

Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Ensino de Informática

Relatório de Estágio

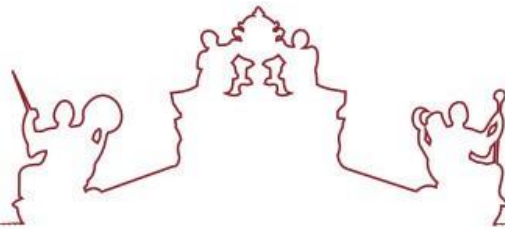
**Resolução de problemas e ensino da programação na
educação básica. Um estudo exploratório**

Paulo Sérgio da Silva Rocha

Orientador / Professor Doutor *José Luís Pires Ramos*

Évora 2020





Universidade de Évora - Escola de Ciências Sociais

Mestrado em Ensino de Informática

Relatório de Estágio

**Resolução de problemas e ensino da programação na
educação básica. Um estudo exploratório**

Paulo Sérgio da Silva Rocha

Orientador / Professor Doutor *José Luís Pires Ramos*

Évora 2020



O relatório de estágio foi objeto de apreciação e discussão pública pelo seguinte júri nomeado pelo Diretor da Escola de Ciências Sociais:

- Presidente | José Lopes Cortes Verdasca (Universidade de Évora)
- Vogal | António Manuel Águas Borralho (Universidade de Évora)
- Vogal-orientador | José Luís Pires Ramos (Universidade de Évora)

Évora 2020

Resumo

Resolução de problemas e ensino da programação na educação básica. Um estudo exploratório.

O presente relatório descreve a experiência da prática de ensino supervisionada, no âmbito da unidade curricular Prática de Ensino Supervisionada, do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade de Évora.

A intervenção ocorreu no Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, em Évora, numa turma de 8.º Ano, da Escola André de Resende, e também numa turma do 10.º da Escola Secundária Gabriel Pereira, do curso profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos.

A prática foi realizada na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), no domínio Produção P8 – Exploração de ambientes computacionais, numa turma do 8.º ano da Escola André de Resende, e na disciplina de Programação e Sistemas de Informação, numa turma do 10.º ano do ensino profissional, na Escola Secundária Gabriel Pereira, no módulo 5 – Estruturas de Dados Compostas e no módulo 7 – Tratamento de Ficheiros.

A observação foi realizada na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação do curso de Técnico de Manutenção Industrial – Eletromecânica e Manutenção de Aeronaves, na disciplina de Aplicações Informáticas B – 12.º ano e na disciplina de Programação e Sistemas de Informação do curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos.

Ao longo da frequência do primeiro ano do Mestrado em Ensino de Informática foram abordadas algumas metodologias de ensino (metodologias ativas de aprendizagem). A opção pela metodologia de Aprendizagem Baseada em Resolução de Problemas (ABRP) teve por base as potencialidades desta metodologia no processo de ensino-aprendizagem, de acordo com as diversas referências na literatura da especialidade.

Esta opção teve como finalidade analisar qual a contribuição da metodologia de aprendizagem baseada em resolução de problemas para a melhoria das aprendizagens dos alunos, recorrendo à ferramenta *Scratch*, tendo em conta as dificuldades e competências dos alunos. Assim, enunciou-se como problema orientador deste estudo “Resolução de problemas e ensino da programação na educação básica. Um estudo exploratório”.

Palavras-chave: Aprendizagem baseada na resolução de problemas, *Scratch*, Ensino Básico, Informática

Abstract

Problem solving and teaching of programming in basic education. An exploratory study.

This report describes the experience of supervised teaching practice within the scope of the Supervised Teaching Practice course of the master's degree in Information Technology Teaching at the University of Évora.

The intervention took place in the Gabriel Pereira School Group in Évora, in an 8th grade class in André de Resende School, and also in a 10th grade class of the professional course of Technician of Management and Programming of Computer Systems, in Gabriel Pereira Secondary School.

The practice was carried out in the subject of Information and Communication Technologies (ICT), in the Field, Production P8 – Exploration of computational environments, in an 8th grade class of André de Resende School and in the subject of Programming and Information Systems, in a 10th grade class of vocational education, at Gabriel Pereira Secondary School, in module 5 - Composite Data Structures and in module 7- File Treatment.

The observation was carried out in the subject of Information and Communication Technologies of the course of Industrial Maintenance Technician – Electromechanical and Maintenance of Aircraft, in the subject of Computer Applications B – 12th grade and in the subject of Programming and Information Systems of the course of Technical of Management and Computer Systems Programming. Throughout the first year of the master's degree in Information Technology Teaching, some teaching methodologies (active learning methodologies) were addressed. The option of Problem-Based Learning (ABRP) methodology was based on the potential of this methodology in the teaching-learning process according to the various references in the literature of the specialty.

The purpose of this option was to analyze the contribution of the learning methodology based on problem solving to improve students' learning using the *Scratch* tool considering the difficulties and competences of the students. Thus, it was stated as a guiding problem of this study "Problem solving and teaching of programming in basic education – An exploratory study".

Keywords: Problem-based learning, *Scratch*, Basic education, Information Technology.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Professor Doutor José Luís Ramos, pela disponibilidade, incentivo, comentários e sugestões e pelo apoio.

À Professora Orientadora Cooperante, Maria João Leitão, pela experiência que partilhou, pelo apoio, incentivo, disponibilidade, comentários e sugestões.

Às minhas colegas de Mestrado Patrícia Mateus e Patrícia Viegas, pela partilha, pelo apoio, incentivo, disponibilidade, comentários e sugestões.

Ao Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, de Évora, na pessoa do seu Diretor, pela oportunidade que me deu para poder realizar a PES e pelas condições que me permitiram a sua realização.

Aos docentes da Escola, pela disponibilidade e pelo apoio.

À Professora Cármen Alvalade, pela disponibilidade, comentários e sugestões.

Aos assistentes operacionais e técnicos do agrupamento, pela disponibilidade e amabilidade.

À Alice, minha esposa, pela paciência, ânimo e apoio incondicional, que sempre me deu, e que me permitiu continuar sempre em frente e sem a qual o percurso que agora termina não teria sido concluído com sucesso.

ÍNDICE

Índice

Resumo.....	iv
Abstract.....	v
Agradecimentos.....	vi
Índice.....	vii
Índice de Anexos.....	ix
Índice de Imagens.....	x
Índice de Gráficos e Tabelas.....	xii
Índice de Abreviaturas.....	xiii
1. Introdução.....	15
1.1. Contextualização legal e institucional da Prática de Ensino Supervisionada	16
1.2. Justificação do estudo.....	19
1.3. Objetivos.....	22
1.4. Estrutura do relatório	24
2. O Professor Profissional.....	25
2.1. O Professor do século XXI.....	25
2.2. O Currículo	27
2.3. A Planificação	30
2.4. A Avaliação	32
3. Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas.....	35
3.1. Conceitos e Princípios da ABRP	36
3.2. O papel do Professor e do aluno na ABRP.....	39
3.3. Vantagens da ABRP	45
3.4. Desvantagens da ABRP	47
3.5. A avaliação na ABRP	50
3.6. O software <i>Scratch</i>	53
3.6.1. O funcionamento do software <i>Scratch</i>	59
3.6.2. ABRP na aprendizagem do software <i>Scratch</i>	63
3.7. O Problema	65
3.8. Pensamento Computacional	67
4. Contexto da Intervenção.....	70
4.1. A Escola	71
4.2. As Turmas	72

4.3.	Os cursos.....	73
4.4.	A Turma do 12.º ano.....	78
4.5.	A Turma do 10.º ano de Aeronáutica.....	80
4.6.	A Turma do 10.º ano de Electromecânica	81
4.7.	A Turma do 8.º ano.....	83
4.8.	A Turma do 10.º ano de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos	85
4.9.	A Unidade Curricular do 8.º ano	89
4.10.	A Unidade Curricular do 10.º ano.....	91
4.11.	A Unidade Didáctica do 8.º ano.....	93
4.12.	A Unidade Didáctica do 10.º ano.....	94
5.	A Prática.....	95
5.1.	As Atividades Desenvolvidas	96
5.2.	Os Recursos Didáticos Utilizados	98
5.3.	Outras Atividades Inseridas na PES.....	104
5.3.1.	Workshop	104
5.3.2.	Semana da Internet Mais Segura	106
5.3.3.	Aulas Observadas	110
5.3.3.1.	Revisão da literatura	110
5.3.3.2.	A observação das aulas.....	112
5.4.	Concretização das Aulas	114
5.4.1.	As aulas do 10.º ano	114
5.4.2.	As aulas do 8.º ano	120
6.	Metodologia.....	125
6.1.	Participantes.....	125
6.2.	Técnicas e instrumentos de recolha de dados.....	126
6.3.	Procedimentos.....	128
7.	Atividades de avaliação e análise dos resultados.....	128
7.1.	Análise dos resultados	145
7.2.	Reflexão sobre a intervenção	147
8.	Reflexão sobre a prática.....	148
9.	Constrangimentos.....	150
10.	Conclusão.....	150
11.	Referências Bibliográficas.....	153
12.	Anexos.....	158

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I	160
Anexo II.....	189
Anexo III	200
Anexo IV	212
Anexo V.....	217
Anexo VI.....	230
Anexo VII.....	260
Anexo VIII.....	312
Anexo IX	324
Anexo X.....	333
Anexo XI.....	406
Anexo XII.....	462
Anexo XIII.....	467
Anexo XIV	478

ÍNDICE DE IMAGENS

FIGURA 1:	14
FIGURA 2:	34
FIGURA 3:	41
FIGURA 4:	42
FIGURA 5:	42
FIGURA 6:	43
FIGURA 7:	43
FIGURA 8:	44
FIGURA 9:	57
FIGURA 10:	57
FIGURA 11:	58
FIGURA 12:	59
FIGURA 13:	59
FIGURA 14:	60
FIGURA 15:	60
FIGURA 16:	62
FIGURA 17:	63
FIGURA 18:	63
FIGURA 19:	64
FIGURA 20:	65
FIGURA 21:	65
FIGURA 22:	65
FIGURA 23:	66
FIGURA 24:	76
FIGURA 25:	97
FIGURA 26:	102
FIGURA 27:	102
FIGURA 28:	102
FIGURA 29:	103
FIGURA 30:	104
FIGURA 31:	105
FIGURA 32:	106
FIGURA 33:	107
FIGURA 34:	107
FIGURA 35:	108
FIGURA 36:	108
FIGURA 37:	108
FIGURA 38:	109
FIGURA 39:	109
FIGURA 40:	109
FIGURA 41:	109
FIGURA 42:	110
FIGURA 43:	115
FIGURA 44:	119
FIGURA 45:	124
FIGURA 46:	131
FIGURA 47:	132
FIGURA 48:	133
FIGURA 49:	134
FIGURA 50:	135
FIGURA 51:	136

