contributo para as aprendizagens.</p>	<p>(...) [A avaliação sumativa] <i>É cumulativa, é um somatório, um número. (70)</i></p> <p><i>A sumativa é aquela das fichas de avaliação que fazemos a formativa deve ser aquela das atitudes e valores. (72)</i></p> <p><i>Sumativa é somar, resulta sempre numa classificação (...) dos testes. (73)</i></p> <p>(...) [A avaliação formativa] <i>Serve para nos incentivar a estudar para construir conhecimento sobre os conteúdos que estamos a dar. (71)</i></p> <p>(...) <i>Com a formativa adquirimos mais conhecimento e fica mais retido,</i></p>	<p>T11A</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T11A</p> <p>T11A</p>	

			<p>c) Avaliação sumativa e formativa estão relacionadas e ambas são importantes.</p>	<p><i>com a sumativa, decoramos não fica nada. (76)</i></p> <p><i>Formativa são as fichas e tem a ver com o comportamento, com as atitudes e valores. (74)</i></p> <p><i>Um trabalho de casa é formativa, assim como trabalhos de grupo, pesquisas, análises de textos, atividades práticas (...) ajudam a nossa aprendizagem. (82)</i></p> <p><i>(...) A avaliação formativa é para ver se estamos a apanhar a matéria. (75)</i></p> <p>[A avaliação sumativa e formativa]</p> <p><i>Interagem uma com a outra e são as duas importantes. (77)</i></p> <p><i>As duas são importantes, porque são as duas importantes, mas não sabemos explicar. (79)</i></p> <p><i>Ambas são importantes. (80)</i></p> <p><i>A sumativa é a maioria da nota mas tudo está interligado. (81)</i></p>	<p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p> <p>T11B</p> <p>T7A</p> <p>T7B</p> <p>T7B</p>
--	--	--	--	--	---

Apêndice 8- Análise das fichas de avaliação sumativa do 7.º ano de escolaridade

N.º da pergunta	Sinal (correto/incorrecto)	Feedback (número e comentários feitos pelo professor)	O tipo de <i>feedback</i> escrito				
			Foco	Tipo de discurso	Forma sintática	Dimensão	Tratamento do erro
1.1	17 Fichas de avaliação corrigidas apenas com sinais de correto ou incorreto	“Mónica, continuamos na mesma nem tomas atenção nem estudas e assim não consegues fazer nada.”	NA (não se aplica)	NA	NA	NA	Corrige o erro em três fichas de avaliação
1.2	11 Fichas de avaliação com sinais de correto ou incorrecto, de incompleto e comentários	“Nem sempre...podia ter explicado melhor.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Mas nem sempre ocorre isso.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		Sem comentário	NA	NA	NA	NA	-----
		“Podia ter completado melhor a ideia!”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Só às vezes é que tal acontece.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		“Nem sempre.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Nem sempre.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		3 fichas de avaliação sem sinal mas com comentários	“Nem sempre.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto
“Nem sempre, podia ter	Dirigido à tarefa		Veredito	Afirmativa	Curto	-----	

		explicado melhor.”	ou produto				
		“Assim era muito fácil, mas não tem a ver com a realidade.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
	3 fichas de avaliação com sinais de errado e comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
		“Não é assim tão fácil.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Nem sempre.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
2.	5 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	3 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	6 fichas de avaliação sinais de incompleto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	3 fichas de avaliação com sinais de incompleto, com comentário	“Aonde?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Aonde?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Aonde, em todo o oceano?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
	3.1	9 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA
1 teste com sinais de correto com comentário		“Escoriácia”	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	Corrige os erros ortográficos, e dá a resposta
2 fichas de avaliação com sinais de incompleto e uma com comentário		“Pahoehoe”	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	
5 fichas de avaliação com		“Onde estavas a pensar?”	Dirigido à tarefa	Veredito	Interrogativa	Curto	-----

	sinais de incorreto com comentário		ou produto				
		“Onde estavas a pensar?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Leste a pergunta?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Estas não conheço.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Pahoehoe”	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	Corrige os erros ortográficos, e dá a resposta
3.2	9 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	8 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
4.1	2 fichas de avaliação com sinais de incorreto	Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		-----	NA	NA	NA	NA	-----
	6 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	1 teste com sinal de correto com comentário	“Não justificaste com citações do texto.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
	5 fichas de avaliação com sinais de incompleto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	3 fichas de avaliação sem sinal com comentário	“Onde está a justificação?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Então e a justificação?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Achas?” Efetua um círculo à volta do conceito	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----

		errado.					
	12 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	6 fichas de avaliação com sinais de incorreto, 4 com comentário	“Ordem crescente.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Por ordem crescente.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Ordem crescente e tu fizeste decrescente.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Não sabe o quer dizer crescente?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
4.3	5 fichas de avaliação com sinais de errado com comentário	Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		Sublinha o conceito e refere: “Achas, então vai procurar no livro.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Penso que não estiveste atenta nas aulas e estudaste muito pouco.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
	12 fichas de avaliação com sinais de incompleto	“Onde está a justificação?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Se fosse alguns gases não era nuvem.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Não comenta a frase.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
5.	5 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----