FIGURA 52: 136
FIGURA 53 : 137
FIGURA 54: 138
FIGURA 55: 139
FIGURA 56: 140
FIGURA 57: 140
FIGURA 58: 141
FIGURA 59: 141
FIGURA 60: 142
FIGURA 61: 142
FIGURA 62: 143
FIGURA 63: 143
FIGURA 64: 144
FIGURA 65: 144
FIGURA 66: 145
FIGURA 67: 145

ÍNDICE DE GRÁFICOS E TABELAS

Gráfico 1:	83
Gráfico 2:	84
Gráfico 3:	85
Gráfico 4:	87
Gráfico 5:	88
Gráfico 6:	89
Gráfico 7:	91
Tabela 1:	33
Tabela 2:	36
Tabela 3:	44
Tabela 4:	45
Tabela 5:	48
Tabela 6:	51
Tabela 7:	77
Tabela 8:	112
Tabela 9:	114
Tabela 10:	120

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

2D – Bidimensional

3D – Tridimensional

ABRP - Aprendizagem baseada na resolução de problemas

AE – Aprendizagens essenciais

PA – Perfil do aluno

PES – Prática de Ensino Supervisionada

XXI – Vinte e um em numeração romana

INTRODUÇÃO

“Os professores abrem a porta, mas você deve entrar por você mesmo”.
Provérbio Chinês

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

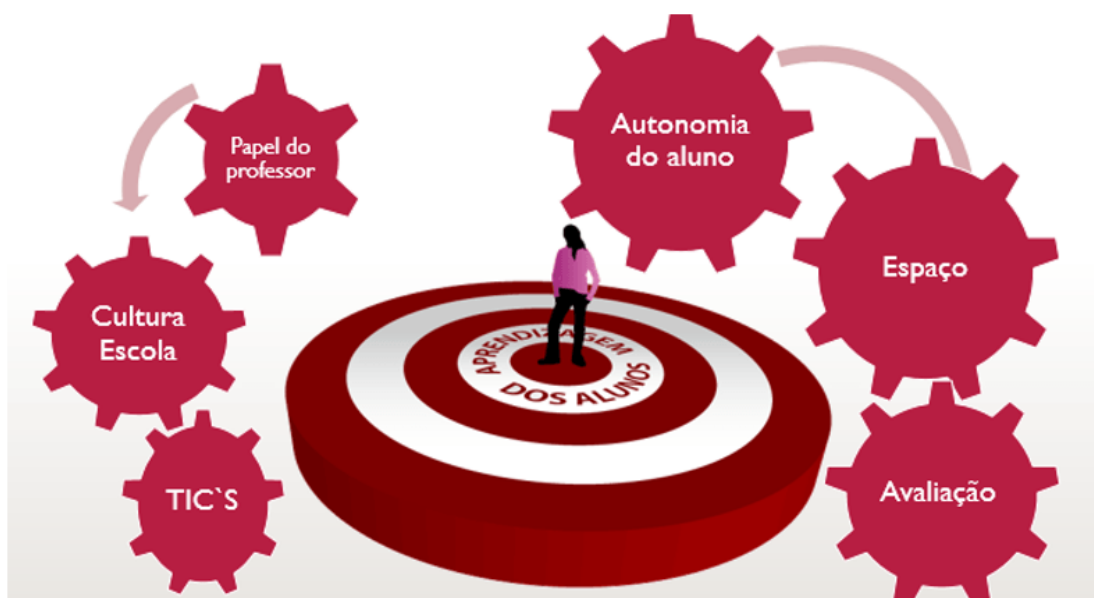


Figura 1: Fonte ¹

¹ <https://novaescola.org.br/conteudo/11897/como-as-metodologias-ativas-favorecem-o-aprendizado>

1. Introdução

O presente Relatório surge no âmbito da frequência da Prática de Ensino Supervisionada (PES), inserida no plano de estudos do segundo ano do Mestrado em Ensino de Informática da Universidade de Évora.

A frequência da PES, ao contrário do habitual, não foi o primeiro contacto com a profissão docente. Comecei a lecionar no ano de 2005, na Escola Secundária Dr. António Granjo, em Chaves, as disciplinas de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Tecnologias Informáticas, com habilitação própria. Desde então e até ao ingresso no Mestrado em Ensino de Informática na Universidade de Évora, em 2017, não foi possível realizar a profissionalização.

O presente relatório, de frequência da Prática de Ensino Supervisionada do Mestrado em Ensino de Informática, constitui uma reflexão sobre a prática pedagógica adotada - a metodologia ativa de aprendizagem, Método de Aprendizagem Baseado na Resolução de Problemas e o recurso ao software *Scratch* - e qual a sua importância, no processo de ensino-aprendizagem e na minha formação como candidato a professor de Informática.

A PES foi o culminar de uma etapa fundamental de ligação entre as competências e os saberes que foram adquiridos durante a formação inicial e a prática em contexto real, ou seja, o contacto com a realidade da escola e a prática profissional.

A realidade da escola atual, a escola do século XXI, e o meio envolvente estão em permanente evolução, como refere Arends (2012, p. 9) vivemos numa sociedade global e multicultural e um dos desafios mais complexos que os professores do século XXI enfrentam é o de como transformar as escolas e as pedagogias criadas anteriormente nas escolas para atender às necessidades de uma população estudantil muito mais diversificada. Ainda segundo Arends (2012, p. 13), as escolas de hoje exigem que os professores tenham um repertório de estratégias eficazes de ensino eficazes para que as necessidades de todas as crianças possam ser atendidas, uma vez que as escolas de hoje em dia acomodam uma ampla variedade de diferenças culturais e de aprendizagens (Arends, 2012, p. 13).

Assim sendo, o processo de ensino-aprendizagem deve acompanhar a realidade dos tempos, adaptando-se e alterando o paradigma do papel do professor, que deve ser o de orientador, o de guia das aprendizagens, aquele que fornece as ferramentas e os meios - e não aquele que expõe conteúdos - com o objetivo de que os alunos tenham uma participação mais ativa e sejam mais autónomos na construção das suas aprendizagens para que no futuro sejam cidadãos participantes, ativos e que tomem decisões informadas e críticas.

De acordo com Arends (2012, p. 17), a visão tradicional do conhecimento sustenta que existem “verdades” e uma realidade objetiva à qual os humanos têm acesso e sobre as quais podem aprender

através da descoberta. A perspetiva construtivista sustenta que a aprendizagem é uma atividade social e cultural, que o conhecimento é um tanto pessoal e que os alunos constroem significado por meio da interação com os outros.

O objetivo final da educação, segundo Arends (2012, p. 20), é o de ajudar os alunos a tornarem-se aprendizes independentes e autorregulados pois a coisa mais importante que os alunos devem aprender é como aprender.

O professor deve estar ciente de que se encontra em aprendizagem permanente. Essa consciencialização deve direcioná-lo para uma reflexão diária sobre a sua prática, com o intuito de que essa reflexão permita o seu desenvolvimento profissional mantendo ou alcançando um patamar de elevada qualidade.

Em suma, como já foi referido, atualmente a escola, a sala de aula em particular, é um lugar de convivência de múltiplas personalidades, cada uma com diferentes capacidades e com atitudes diversas face à escola, muitas das vezes com interesses divergentes, o que implica que o professor faça uma gestão da sala de aula que possibilite que todos os alunos tenham as ferramentas e os meios para se desenvolverem e evoluírem.

1.1. Contextualização legal e institucional da Prática de Ensino Supervisionada

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) nos moldes atuais, ou seja, o modelo de estágio pedagógico, foi alterada a partir do ano dois mil e sete e passou a revestir-se de um novo estatuto. A denominada prática pedagógica passou a ser denominada de Prática de Ensino Supervisionada, pois constitui-se como um “momento privilegiado, e insubstituível, de aprendizagem, da mobilização dos conhecimentos, capacidades, competências e atitudes, adquiridas nas outras áreas, na produção, em contexto real, de práticas profissionais adequadas a situações concretas na sala de aula, na escola e na articulação desta com a comunidade”, Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de Fevereiro. A PES passou a ser realizada em turmas atribuídas ao professor cooperante da escola, com a qual a universidade estabelece protocolos para a realização da PES, “no quadro de uma parceria formal, estável, qualificada e qualificante, estabelecida entre instituições do ensino superior e estabelecimentos de educação básica e de ensino secundário”, Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro.

Segundo o sítio da DGAE (Direção-Geral da Administração Escolar)², o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio:

veio regulamentar o regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.

² <https://www.dgae.mec.pt/gestrechumanos/pessoal-docente/qualificacoes/habilitacao-profissional/>

Na sequência da reorganização do sistema de graus e diplomas do ensino superior (Processo de Bolonha) operado pelo Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, aquele regime consagrou um modelo de formação sequencial, organizado em dois ciclos de estudos:

- a) ao primeiro ciclo, a licenciatura, cabe assegurar a formação de base na área da docência;
- b) ao segundo ciclo, o mestrado, cabe assegurar um complemento dessa formação de base que reforce e aprofunde a formação académica, incidindo sobre os conhecimentos necessários à docência nas áreas de conteúdo e nas disciplinas abrangidas pelo grupo de recrutamento para que visa preparar; cabe ainda assegurar a formação educacional geral, a formação nas didáticas específicas da área da docência, a formação nas áreas cultural, social e ética e a iniciação à prática profissional, que culmina com a prática supervisionada.

O regime jurídico da habilitação profissional para a docência na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, refere que:

a referência fundamental da qualificação para a docência é o desempenho esperado dos docentes no início do seu exercício profissional, bem como a necessidade de adaptação do seu desempenho às mudanças decorrentes das transformações emergentes na sociedade, na escola e no papel do professor, da evolução científica e tecnológica e dos contributos relevantes da investigação educacional.

Assim, são valorizadas em primeiro lugar a “dimensão do conhecimento disciplinar, da fundamentação da prática de ensino e da iniciação à prática profissional. Exige ainda o domínio, oral e escrito, da língua portuguesa, como dimensão comum da qualificação de todos os educadores e professores”.

Em segundo lugar é valorizada a dimensão:

do conhecimento no domínio de ensino, assumindo que o desempenho da profissão docente exige o domínio do conteúdo científico, humanístico, tecnológico ou artístico das disciplinas da área curricular de docência. Tal valorização traduz-se na definição de um número de créditos necessários, não só para a qualificação do professor de disciplina, mas também para a do professor generalista, bem como pela exigência de verificação, para ingresso no mestrado, da adequação qualitativa desses créditos às responsabilidades do desempenho docente.

Em terceiro lugar, valoriza a dimensão relacionada com a:

área das metodologias de investigação educacional, tendo em conta a necessidade que o desempenho dos educadores e professores seja cada vez menos o de um mero funcionário ou técnico e cada vez mais o de um profissional capaz de se adaptar às características e desafios das situações singulares em função das especificidades dos alunos e dos contextos escolares e sociais.

Por último, valoriza a dimensão relacionada com a área de iniciação à prática profissional.

Ainda segundo o Decreto-Lei n.º 43/2007, de 22 de fevereiro, “a habilitação profissional para a docência num determinado domínio é condição indispensável para o desempenho da atividade docente nas áreas curriculares ou disciplinas por ele abrangidos”.

Segundo o sítio da DGAE:

têm habilitação profissional para a docência os titulares do grau de mestre na especialidade correspondente a cada grupo de recrutamento conforme consta do anexo ao Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, corrigido pela Declaração de Retificação n.º 32/2014, publicada no Diário da República, 1.ª série, n.º 122, de 27 de junho de 2014 e alterado pelos Decretos-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro e n.º 16/2018, de 7 de março.

Em síntese, a profissionalização no Ensino Básico ou no Ensino Secundário exige uma habilitação ao nível do mestrado, o que pressupõe que os mestrandos demonstrem as capacidades de elaboração e de condução de um projeto de investigação.

A estrutura curricular do Mestrado em Ensino de Informática, da Universidade de Évora, foi elaborada com o intuito de que o ciclo de estudos confira habilitação profissional para a docência em Informática, grupo de recrutamento 550, no ensino básico e secundário.

O Mestrado em Ensino de Informática da Universidade de Évora visa:

aprofundar e consolidar os conhecimentos de natureza científica, tecnológica e pedagógica indispensáveis às funções docentes no domínio da informática e dos seus processos de ensino e aprendizagem, a saber:

- criar, planificar e avaliar ações e projetos de intervenção sistemática, pedagogicamente fundamentados e adequados aos níveis etários dos destinatários;
- adquirir uma visão aberta do papel da informática na escola, através do desenvolvimento das capacidades de pensamento computacional nas crianças e nos jovens em idade escolar;
- aplicar competências de investigação de modo a suportar a análise e a intervenção educativa baseadas na evidência científica;
- adquirir conhecimentos relativos ao sistema educativo e aos modos de funcionamento, que permitam participar na vida escolar e da comunidade;
- adquirir quadros de referência profissional, ética e deontológicos próprios da função bem como a capacidade de reflexão crítica e aprendizagem ao longo da vida.

O Aviso n.º 11064/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, N.º 191, 30 de setembro de 2015, define que:

no âmbito das competências que são conferidas na alínea b) do Artigo 92.º da Lei n.º 62/2007, de 10 de setembro, e em conformidade com o Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação que lhe foi dada pelo Decreto-Lei n.º 115/2013, de 7 de agosto, foi aprovada a criação do curso de 2.º ciclo em Ensino de Informática pela Universidade de Évora. O referido curso, conducente ao grau de Mestre em Ensino de Informática, foi sujeito a acreditação prévia junto da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior e posteriormente registado pela Direção-Geral do Ensino Superior, em 13 de agosto de 2015, com o número R/A - CR195/2015, [...] o qual entra em funcionamento a partir do ano letivo de 2015-2016.

No segundo ano deste mestrado é realizada a prática de ensino supervisionada, cujas dimensões do desenvolvimento do Ensino e da Aprendizagem incluem:

- a) Planeamento: fontes estruturantes; diferenciação do ensino e progressão das aprendizagens; conceção articulada de planos anuais, de etapa e de aula.
- b) Avaliação: recolha e análise de dados da avaliação inicial; articulação entre os resultados da avaliação formativa e sumativa; conceção e operacionalização de instrumentos de avaliação das aprendizagens;
- c) Condução do ensino em turmas do ensino básico e secundário e grupos de aprendizagem em informática.

No que à dimensão da participação na Escola e à relação com a comunidade diz respeito, temos:

- a) Coadjuvação nas atividades do grupo de Informática;
- b) Conceção, desenvolvimento e análise crítica de projetos de atividades de complemento curricular/socioeducativas com participação da comunidade educativa.

Por sua vez, na dimensão profissional, social e ética diz respeito:

- a) Trabalho colaborativo;
- b) Atitude profissional.

Finalmente, quanto ao desenvolvimento profissional, temos:

- a) Desenvolvimento de um trabalho de investigação-ação e sua apresentação pública.

A Prática de Ensino Supervisionada é realizada sob a orientação de um docente da Universidade de Évora, doutor ou especialista de mérito reconhecido. As atividades desenvolvidas na Prática de Ensino Supervisionada, realizadas no âmbito da PES, serão coorientadas por um professor cooperante, pertencente à escola cooperante.

1.2. Justificação do estudo

A educação para todos, consagrada como primeiro objetivo mundial da UNESCO, obriga à consideração da diversidade e da complexidade como fatores a ter em conta ao definir o que se pretende para a aprendizagem dos alunos à saída dos 12 anos da escolaridade obrigatória. A referência a um perfil não visa, porém, qualquer tentativa uniformizadora, mas sim criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia. Perante os outros e a diversidade do mundo, a mudança e a incerteza, importa criar condições de equilíbrio entre o conhecimento, a compreensão, a criatividade e o sentido crítico. Trata-se de formar pessoas autónomas e responsáveis e cidadãos ativos (Guilherme d'Oliveira Martins, Perfil dos alunos à saída da Escolaridade Obrigatória).

De acordo com o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória:

a assunção de princípios, valores e competências-chave para o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória implica alterações de práticas pedagógicas e didáticas de forma a adequar a globalidade da ação educativa às finalidades do perfil de competências dos alunos (PA, p. 31).

Atualmente, a ABRP é uma das estratégias utilizadas em diversas disciplinas do ensino básico e em inúmeras instituições de ensino superior (Souza & Dourado, 2015, p. 184). Ainda segundo estes autores (Souza & Dourado, 2015, p. 183), a ABRP é uma metodologia de aprendizagem inovadora em contraste com a denominada perspectiva tradicional, onde o professor assume um papel central de transmissão de conhecimentos e em que os alunos têm um papel de recepção e memorização dos conhecimentos transmitidos. Partindo da resolução de problemas como estímulo para a aprendizagem e para o desenvolvimento das habilidades de resolução de problemas e para a aquisição e integração de novos conhecimentos, a ABRP promove uma aprendizagem centrada no aluno onde o papel do professor é o de facilitador do processo de produção de conhecimento (Barrows, 1986, citado por Souza & Dourado, 2015, p. 184).

Para Lambros (citado em Souza & Dourado, 2015, p. 184), a ABRP é uma metodologia de ensino que tem por base a utilização de problemas como ponto de partida para a aquisição de novos conhecimentos.

Barell (citado em Souza & Dourado, 2015, p. 184) interpreta a ABRP como sendo uma curiosidade que determina a ação de questionamento perante as dúvidas e incertezas que os fenómenos complexos da realidade quotidiana e do mundo nos colocam. É um processo que desafia os alunos a comprometerem-se na procura do conhecimento, recorrendo à investigação e ao questionamento com o intuito de responder aos problemas colocados.

Já Leite e Esteves (citado em Souza & Dourado, 2015, p. 184) definem a ABRP como sendo um percurso que orienta os alunos para a aprendizagem através da resolução de problemas, intrínsecos à sua área de conhecimentos, focando-se na aprendizagem, com o intuito de “desempenhar um papel ativo no processo de investigação, na análise e síntese do conhecimento investigado”.

Souza e Dourado (2015) apresentam a ABRP:

como uma estratégia de método para aprendizagem centrada no aluno e por meio da investigação, tendo em vista a produção de conhecimento individual e grupal, de forma cooperativa, e que utiliza técnicas de análise crítica para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa e em interação contínua com o professor tutor (Souza & Dourado 2015, p. 185).

Ainda segundo Souza e Dourado (2015, p. 185), a ABRP é uma metodologia que “promove a aquisição de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades, de competências e atitudes em todo o processo de aprendizagem, além de favorecer a aplicação dos seus princípios em outros contextos da vida do aluno”. Assim, a ABRP “apresenta-se como um modelo didático que promove uma aprendizagem integrada e contextualizada”.

Souza e Dourado (2015) referem ainda que:

outras dimensões da aprendizagem também são mobilizadas com a ABRP, tais como: a motivação, que é estimulada pela curiosidade sobre os temas de cada área de estudo, e

as habilidades de comunicação individual e grupal, fundamentais para o desenvolvimento da aprendizagem pelo grupo (Souza & Dourado 2015, p. 185).

E complementam afirmando que a:

estrutura da ABRP foi concebida justamente para que o aluno desenvolva habilidades e capacidades para proceder à investigação de forma metódica e sistemática; para aprender a trabalhar em grupo cooperativo e alcançar os resultados da pesquisa, de forma satisfatória, complementando a sua aprendizagem individual (Souza & Dourado 2015, p. 185).

Atualmente, a escola depara-se com alunos muito diferentes entre si, quer nas suas capacidades, ritmos de aprendizagem e motivação, quer na forma como veem e entendem a escola. Simultaneamente, a tecnologia, que não para de evoluir, desempenha um papel importante na vida dos alunos, tornando-os muitas vezes utilizadores passivos. Perante esta realidade é necessário, cada vez mais, adaptar ao ensino modelos pedagógicos alternativos capazes de formar alunos que tenham uma participação mais ativa, sejam mais autónomos na construção das suas aprendizagens e desenvolvam o pensamento crítico e a capacidade de investigação para que sejam, no futuro, cidadãos ativos, participantes, informados, conscientes e responsáveis.