	12 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
6.1	6 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	11 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
7.1	6 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	11 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
7.2	2 fichas de avaliação com sinal de incorreto com comentário	“Então que confusão é esta?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
	14 fichas de avaliação com sinais de incompleto 6 com comentário	“Mal explicado.”	Dirigido à tarefa ou produto	Dirigido à tarefa ou produto	Afirmativa	Curto	-----
		“Podia ter explicado melhor.”	Dirigido à tarefa ou produto	Dirigido à tarefa ou produto	Afirmativa	Curto	-----
		“Fraco, havia mais para dizer.”	Dirigido à tarefa ou produto	Dirigido à tarefa ou produto	Afirmativa	Curto	-----
		“E a explicação?”			Interrogativa		-----
		“Muito mal explicado, e o português ainda pior.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Muito mal explicado!”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
Parte II							
1.1	17 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais 6 corretas 2 incorretas	-----	NA	NA	NA	NA	-----

	9 incompletas						
1.2	16 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	1 ficha de avaliação corrigida apenas com sinal de incorreto e com comentário	“Não percebeste a matéria ou foi a ...” Impercetível	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
2.1	17 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
2.2	17 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
3.1	6 fichas de avaliação com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	4 fichas de avaliação com sinais de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	7 fichas de avaliação sem sinais de incompleto, com comentário	“Fernando, pouco estudo.”	Dirigido ao aluno	Profético	Afirmativa	Curto	-----
		“Não é bem assim. Mas ao menos sabias que uns são antes e outros depois do sismo.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		Comentário impercetível	NA	NA	NA	NA	-----
		“Então como é?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Tens uma ideia mas não é o mais correto. Tens de ver a solução.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Podia estar melhor	Dirigido à tarefa ou	Veredito	Afirmativa	Curto	-----

		explicado.”	produto				
		“Confuso.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
4.1	17 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais 12 incorretas 5 incompletas	-----	NA	NA	NA	NA	-----
4.2	17 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais 12 incorretas 5 incompletas	-----	NA	NA	NA	NA	-----
5.1	12 fichas de avaliação corrigidos apenas com sinais 4 incorretas 2 corretas 6 incompletas	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	5 fichas de avaliação corrigidas com sinal de incompleto, 4 com comentário	“Podia ter explicado melhor.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“O quê?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Podia desenvolver mais.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Achas?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
5.2	1 ficha de avaliação corrigida com sinais de incompleto e comentário	“Falta de atenção.”	Dirigido ao aluno e à tarefa	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
	2 ficha de avaliação corrigida com sinal de incorreto	-----	NA	NA	NA	NA	-----

	14 fichas de avaliação corrigidas com sinais de correto	-----	NA	NA	NA	NA	-----
5.2.1	15 fichas de avaliação corrigidas apenas com sinais	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	2 fichas de avaliação corrigidas com sinais de incorreto e comentários	“Mónica, o que estudaste...”	Dirigido ao aluno e ao produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“No Pombal a intensidade é III e em Nazaré é II.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	Corrige o erro
5.3	12 fichas de avaliação corrigidas apenas com sinais 5 corretas 2 incompletas 5 incorretas	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	5 fichas de avaliação corrigidas com sinais de incompleto mas com comentários	“Achas que respondes à pergunta?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Que frase tão mal construída...”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Não é o que se pergunta...”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Mal explicado, no entanto a resposta está lá”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Mal explicado...e o português péssimo.	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----