A ABRP, conforme refere Souza e Dourado (2015, p. 182) é uma estratégia de ensino inovadora, que envolve os alunos no processo de construção dos seus conhecimentos, e “em que os estudantes trabalham com o objetivo de solucionar um problema real ou simulado a partir de um contexto”. Com efeito, a ABRP tem como propósito centrar no aluno o processo de ensino-aprendizagem, uma vez que este “deixa o papel de recetor passivo do conhecimento e assume o lugar de protagonista da sua própria aprendizagem por meio da pesquisa” (Souza & Dourado, 2015, p. 182). Ainda segundo estes autores, “alguns alunos que não se saem bem” no dito ensino tradicional, recorrendo à ABRP:

apresentam resultados melhores na sua aprendizagem, pois são mais ativos e comprometidos; dominam o conhecimento e apresentam os seus resultados, com mais segurança, visto serem estes frutos de um processo de investigação e reflexão, conduzidos por eles mesmos e não, simplesmente, se limitam a apresentar respostas prontas a questões dadas pelo professor; exercitam as suas habilidades de formulação de questões-problema e a análise crítica do cenário para a compreensão e resolução dos problemas; desenvolvem a capacidade de inter-relação e cooperação no trabalho em grupo, pois buscam as informações e avaliam a sua importância para a resolução dos problemas e aprendem com autonomia; por fim, desenvolvem a capacidade de autoavaliação e avaliação do desempenho dos integrantes do grupo (Souza & Dourado, 2015, p. 198).

Relativamente ao trabalho docente, segundo Souza e Dourado (2015), a ABRP:

também é um método que aprimora o trabalho do docente na medida em que o estimula a acompanhar o processo de investigação desenvolvido pelos alunos e a tomar consciência do modo como eles chegam à solução dos problemas que se propõem resolver (Souza & Dourado, 2015, p. 197).

Deste modo, a ABRP “contribui com o desenvolvimento da formação continuada do docente, pois os

professores são impelidos a pensar em outras formas de aperfeiçoar a sua prática pedagógica diante dos novos desafios da aprendizagem” (Souza & Dourado, 2015, p. 197).

1.3. Objetivos

Ao longo da frequência do primeiro ano do Mestrado em Ensino de Informática, foram abordadas algumas Metodologias de Ensino. Assim, no âmbito da disciplina da Prática de Ensino Supervisionada (PES) da Universidade de Évora, o presente estudo teve como finalidade analisar qual a contribuição da metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas para a melhoria das aprendizagens dos alunos numa turma do 8.º ano de escolaridade, recorrendo à ferramenta *Scratch*, tendo em conta as dificuldades e competências dos alunos.

No que ao estudo diz respeito, este desenvolveu-se no contexto das turmas da Prática de Ensino Supervisionada (PES) e recorreu à ferramenta *Scratch* e à metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas tendo em atenção as aprendizagens essenciais, assim como o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Teve como âmbito de estudo uma turma do 8.º ano de escolaridade e a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais:

criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias.

Os conteúdos abordados foram: ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a software online; fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na Web. A avaliação incidiu nos parâmetros definidos em planificação pela titular da turma, que eram: atitude, empenho e participação qualitativa. Estes parâmetros eram avaliados através da observação direta relativamente ao nível de conhecimentos adquiridos e ao desempenho na realização das atividades.

As aprendizagens essenciais estabelecidas sublinham:

a importância de, desde cedo, os alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea. A disciplina de TIC, no 2.º e no 3.º Ciclo, vai além do desenvolvimento da literacia digital generalizada básica, avançando para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais apropriados às suas idades e proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes. Subjaz não uma lógica restrita de conteúdos instrumentais ou de aquisição de conceitos, mas sobretudo o desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI, em sintonia com o estabelecido no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente nas áreas de

competências de “Linguagens e textos”, de “Informação e comunicação” e de “Raciocínio e resolução de problemas” (AE, p. 2).

O papel do professor é, pois, o de criar e fomentar os ambientes de trabalho necessários com o intuito de desenvolver nos alunos as capacidades e os conhecimentos que serão indispensáveis para que prossigam os seus estudos e, ao mesmo tempo, tenham em conta as necessidades da sociedade atual. Pretende-se uma promoção do desenvolvimento de conhecimentos e capacidades que envolvam a utilização das tecnologias de informação e comunicação, assim como promover o desenvolvimento da literacia digital, de uma forma geral, sem esquecer a igualdade de oportunidades para todos os alunos.

Para além do referido anteriormente, deve-se fomentar a análise crítica, desenvolver a capacidade de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação, não só recorrendo a meios digitais, mas promovendo também a utilização de outros meios como livros, revistas, enciclopédias, jornais, etc.

Relativamente aos objetivos de investigação que servirão de guia para a implementação do estudo, eles têm em conta as aprendizagens essenciais em articulação com o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória.

Segundo o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, as competências a desenvolver:

na área de Raciocínio dizem respeito aos processos lógicos que permitem aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento. As competências na área de Resolução de problemas dizem respeito aos processos de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões. As competências associadas a Raciocínio e Resolução de problemas implicam que os alunos sejam capazes de:

- interpretar informação, planear e conduzir pesquisas;
- gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas;
- desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados (PA, p. 23).

Ainda segundo o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, outras competências que os alunos devem desenvolver são:

na área de Pensamento crítico, observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas e variáveis. Exigem o desenho de algoritmos e de cenários que considerem várias opções, assim como o estabelecimento de critérios de análise para tirar conclusões fundamentadas e proceder à avaliação de resultados. O processo de construção do pensamento ou da ação pode implicar a revisão do racional desenhado. As competências na área de Pensamento criativo envolvem gerar e aplicar novas ideias em contextos específicos, abordando as situações a partir de diferentes perspetivas, identificando soluções alternativas e estabelecendo novos cenários. As competências associadas a Pensamento crítico e Pensamento criativo implicam que os alunos sejam capazes de:

- pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada;
- convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando

diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente;

- prever e avaliar o impacto das suas decisões;
- desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem (PA, p. 24).

Tendo em consideração o que foi referido anteriormente, a definição da questão de investigação **“Qual é o impacto na aprendizagem dos alunos da metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas com recurso à ferramenta *Scratch*?”** e a opção pela metodologia baseada na resolução de problemas têm por base o entendimento de que ao recorrer a esta metodologia, abordando a ferramenta *“Scratch”*, fomentam-se algumas das competências e habilidades que estão definidas no perfil do aluno, “criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia”, ou seja, fomentar a aquisição de competências nas áreas de Raciocínio, Resolução de problemas e Pensamento crítico. Assim, a opção efetuada teve como objetivo de estudo o de avaliar qual o impacto que a implementação de uma metodologia de resolução de problemas tem na aprendizagem dos alunos recorrendo à ferramenta *Scratch*. Como resposta à questão atrás formulada foram definidas as seguintes questões:

- **Qual é o impacto que a metodologia baseada na resolução de problemas tem na aprendizagem dos alunos;**
- **Quais são os impactos a nível social (interesse, empenho, autonomia, ...) que a metodologia tem na construção das aprendizagens dos alunos.**

1.4. Estrutura do relatório

O relatório é composto por dez secções. A primeira é dedicada à contextualização da PES, objetivos, questão de investigação, justificação do estudo e estrutura do relatório.

A segunda aborda o profissional professor, o currículo, a planificação e a avaliação.

A terceira remete-nos para a metodologia de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, conceitos e princípios, papel do professor e do aluno, vantagens e desvantagens e o software *Scratch*.

A quarta secção é dedicada ao contexto da intervenção, a escola, as turmas, os cursos e as unidades curriculares e didáticas.

Na quinta secção é abordada a prática pedagógica e as atividades desenvolvidas.

A sexta secção diz respeito à metodologia.

A sétima é dedicada às atividades de análise dos resultados e reflexão sobre a intervenção.

A oitava seção diz respeito à reflexão sobre a prática.

Na nona secção são abordados alguns constrangimentos durante a intervenção.

E finalmente na décima secção temos a conclusão.

2. O Professor Profissional

“O sonho começa com um professor que acredita em você, que puxa, empurra e leva você para o próximo platô”. Dan Rather.

“...Aprender a ser professor é uma longa e complexa jornada cheia de emoção e desafio. Ela começa com as muitas experiências que temos com nossos pais e irmãos, continua enquanto observamos professor após professor através de dezasseis a vinte anos de escolaridade, e culmina, formalmente, com treinamento profissional, mas continua através de uma vida inteira de experiências de ensino”. Arends (2012).

Ainda segundo Arends (Arends, 2012, p. 4), ensinar também é uma arte baseada nas experiências dos professores e na sabedoria da prática.

2.1. O Professor do século XXI

A Lei de Bases do Sistema Educativo (LBSE) estabelece como objetivos dos ensinos básico e secundário, respetivamente:

assegurar uma formação geral comum a todos os portugueses que lhes garanta a descoberta e o desenvolvimento dos seus interesses e aptidões, capacidade de raciocínio, memória e espírito crítico, criatividade, sentido moral e sensibilidade estética, promovendo a realização individual em harmonia com os valores da solidariedade social; assegurar que nesta formação sejam equilibradamente inter-relacionados o saber e o saber fazer, a teoria e a prática, a cultura escolar e a cultura do quotidiano (art.º 7.º).

e também:

assegurar o desenvolvimento do raciocínio, da reflexão e da curiosidade científica e o aprofundamento dos elementos fundamentais de uma cultura humanística, artística, científica e técnica que constituam suporte cognitivo e metodológico apropriado para o eventual prosseguimento de estudos e para a inserção na vida ativa; facultar aos jovens conhecimentos necessários à compreensão das manifestações estéticas e culturais e possibilitar o aperfeiçoamento da sua expressão artística; fomentar a aquisição e aplicação de um saber cada vez mais aprofundado assente no estudo, na reflexão crítica, na observação e na experimentação; formar, a partir da realidade concreta da vida regional e nacional, e no apreço pelos valores permanentes da sociedade, em geral, e da cultura portuguesa, em particular, jovens interessados na resolução dos problemas do País e sensibilizados para os problemas da comunidade internacional (art.º 9.º).

O professor do século XXI está inserido numa realidade onde as escolas exigem que ele tenha um repertório de estratégias de ensino diversificadas e eficazes, que tenham em conta as necessidades de todos os intervenientes no processo de ensino-aprendizagem, uma vez que a escola de hoje acomoda uma grande variedade de diferenças culturais e de aprendizagens. Arends (2012, p. 13).

Ainda segundo Arends (2012, p. 20), um ensino eficaz exige que os professores sejam academicamente capazes, que dominem as matérias que devem ensinar e que se preocupem com o bem-estar de crianças e jovens, salientando cinco atributos que os professores devem possuir, a saber:

- 1) Os professores devem possuir qualidades pessoais que lhes permitam desenvolver relacionamentos humanos autênticos e atenciosos com os seus alunos, pais e colegas.
- 2) Os professores podem criar salas de aulas democráticas que modelam a justiça social para crianças e adolescentes.
- 3) Os professores utilizam os conhecimentos que possuem (conhecimentos científicos e pedagógicos) para orientar a ciência e a arte de sua prática de ensino.
- 4) Os professores gerem um repertório de práticas eficazes de ensino, conhecidas por estimular a motivação do aluno, melhorar o desempenho das suas habilidades básicas, desenvolver um pensamento de nível superior e produzir alunos autorregulados.
- 5) Os professores estão predispostos para refletir e resolver problemas. Eles consideram que aprender a ensinar é um processo que se desenrola ao longo da vida, podendo diagnosticar situações e adaptar e usar adequadamente o seu conhecimento profissional adequadamente para aprimorar a aprendizagem dos alunos e melhorar as escolas.

Com efeito, segundo Arends (2012, p. 20), aprender a ensinar como objetivo final da educação é ajudar os alunos a tornarem-se aprendizes independentes e autorregulados, o que pressupõe dois princípios. O primeiro, uma visão contemporânea de que o conhecimento não é inteiramente fixo e transmissível, mas é algo que todos os indivíduos, estudantes e adultos, constroem ativamente através de experiências pessoais e sociais. O segundo é a perspectiva de que a coisa mais importante que os alunos devem aprender é como aprender.

Ainda segundo Arends (2012, p. 30), compreender os alunos e como eles aprendem numa sala de aula diversificada é um dos desafios mais importantes no ensino. Tornar-se um professor verdadeiramente talentoso leva muito tempo, alimentado por uma atitude de que aprender a ensinar é um processo ao longo da vida (Arends, 2012, p. 45).

(...) a escola deverá formar indivíduos que, como cidadãos, associem autonomia e solidariedade, dominem simultaneamente conhecimentos estruturantes e específicos, mantenham a disposição para atualizarem o seu saber, situem-se em posição de reflexão crítica e manifestem-se tolerantes e capazes de diálogo. São orientações que reconhecem que o papel do professor tende a alterar-se, sendo-lhes solicitadas múltiplas competências para dar respostas adequadas aos processos de interação desenvolvidos na sala de aula (Braga et al. citado em Reis, 2015, p. 24).

Martins no artigo “Quando a escola deixar de ser uma fábrica de alunos”, cita Wagner, investigador de Inovação na Educação, no Centro de Tecnologia e Empreendedorismo da Universidade de Harvard. No livro “*The global achievement gap*” descreve o que está a ser ensinado aos jovens nas

escolas, por oposição ao que eles deveriam estar a aprender para triunfarem nas suas carreiras, numa economia global. Wagner defende que a escola deve desenvolver sete "competências de sobrevivência" necessárias para que as crianças possam enfrentar os desafios futuros: pensamento crítico e capacidade de resolução de problemas, colaboração, agilidade e adaptabilidade, iniciativa e empreendedorismo, boa comunicação oral e escrita, capacidade de aceder à informação e analisá-la e, por fim, curiosidade e imaginação.

Referindo-se ao papel do professor e da escola, Martins cita João Barroso, especialista em políticas de educação e formação da Universidade de Lisboa, que afirma que:

há uma necessidade de refundação da escola para que ela possa entrar na era digital, mas essa refundação não se faz unicamente com a tecnologia, faz-se também com a alteração das práticas pedagógicas, com a alteração do currículo e alterando o trabalho dos professores.

Com efeito, ainda segundo João Barroso:

o futuro da escola é a mudança da organização do ensino, da relação pedagógica entre professores e alunos, da organização do tempo, do espaço, do currículo. No fundo, a transformação da sala de aula, que é o núcleo duro da escola.

Ainda segundo João Barroso, o professor tem de ser um mediador, sim, mas “entre o aluno e o conhecimento”, assegurando “situações criativas para o uso das tecnologias”. Desta forma, o docente mantém a imagem “do adulto junto do jovem, do professor reflexivo que pensa nas suas práticas e que procura atualizá-las, do porteiro do conhecimento e daquele que garante os valores da educação pública na escola”.

O professor ao longo da sua vida, no que ao seu desenvolvimento profissional diz respeito, precisa de se manter constantemente atualizado. Necessita igualmente de aprofundar conhecimentos e ampliá-los assim como desenvolver as suas competências para superar todas as condicionantes da sua vida profissional.

2.2. O Currículo

Segundo a nota de abertura do artigo NOESIS – Notícias da Educação, de setembro de 2019:

o que se ensina e o que se aprende na escola é cada vez mais motivo de debate, mas ganha nova dimensão, quando se reflete, também, sobre o como se aprende e o como se ensina. E é disto que trata o currículo.

Para Pacheco (1996) e Ribeiro (1990) citados por Roldão e Almeida (2018), “Currículo é um conceito passível de múltiplas interpretações no que ao seu conteúdo se refere e quanto aos inúmeros modos e variadas perspetivas acerca da sua construção e desenvolvimento”.

Roldão e Almeida (2018) entendem que o “currículo escolar é – em qualquer circunstância – o conjunto de aprendizagens que, por se considerarem socialmente necessárias num dado tempo e

contexto, cabe à escola garantir e organizar”.

Já para Zabalza o currículo:

traduz o que, em cada momento cultural e social, é definido como o conjunto de conhecimentos, habilidades, valores e experiências comuns desejados por todo um povo (...) na medida em que se apresenta em termos prescritivos (...) como o conjunto de experiências de aprendizagem por que devem passar todas as crianças de um sistema escolar (Zabalza citado em Oliveira, 2012, p. 5).

Segundo Pacheco (citado em Oliveira, 2012, p. 6), o currículo é “uma construção permanentemente de práticas, com um significado marcadamente cultural e social, e um instrumento obrigatório para a análise e melhoria das decisões”.

Para Marques (2013), o currículo é “o conjunto de competências básicas, de conteúdos/matérias propostas, de critérios metodológicos e de avaliação que os alunos devem alcançar para concluir determinado nível educativo”.

Ainda segundo Marques (2013), o currículo deve dar resposta a:

- ✚ O que ensinar?
- ✚ Como ensinar?
- ✚ Quando ensinar?
- ✚ O quê, como e o que avaliar?

Para Marques (2013), o currículo “deve ser aberto, flexível e ter como objetivo a graduação de um aluno num determinado nível escolar”.

Segundo o Departamento da Educação Básica (citado em Marques, 2013, p. 6) o “currículo diz respeito ao conjunto das aprendizagens que os alunos realizam, ao modo como estão organizadas, ao lugar que ocupam e ao papel que desempenham no percurso escolar ao longo do ensino básico”.

Ainda segundo Marques (2013), podemos considerar o currículo como um processo dinâmico constituído por três fases: a fase da planificação, a fase da implementação e a fase da avaliação, sendo que a avaliação só faz sentido quando for executada após as fases da planificação e implementação e tornando-se à fase de planificação, caso seja necessário.

Segundo Oliveira (2012), “existem diferentes definições de currículo e nenhuma das mesmas está errada, apenas se enquadram no paradigma que mais se associa ao processo de ensino e aprendizagem que lhes é familiar. O conceito de currículo é um conceito alargado e sistémico” e segundo Damião essas definições surgem “em função do entendimento que, em cada época e em cada lugar, se tem de educação e do entendimento que cada autor lhe atribui”. Assim, Damião (1997) apresenta-nos algumas definições de currículo:

- “... explicitação do projeto [educativo], das intenções e do plano de ação que presidem às atividades escolares” (Salvador citado em Damião, 1997, p. 46).

- O *currículum* consiste na “... reconstrução de conhecimentos e experiências sistematicamente desenvolvidas sob orientação da escola no sentido de habilitar o aluno a desenvolver o seu domínio de conhecimento e experiência” (Tanner e Tanner citado em Damião, 1997, p. 46).
- “Plano estruturado de ensino-aprendizagem, englobando a proposta de objetivos, conteúdos e processos” (Carrilho Ribeiro citado em Damião, 1997, p. 46).
- “... tentativa para comunicar os princípios e as realidades essenciais de uma intenção educativa, de tal forma que se mantenha aberta à discussão crítica e possa ser transferida efetivamente para a prática” (Stenhouse citado em Damião, 1997, p. 46).
- “... projeto educativo que define: a) os fins, os alvos e os objetivos de uma ação educativa; b) as vias, os meios e as atividades utilizadas para atingir esses alvos; c) os métodos e os instrumentos para avaliar em que medida a ação resultou” (D’Hainault citado em Damião, 1997, p. 46).
- “... toda a atividade educativa engendrada pela escola e dirigida para um fim, quer essa atividade tenha lugar na instituição ou fora dela.” (Seminário da Unesco, Hamburgo, citado em Damião, 1997, p. 46).
- “conjunto dos pressupostos de partida, das metas que se deseja alcançar e dos passos que se dão para as alcançar; é o conjunto de conhecimentos, habilidades, atitudes, etc. que são consideradas importantes para serem trabalhadas na escola ano após ano.” (Zabalza citado em Damião, 1997, p. 46).

Damião apresenta mais uma definição de curriculum em sentido alargado:

Opções educativas que acompanham os diversos momentos dos processos educativos e que são tomadas pelos diversos agentes (especialistas, professores, pais, alunos, ...), intervenientes nesses processos, situados em diferentes instâncias de decisão (desde o ministério da educação até às escolas).

O Decreto-Lei n.º 6/2001 estabelece os:

princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional, entendido como o conjunto de aprendizagens e competências, integrando os conhecimentos, as capacidades, as atitudes e os valores, a desenvolver pelos alunos ao longo do ensino básico, de acordo com os objetivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo para este nível de ensino.

Ainda segundo o Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de janeiro:

entende-se como currículo nacional o conjunto de aprendizagens e competências a desenvolver pelos alunos ao longo do ensino básico, de acordo com os objetivos consagrados na Lei de Bases do Sistema Educativo e as orientações a que se refere o número anterior definem ainda o conjunto de competências consideradas essenciais e estruturantes no âmbito do desenvolvimento do currículo nacional, para cada um dos

ciclos do ensino básico, o perfil de competências terminais deste nível de ensino, bem como os tipos de experiências educativas que devem ser proporcionadas a todos os alunos.