Apêndice 9- Análise das fichas de avaliação sumativa do 11.º ano de escolaridade

N.º da pergunta	Sinal (correto/incorrecto)	Feedback (número e comentários feitos pelo professor)	O tipo de <i>feedback</i> escrito					
			Foco	Tipo de discurso	Forma sintática	Dimensão	Tratamento do erro	
1.1	23 fichas de avaliação corrigidas apenas com sinais 7 incorretas 16 corretas	NA	NA (não se aplica)	NA	NA	NA	NA	-----
2.1	4 fichas de avaliação com sinal de correto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	2 fichas de avaliação com sinal de incorreto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	17 fichas de avaliação com sinal de incompleto e com correção do erro	Escreve os valores corretos das temperaturas	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	Corrige o erro dando a resposta correta	
2.3	16 fichas de avaliação com sinal de correto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	4 fichas de avaliação com sinal de incorreto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	2 fichas de avaliação com sinal de incorreto com correção do erro	Escreve os valores corretos da temperatura	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	Corrige o erro dando a resposta correta	
	1 ficha de avaliação com sinal de incompleto com correção do erro	Escreve os valores corretos da temperatura	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Afirmativa	Curto	Corrige o erro dando a resposta correta	
2.4	1 ficha de avaliação com sinal de correto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	3 fichas de avaliação com sinal de incorreto sem comentário	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----
	16 fichas de avaliação com sinal de incompleto sem	NA	NA	NA	NA	NA	NA	-----

	comentário						
	3 fichas de avaliação com sinal de incompleto com comentário	“Era respondido através da consulta do gráfico.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Devia ter tido cuidado em analisar as coordenadas do gráfico.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“Devia ter recorrido ao gráfico.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
2.5	6 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	17 fichas de avaliação parcialmente corretas sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
3.1	9 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	14 fichas de avaliação parcialmente corretas sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
3.2	9 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	6 fichas de avaliação com sinal de incompleto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	8 fichas de avaliação com sinal de incompleto com comentários	“E os pegmatitos?”	Dirigido à tarefa ou produto	NA	Interrogativa	Curto	-----
“Muito menos”		Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----	
“Só?”		Dirigido à tarefa ou	Veredito	Interrogativa	Curto	-----	

			produto				
		“Plagióclases.”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“E o resto?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“Plagióclases cálcicas e 3% de moscovite”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Afirmativa	Curto	-----
		“E as % onde estão?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
		“E as %?”	Dirigido à tarefa ou produto	Veredito	Interrogativa	Curto	-----
4.1.1	18 fichas de avaliação com sinais de correto e sem comentário	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	5 fichas de avaliação com sinais de incorreto e sem comentário	-----	NA	NA	NA	NA	-----
4.1.2	9 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	14 fichas de avaliação com sinais de incorreto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
4.1.3	7 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	16 fichas de avaliação com sinais de incorreto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
4.2	12 fichas de avaliação com sinais de incorreto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	11 fichas de avaliação com	Escreve a sequência	NA	NA	NA	NA	Corrige o erro dando a resposta

	sinais de incorretos mas com a sequência corrigida	correta					correta
5.	14 fichas de avaliação com sinais de incorreto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	8 fichas de avaliação com sinais de incompleto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	1 ficha de avaliação com sinal de incompleto com comentários	“Alguma confusão”	Dirigido à tarefa ou produto	Dirigido à tarefa ou produto	Afirmativa	Curto	-----
6.1	11 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	12 fichas de avaliação com sinais de parcialmente correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
7.	13 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	10 fichas de avaliação com sinais de incorreto e com correção do erro	Escreve a letra correta	NA	NA	NA	NA	Corrige o erro dando a resposta correta
8.	14 fichas de avaliação com sinais de correto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	6 fichas de avaliação com sinais de incorreto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----
	3 fichas de avaliação com sinais de incompleto sem comentários	-----	NA	NA	NA	NA	-----

Apêndice 10- Guião de entrevista piloto - professores e alunos

Objetivos das entrevistas:

- (i) Caracterizar as estratégias de avaliação implementadas pelos professores de Ciências da Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.
- (ii) Identificar as perceções de professores e alunos quanto à avaliação das aprendizagens.
- (iii) Caracterizar a articulação entre avaliação sumativa e formativa.
- (iv) Caracterizar a participação e envolvimento dos alunos no seu processo de avaliação.

Objetivos da investigação	Objetos	Dimensões	Professores	Alunos
i) Caracterizar as estratégias de avaliação implementadas pelos professores de Ciências da Naturais e Biologia e Geologia em sala de aula.	Estratégias de avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Planificação e organização da avaliação; 	<ul style="list-style-type: none"> • Planifica as suas aulas de acordo com o plano curricular da disciplina, em vigor? Como? E quando? • Efetua planificação a longo, médio e curto prazo? Como o faz? • Costuma readaptar a planificação ao longo do ano letivo? Porquê? • Planifica previamente todos os momentos de avaliação dos alunos? Como? 	