Em resumo, o currículo consiste em tudo aquilo que norteia a atividade educativa, no que diz respeito às aprendizagens e competências a serem desenvolvidas pelos alunos ao longo do seu percurso escolar nos vários níveis de ensino. Isto pressupõe uma reflexão sobre o que se pretende que os alunos aprendam e que capacidades se pretende que eles desenvolvam assim como uma reflexão sobre como se deve ensinar ou que cenários de aprendizagem devem ser criados para que os alunos aprendam e, ainda, como e quando avaliar. Nesta perspetiva, o currículo não deve ser entendido como algo estanque, podendo ser reajustado em função das realidades das escolas e do meio em que se inserem.

2.3. A Planificação

Segundo Damião (1997, p. 64), a planificação de aulas deve ter determinadas características que a tornem funcional, levando em consideração as circunstâncias a que se destina e as pessoas que a utilizam. As planificações devem ser estruturadas em momentos diferentes do processo de ensino-aprendizagem; conforme Shavelson (citado em Damião, 1997, p. 64) refere “um ano letivo, um semestre, um mês, um dia ou uma lição”. Ainda segundo Damião (1997, p. 64), as planificações “surgem numa ordem sequencial, mas complementar e que geralmente se designam” por planificações:

- ❖ a longo prazo: têm como ponto de referência direta o(s) programa(s) e organizam longos períodos de ensino (por exemplo, um ano letivo);
- ❖ a médio prazo: estruturadas a partir das planificações a longo prazo, organizam períodos de ensino de duração média (por exemplo, um período escolar);
- ❖ a curto prazo: estruturadas a partir dos planos a médio prazo, organizam períodos de ensino de curta duração (por exemplo, uma aula ou de um pequeno número de aulas). (Damião, 1997, p. 64).

Conforme refere Arends (citado em Damião, 1997, p. 65):

os professores planificam tendo em vista diferentes ciclos de planificação ou períodos temporais, que podem ir desde um minuto ou hora seguinte até à semana, mês, ano seguinte. Se a planificação da escola ou da própria carreira estiverem envolvidas, os períodos de tempo poderão chegar a vários anos. Obviamente que planificar o que se vai fazer amanhã é muito diferente de planificar o que se vai fazer durante um ano inteiro (...). Do mesmo modo, as planificações para um dia específico são influenciadas pelo que aconteceu anteriormente e, por seu turno, influenciam as planificações para os dias e semanas que se seguem.

Aquando da organização das situações pedagógicas, segundo Damião (1997, p. 68) devemos ter em conta determinados aspetos - componentes das planificações. Damião apresenta, assim, uma tabela (Tabela 1) com questões básicas de operacionalização.

Tabela 1: Algumas componentes das planificações e questões básicas que permitem equacionar (Adaptado de Damiano, 1997, p. 68)

Componentes dos Planos	Questões que permitem operacionalizar
Pré-requisitos	Que competências são precisas/possuem os sujeitos para estruturar o desenvolvimento?
Objetivos	Que intenções devem estar subjacentes ao desenvolvimento?
Conteúdos	Que conhecimentos devem ser trabalhados?
Estratégias de trabalho	Como organizar a interação na situação de maneira a otimizar o desenvolvimento?
Estratégias de avaliação	Como observar a situação e o desenvolvimento dos sujeitos?
Gestão do espaço e do tempo	Que organização do espaço e do tempo é mais favorável para gerir a situação?
Recursos	Que materiais são necessários para trabalhar na situação?
Grupo/s interveniente/s	Que pessoas intervêm na situação?
Espaço para anotações	Que considerações são relevantes na reestruturação da planificação para outra situação?

Uma boa planificação, segundo Arends (2012, p. 94), envolve alocar o uso do tempo, escolher conteúdos e métodos apropriados, fomentar o interesse dos alunos e um ambiente produtivo de aprendizagem. Ainda segundo Arends (2012, p. 95), a abordagem racional-linear da planificação concentra-se no estabelecimento de metas primeiro e depois na seleção de estratégias específicas para atingi-las. A planificação não-linear inverte isso. Quem planifica começa por agir e fixa uma meta.

Como refere Arends (2012, p. 95), a importância da planificação é ilustrada de outra maneira quando se considera a grande variedade de atividades educacionais afetadas pelas planificações e decisões tomadas pelos professores sendo que:

a planificação do professor é um dos principais determinantes do que é ensinado nas escolas. O currículo publicado é transformado e adaptado no processo de planificação por acréscimos, exclusões, interpretações e pelas decisões dos professores sobre ritmo, sequência e ênfase. Nas salas de aula do ensino fundamental, nas quais o professor é responsável por todas as áreas da disciplina, o professor planeia decisões sobre o que ensinar e quanto tempo pretende dedicar a cada tópico (Clark & Lampert citado em Arends, 2012, p. 95).

Uma planificação cuidadosa por parte dos professores pode levar ao bom funcionamento das salas de aula (Arends, 2012, p. 98).

A figura 2 (adaptado de Arends, 2012, p. 99) resume as consequências de uma planificação cuidadosa e de se ter metas e objetivos claros.

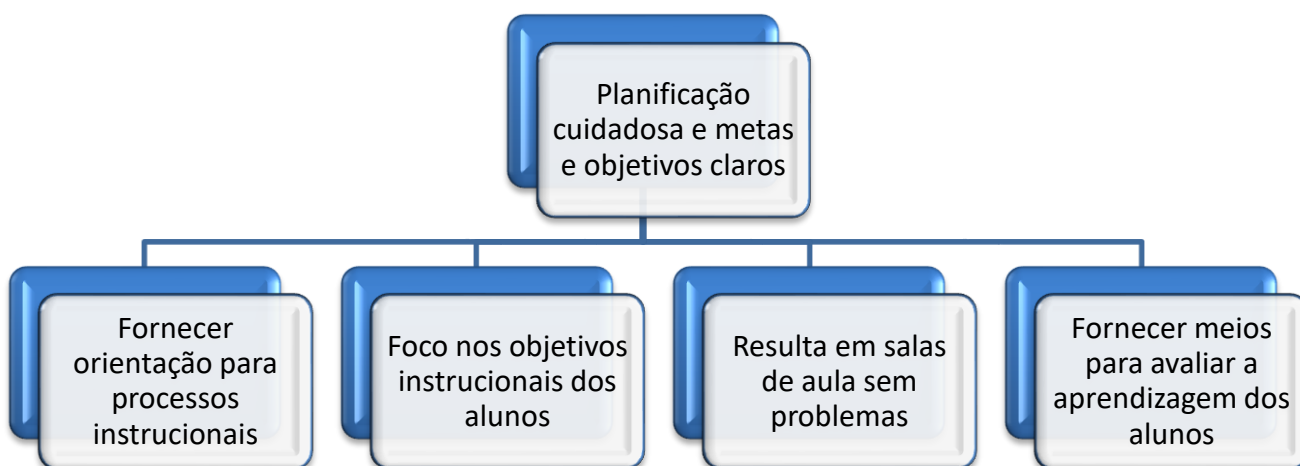


Figura 2: Consequências de uma planificação instrucional clara.

Em síntese, a planificação é um processo que tem como premissa a organização e gestão do processo de ensino-aprendizagem, tendo em conta os diferentes aspetos que o compõem, a saber: escolha de conteúdos e de metodologias adequadas, gestão do tempo, de estratégias e de materiais didáticos que visem fomentar o interesse e a motivação dos alunos e um ambiente produtivo da aprendizagem.

2.4. A Avaliação

Segundo Damião (1997, p. 120), a avaliação é algo com que convivemos ao longo da nossa vida, quer enquanto pessoas, quer enquanto alunos ou professores. Ainda segundo Damião devemos “tentar perceber o que é avaliar e porque avaliar antes de operacionalizar o que avaliar, como e quando avaliar e quem avalia/quem é avaliado”.

Damião escreve que avaliar é uma atividade subjetiva e, por isso, questionável e define avaliação, em sentido lato, como um processo/s com caráter mais ou menos formal através do/s qual/ais se obtêm informações acerca de diversos aspetos das situações pedagógicas e das pessoas que nelas interagem no sentido de tomar decisões que permitam potencializar o desenvolvimento dessas pessoas. É desejável que esse/s processo/s tenha/m subjacente/s determinada/s intenções explícitas que permitam orientar certas apreciações.

Como refere Arends (2012, p. 214), avaliar os alunos é uma das coisas que os professores fazem que tem consequências importantes e duradouras para os alunos.

Ainda segundo Arends (2012, p. 217), avaliação é o processo de recolha de informações sobre os alunos com o objetivo de tomar decisões instrucionais.

Para Arends (2012, p. 217), avaliar é o processo de fazer julgamentos ou decidir sobre o valor de uma abordagem específica ou do trabalho de um aluno.

Relativamente à avaliação, Marques (2013) refere que é uma recolha de dados que testa os conhecimentos dos alunos, atribuindo-se um determinado valor que se denomina por nota ou classificação. Ainda segundo Marques (2013), a avaliação tem por função certificar as aprendizagens realizadas e as competências desenvolvidas pelos alunos. Influencia de igual modo as tomadas de decisões que se propõem alterar a qualidade do ensino.

Alves (citado em Marques, 2013, p. 12) refere que “avaliar obriga, assim, aquele que emite um juízo de valor a precisar de normas e de critérios sobre os quais se apoia para se pronunciar sobre a qualidade das performances escolares dos alunos.”

Para Leitão (2013), “avaliar é proceder a uma análise daquilo que foi feito e considerar aquilo que pode ser feito para melhorar ou alterar o rumo de alguma coisa”. Ainda segundo Leitão (2013), “o ato de avaliar existe como uma forma de tentar inverter o curso das coisas ou mantê-lo num curso desejável” pelo que a “avaliação existe como forma de gerir expectativas e resultados, de gerir projetos e sistemas” e conseqüentemente a “avaliação escolar é a melhor forma de julgar o progresso de um aluno e de o situar relativamente aos outros e ao seu progresso individual” tornando “visível o que é invisível, ou seja, concretiza e estima os resultados da aprendizagem dos alunos e o nível em que se encontram”.

Segundo Oliveira (2012), a avaliação é “algo permanente no trabalho do professor e deve acompanhar todos os passos do processo de ensino e aprendizagem”, sendo que é através da avaliação:

que vão sendo comparados os resultados obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e dos alunos, conforme os objetivos propostos e através de percursos delineados pelo professor, com o intuito de verificar progressos, dificuldades e orientar o trabalho do professor de modo a que, caso seja necessário, se efetuem as correções necessárias e as metodologias do trabalho do professor sejam melhoradas (Oliveira, 2012).

Como refere Arends (2012, p. 217), a avaliação pode ser de cariz formativo e sumativo, refere ainda que os especialistas em avaliação fazem distinções entre avaliação formativa e sumativa, dependendo de quando as informações são recolhidas e como são usadas. As avaliações formativas são recolhidas antes ou durante a instrução e têm como objetivo informar os professores sobre os conhecimentos e habilidades anteriores dos seus alunos e ajudar no planeamento. As informações de avaliações formativas não são usadas para fins de avaliação para fazer julgamentos sobre o trabalho de um aluno; é usado para fazer julgamentos sobre assuntos como agrupamento de alunos, planos de unidade e aula e estratégias instrucionais. Avaliações sumativas, por outro lado, são esforços para usar informações sobre alunos ou programas após a ocorrência de um conjunto de segmentos instrucionais. Têm como objetivo resumir o desempenho de um determinado aluno, grupo de alunos ou professor num

conjunto de padrões ou objetivos de aprendizagem. As informações obtidas nas avaliações sumativas são usadas pelos professores para determinar notas e explicar os relatórios enviados aos alunos e seus pais. Na tabela 2 podemos ver a comparação entre os principais aspetos das avaliações formativas e sumativas (Adaptado de Arends 2012).

Tabela 2: Avaliações formativas e sumativas

Tipo de Avaliação	Quando Recolhida	Tipo de informação Recolhida	Como as informações são usadas
Formativa	Antes ou durante a instrução	Informações sobre o conhecimento atual anterior do aluno e / ou processos instrucionais	Auxiliar o planeamento e a tomada de decisão do professor
Sumativa	Após a instrução	Informações sobre desempenho ou realizações de alunos e / ou professores	Para ajudar a fazer julgamentos sobre as realizações de alunos ou professores

Segundo o Currículo dos ensinos básico e secundário (CEBS) - Documento Síntese, a:

avaliação constitui um processo regulador do ensino e da aprendizagem, que orienta o percurso escolar dos alunos e certifica as aprendizagens realizadas, nomeadamente os conhecimentos adquiridos, bem como as capacidades e atitudes desenvolvidas no âmbito das áreas das competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória. (PA).

Conforme o CEBS a:

avaliação, sustentada por uma dimensão formativa, tem por objetivo central a melhoria do ensino e da aprendizagem baseada num processo contínuo de intervenção pedagógica,

em que se explicitam, enquanto referenciais, as aprendizagens, os desempenhos esperados e os procedimentos de avaliação. Sendo parte integrante do currículo, na avaliação devem ser utilizados procedimentos, técnicas e instrumentos diversificados e adequados às finalidades, ao objeto em avaliação, aos destinatários e ao tipo de informação a recolher.

Ainda segundo o CEBS (art. 12.º, ponto 1 do Capítulo III) a avaliação das aprendizagens:

constitui um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar e certificador das diversas aquisições realizadas pelo aluno ao longo do ensino básico” e ainda “a avaliação formativa assume carácter contínuo e sistemático, recorre a uma variedade de instrumentos de recolha de informação, adequados à diversidade das aprendizagens e aos contextos em que ocorrem, tendo como uma das funções principais a regulação do ensino e da aprendizagem. (art. 13.º, ponto 3 do Capítulo III).

Em resumo, a avaliação é um processo através do qual se pretende obter informação relacionada com os diferentes aspetos que envolvem as situações pedagógicas e as pessoas envolvidas no processo; tem como função certificar as aprendizagens realizadas e as competências desenvolvidas pelos alunos, procedendo a uma análise daquilo que foi feito e considerar aquilo que pode ser feito para melhorar ou alterar o rumo de alguma coisa, com o objetivo de melhoria do ensino e da aprendizagem e tendo em conta a subjetividade da avaliação.

3. Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas teve origem no método *Problem Based Learning* (PBL) criado em 1960 na Universidade de MacMaster, no Canadá, associada aos currículos de Ciências da Saúde (Boud & Feletti, 1997). Segundo Boud e Feletti (1997), a aprendizagem baseada em problemas é a inovação mais significativa na educação. Alguns autores argumentam que é o desenvolvimento mais importante desde a mudança da formação profissional para instituições de ensino. É um modelo de ensino que surgiu com a necessidade de ultrapassar as metodologias tradicionais de ensino na medicina, que eram demasiado centradas no professor.

Segundo Lambros (2004), a metodologia baseada na resolução de problemas é um método de ensino baseado no princípio do uso de problemas como ponto de partida para a aquisição do conhecimento.

Esta metodologia assenta numa estrutura de ensino em muito diferente do chamado ensino tradicional, isto é, o aluno passa a ter um papel preponderante no processo de ensino e aprendizagem, assumindo um papel central, o que implica que o aluno passe a desempenhar um papel ativo e mais responsável na aquisição dos seus conhecimentos. O facto de ser o aluno a ter que resolver problemas com o intuito de aprender determinados conteúdos, resulta na aquisição por parte do aluno dos seus conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades e competências.

Segundo Gregório (2012):

é uma metodologia de ensino-aprendizagem centrada no aluno, onde se procura que este

se envolva em todo o processo e segundo a orientação do professor. Esta metodologia tem como ponto de partida um caso para estudo, proposto pelo professor. Os alunos, trabalhando em grupo, analisam esse caso com o objetivo de identificar um problema, discutem os assuntos que consideram como relacionados com o problema, trocam ideias e pesquisam a informação disponível na busca de possíveis soluções para o problema.

Fatura (2007, citado por Gregório, 2012) refere que o papel do professor é de orientação e que os alunos partem da identificação do que já conhecem e do que precisam de conhecer para encontrarem a solução para o problema, com o intuito de procurar uma solução para a sua resolução.

Em síntese, a ABRP é uma metodologia de aprendizagem inovadora, que parte da resolução de problemas como estímulo para a aquisição de conhecimentos e desenvolvimento de habilidades, de atitudes e de competências, e em que o aluno deixa de ter o papel de recetor do conhecimento, de forma passiva, passando a estar envolvido, a ser o protagonista da sua própria aprendizagem através da pesquisa, metódica e sistemática, aprendendo a trabalhar em grupo de forma cooperativa, complementando a sua aprendizagem individual, e onde o papel do professor será o de orientar e de facilitar o processo de produção de conhecimento.

3.1. Conceitos e Princípios da ABRP

Sakai e Lima (citado em Berbel, 1998 e em Gregório, 2012) referem os seguintes aspetos que caracterizam a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas:

- O aluno é visto como elemento central da aprendizagem, o que significa que o aluno se torna num agente ativo e responsável pela aquisição dos seus conhecimentos, para isso tem de estar interessado e motivado em descobrir;
- Utilização da resolução de problemas para apreender determinados conteúdos, pois ao tentar ultrapassar determinados obstáculos, o aluno estará a adquirir vários conhecimentos e a desenvolver competências;
- Estimula o papel ativo do aluno na procura do conhecimento, pois o aluno tem de pesquisar, procurar, descobrir para conseguir obter soluções;
- Trabalho realizado em grupo.

Putnam (citado em Gregório, 2012) acrescenta, ainda, como características desta metodologia:

a interdisciplinaridade, a existência de várias soluções para o problema colocado, o desenvolvimento de várias competências pelo aluno e a estimulação do pensamento crítico. O problema a solucionar é um problema real e contextualizado, significativo para o aluno, de modo a que trabalhe com empenho e motivação. Assim, o problema pode ser considerado como um estímulo para a aprendizagem.

Segundo David Boud e Grahame Feletti (1997) os elementos seguintes são características da ABRP, quando aplicada à educação:

- usar material que se constitua como um estímulo para ajudar os alunos a discutir um problema ou questão importante;
- apresentar o problema como uma simulação da prática profissional ou situação da "vida real";
- orientar adequadamente o pensamento crítico dos alunos e fornecer recursos limitados para ajudá-los a aprender com a definição e tentativa de resolver o problema;
- ter os alunos a trabalharem cooperativamente e em grupo, explorar a informação dentro e fora da sala de aula, com acesso a um tutor (não necessariamente um especialista na matéria) que conheça bem o problema e possa facilitar o processo de aprendizagem do grupo;
- fazer com que os alunos identifiquem as suas próprias necessidades de aprendizagem e utilizem adequadamente os recursos disponíveis;
- reaplicar este novo conhecimento ao problema original e avaliar os seus processos de aprendizagem.

Savery (2006) apresenta um conjunto de características essenciais da ABRP:

- ✚ os alunos devem ser responsáveis pela sua própria aprendizagem;
- ✚ as simulações de problemas utilizadas na aprendizagem baseada em problemas devem ser mal estruturadas e permitir uma investigação livre;
- ✚ a aprendizagem deve ser integrada a partir de um vasto leque de disciplinas ou assuntos;
- ✚ a colaboração é essencial;
- ✚ o que os alunos aprendem durante a sua aprendizagem autodirigida deve ser novamente aplicado ao problema com reanálise e resolução;
- ✚ é essencial uma análise final do que foi aprendido no trabalho com o problema e uma discussão sobre quais os conceitos e princípios que foram aprendidos;
- ✚ a autoavaliação e a avaliação pelos pares devem ser realizadas no final de cada problema e no final de cada unidade curricular;
- ✚ as atividades realizadas na aprendizagem baseada em problemas devem ser aquelas valorizadas no mundo real;
- ✚ a avaliação dos alunos deve medir o seu progresso em função dos objetivos da aprendizagem baseada em problemas;
- ✚ a aprendizagem baseada em problemas deve ser a base pedagógica do currículo e não fazer parte de um currículo didático.

Segundo Hmelo-Silver (2004), a ABRP é projetada para ajudar os alunos a:

- construir um conhecimento extenso e flexível;

- desenvolver habilidades eficazes de resolução de problemas;
- desenvolver habilidades de autoaprendizagem ao longo da vida;
- tornar-se colaboradores efetivos;
- tornar-se intrinsecamente motivado para aprender.

A aprendizagem baseada na resolução de problemas, segundo Pólya, define-se em quatro etapas (Figura 3), que são:

1) Compreender o problema:

No problema, o que é pedido?