		<ul style="list-style-type: none"> • Dinâmicas de sala de aula e sua avaliação (e.g., trabalho de grupo; trabalho em pares; trabalho individual; organização das discussões, entre outros); 	<ul style="list-style-type: none"> • Que tipo de tarefas/atividades desenvolve no geral em sala de aula? • Planifica previamente essas tarefas/atividades? De que forma? • Como avalia em geral essas tarefas/atividades desenvolvidas pelos alunos? (Formalmente através de registos e grelhas, ou informalmente?) • Essas atividades vão ao encontro das dificuldades e potencialidades dos seus alunos? • Como organiza os momentos de avaliação dos alunos? • Como realiza a avaliação diagnóstica dos alunos? 	<ul style="list-style-type: none"> • Que tipo de atividades desenvolves em sala de aula? • Nas atividades que desenvolves em sala de aula és avaliado? Como? • Essas atividades vão ao encontro das tuas dificuldades e potencialidades? • O (a) teu (ua) professor (a) varia as atividades de ensino na sala de aula? De que modo? • Achas que a forma como o (a) teu (ua) professor (a) ensina te ajuda a aprender de forma eficaz? Porquê? • É frequente efetuar avaliação diagnóstica nas
--	--	--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Instrumentos de avaliação predominantes (e.g., fichas sumativas, trabalhos escritos, questões orais, listas de verificação, trabalhos de casa); 	<ul style="list-style-type: none"> • Considera que os seus alunos aprendem nas suas aulas? Em que se fundamenta? • Nas suas aulas que dinâmica privilegia? Trabalho individual, por pares, em grupo? Que opinião possui sobre estas diferentes modalidades? Os alunos são aqui avaliados? Como? • Aplica fichas sumativas? Como costuma fazer a correção? (por exemplo: faz comentários nas respostas, para além de as classificar?) • Aplica fichas formativas? Como são aplicadas e como são comunicados os resultados aos alunos? 	<p>aulas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nas tuas aulas, geralmente trabalhas individualmente, por pares, ou em grupo? • Nas tuas aulas que dinâmica privilegias? Trabalho individual, por pares, em grupo? Que opinião possuis sobre estas diferentes modalidades? Os alunos são aqui avaliados? Como? • O (A) professor (a) solicita a participação dos alunos nas aulas? Para quê? • Realizas fichas sumativas? Como é feita a sua correção? (por exemplo: o professor faz comentários nas perguntas ou apenas faz a sua
--	--	---	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> • Natureza, frequência e distribuição de <i>Feedback</i>; • Dinâmicas de avaliação (e.g., autoavaliação, heteroavaliação; coavaliação); 	<ul style="list-style-type: none"> • Como são avaliados outros trabalhos, como protocolos experimentais e trabalhos de grupo? E como são comunicados os resultados aos alunos? • <i>Dá feedback</i> dos trabalhos (práticos, de grupo, experimentais, fichas, exercícios, testes, trabalhos de casa) que são realizados? Como? • Que outros trabalhos são corrigidos em sala de aula? Como? 	<p>classificação e corrigem em sala de aula)?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizas fichas formativas? Como são corrigidas em sala de aula? • Como são avaliados outros trabalhos, como protocolos experimentais e trabalhos de grupo? E como é que o professor informa os resultados que os alunos obtêm? • O professor dá <i>feedback</i> dos trabalhos (práticos, de grupo, experimentais, fichas, exercícios, testes, trabalhos de casa) que são realizados? Como? • Que outros trabalhos são corrigidos em sala de aula? Como?
--	--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> • Considera que a avaliação que faz em sala de aula contribui para a autorregulação das aprendizagens dos alunos? De que modo? • Desenvolve práticas de autoavaliação dos alunos? Como? • Utiliza os resultados da avaliação para regular as suas práticas de ensino? De que forma? • Como trata os resultados dos instrumentos de avaliação aplicados? • Que tipos de tarefas é que provocam maior envolvimento e grau de autonomia dos seus alunos? Nessas tarefas é-lhes pedida uma avaliação? Como é realizada? 	<ul style="list-style-type: none"> • O (A) professor(a) pede para fazeres a tua autoavaliação? E a avaliação dos teus colegas? Como? • Efetuas frequentemente autorregulação das aprendizagens? Como? • Como é efetuada a tua heteroavaliação? É frequente? • Que tipos de tarefas te provocam maior envolvimento e grau de autonomia? Nessas tarefas é pedido uma avaliação? Como é realizada? • Participas na
--	--	--	---	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Participação e envolvimento dos alunos 	<ul style="list-style-type: none"> • Em geral, os alunos são envolvidos no processo de avaliação das aprendizagens? Como? • Com que frequência solicita a participação dos seus alunos na avaliação? • Com que frequência avalia os seus alunos? 	<p>tua avaliação? De que forma?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qual a frequência de participação na tua avaliação? • Apenas participas da tua avaliação quando te é solicitada uma autoavaliação no final de cada período?
--	--	--	---	--