Qual é a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condição?

É possível satisfazer a condição? A condição é suficiente para determinar a incógnita? Ou é insuficiente? Ou excessiva? Ou contraditória?

Adotar uma notação adequada. Desenhar esquemas.

Separar as diversas partes da condição. É possível defini-las de outro modo? Comentá-las?

2) Elaborar um plano:

Já se viu o problema antes? Ou já se viu o mesmo problema apresentado sob uma forma ligeiramente diferente?

Conhece-se um problema relacionado? Ou um que seja útil aqui?

Conhece-se um teorema que lhe poderia ser útil? Ou uma propriedade?

Olhar bem para a incógnita! Pensar num problema conhecido que tenha a mesma incógnita ou outra semelhante.

Caso exista um problema correlacionado e já antes resolvido: é possível utilizá-lo? É possível utilizar o seu resultado? É possível utilizar o seu método? Deve-se introduzir algum elemento auxiliar para tornar possível a sua utilização?

É possível reformular o problema? É possível reformulá-lo ainda de outra maneira? Voltar às definições.

3) Executar o plano:

Colocar o plano em ação, verificando sempre cada passo que se der.

É possível verificar o resultado obtido? Se sim, ele está de acordo com os dados do problema?

É possível verificar claramente que cada passo está correto?

É possível demonstrar que ele está correto?

4) Verificar os resultados:

Verificar se é possível chegar ao resultado através de outro caminho.

É possível verificar o resultado?

É possível verificar o raciocínio?

É possível chegar ao resultado por um caminho diferente?

É possível perceber isto num relance?

O método utilizado pode ser utilizado noutros problemas?

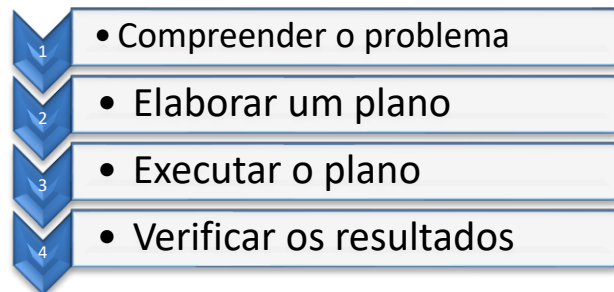


Figura 3 – Etapas da resolução de problemas, adaptado de Pólya (2003)

3.2. O papel do Professor e do aluno na ABRP

Segundo Margetson (citado em David Boud & Grahame Feletti, 1997), a aprendizagem baseada na resolução de problemas é uma conceção de conhecimento, compreensão e educação profundamente diferente da conceção mais comum subjacente à aprendizagem baseada nos conteúdos. Permite descobrir, tanto por parte dos alunos como dos professores, o que é mais importante na melhoria do conhecimento e da compreensão.

A implementação da metodologia da ABRP resulta na exposição do aluno a situações motivadoras, com recurso à resolução de problemas, que devem abranger situações próximas da realidade ou mesmo situações relacionadas com a realidade, em consonância com as temáticas do currículo.

Uma das principais premissas é a de ensinar o aluno a aprender, recorrendo a meios diversificados para que o aluno adquira os conhecimentos.

O papel do professor já não será o tradicional, o de ensinar, mas um papel onde a sua função será a de ajudar o aluno a aprender. O professor passa a ter novas funções que são a de orientar, esclarecer dúvidas e explicar os conceitos necessários para o desenvolvimento das tarefas a serem cumpridas.

Relativamente à metodologia tradicional, a ABRP caracteriza-se pelas diferenças seguintes:

- ✚ O ensino passa a estar centrado no aluno;
- ✚ O professor passa a ser um facilitador da aprendizagem, contemplando o papel de tutor com as seguintes características: conhecimento, atributos pessoais (aceitação e responsabilidades) e habilidades;
- ✚ Utilização de problemas para iniciar, direccionar, motivar e focar a aprendizagem.

Convém agora refletir sobre a evolução da escola e do ensino desde o século dezanove até à atualidade. As imagens seguintes são um exemplo da evolução da sala de aula, desde o século dezanove até ao século vinte e um.

Sala de aula do século XIX



Figura 4: Fonte³

Sala de aula no início do século XX

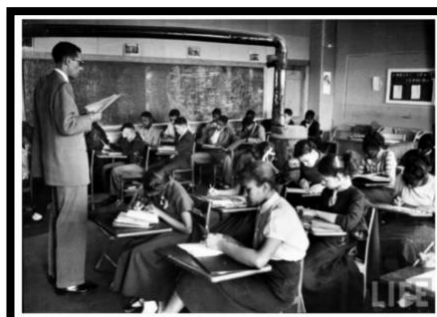


Figura 5: Fonte⁴

Sala de aula atual, século XXI (ensino tradicional)



Figura 6: Fonte⁵

Anatomia da sala de aula atual

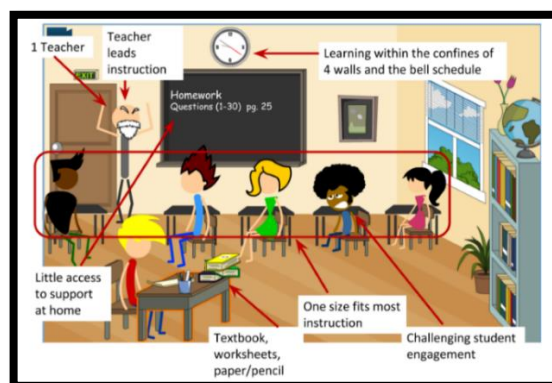


Figura 7: Fonte⁶

Esta última imagem é uma representação das principais características do Ensino Tradicional:

³ [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem baseada em projetos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem_baseada_em_projetos.pdf)

⁴ [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem baseada em projetos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem_baseada_em_projetos.pdf)

⁵ [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem baseada em projetos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem_baseada_em_projetos.pdf)

⁶ [https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem baseada em projetos.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem_baseada_em_projetos.pdf)

- Centrado no professor;
- Baseado em aulas expositivas;
- Privilegia a reprodução do conhecimento;
- Dirigido para as avaliações;
- A motivação é extrínseca;
- A organização é departamental/disciplinar;
- O professor tem grande autonomia na sala de aula, é senhor do conteúdo que ministra, quase independente do currículo.

Na tabela seguinte (Tabela 3) podemos observar as diferenças entre o conceito de Escola Antiga e o conceito de Escola Nova.

Tabela 3: Diferenças entre Escola Antiga e Escola Nova

Escola Antiga vs. Nova Escola	
Século XX	Século XXI
Baseado em tempo	Baseado em resultados
Guiado por livro didático	Pesquisa orientada
Aprendizagem passiva	Aprendizagem ativa
Centrado no professor	Centrado no aluno
Currículo fragmentado	Currículo integrado
Avaliações impressas	Múltiplas formas de avaliar
Impressão	Multimídia
Isolamento	Colaboração
Factos e memorização	Pensamento de ordem superior

Escolas do século XXI, 2010

A imagem seguinte é uma representação de uma sala de aula do século XXI.



Figura 8: Espaço de aprendizagem colaborativa. Fonte ⁷

Ribeiro (2005), refere que é necessária uma mudança no papel dos professores e alunos na metodologia da ABRP, e adapta da Samford University (2000) uma tabela (Tabela 4) onde estão discriminadas as principais diferenças:

Tabela 4: Principais diferenças entre os papéis dos alunos e dos professores em sala de aula tradicional e na metodologia da ABRP (adaptada de Samford University, 2000, citada em Ribeiro, 2005).

Abordagem Tradicional	Abordagem ABRP
O professor assume o papel de especialista ou de autoridade formal.	O papel do professor é o de facilitador, orientador, co-aprendiz, mentor ou consultor profissional.
Os professores trabalham isoladamente.	Os professores trabalham em equipas que incluem outros membros da Escola/Universidade.
Os professores transmitem informações aos alunos.	Os alunos responsabilizam-se pela aprendizagem e criam parcerias entre colegas e professores.
Os professores organizam os conteúdos na forma de palestras, com base no contexto da disciplina.	Os professores concebem cursos baseados na resolução de problemas com fraca estruturação, delegam autoridade com responsabilização dos alunos e selecionam conceitos que facilitam a transferência de conhecimentos pelos alunos; Os professores aumentam a motivação dos alunos pela colocação de problemas do mundo real e pela compreensão das dificuldades dos alunos.
Os professores trabalham isoladamente dentro das disciplinas.	A estrutura escolar é flexível e oferece apoio aos professores; Os professores são encorajados a mudar o panorama instrucional e avaliativo mediante novos instrumentos de avaliação e revisão por pares.
Os alunos são vistos como tábula rasa ou recetores passivos da informação.	Os professores valorizam os conhecimentos prévios dos alunos, procuram fomentar a iniciativa dos alunos e delegam autoridade com responsabilização dos alunos.

⁷ https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4476508/mod_resource/content/3/PPE6401-Aprendizagem_baseada_em_projetos.pdf

Os alunos trabalham isoladamente.	Os alunos interagem com o corpo docente de modo a fornecer feedback imediato sobre o curso com a finalidade de melhorá-lo continuamente.
Os alunos absorvem, transcrevem, memorizam e repetem informações para realizar tarefas de conteúdo específico, tais como questionários e exames.	Os professores concebem cursos baseados na resolução de problemas com fraca estruturação que preveem um papel para o aluno na aprendizagem.
A aprendizagem é individualista e competitiva.	A aprendizagem ocorre num ambiente de apoio e colaboração.
Os alunos procuram a “resposta correta” para obter sucesso nas provas.	Os professores desencorajam a “resposta correta” única e ajudam os alunos a delinear questões, equacionar problemas, explorar alternativas e a tomarem decisões eficazes.
O desempenho é avaliado com relação a tarefas de conteúdo específico.	Os alunos identificam, analisam e resolvem problemas utilizando conhecimentos de cursos e experiências anteriores, ao invés de simplesmente relembrá-los.
A avaliação de desempenho escolar é sumativa e o professor é o único avaliador.	Os alunos avaliam as suas próprias contribuições, além de outros membros e do grupo como um todo.
A aula é baseada em comunicação unilateral; a informação é transmitida a um grupo de alunos.	Os alunos trabalham em grupos para resolver problemas; Os alunos adquirem e aplicam o conhecimento em contextos variados; Os alunos encontram os seus próprios recursos e informações, orientados pelos professores; Os alunos procuram conhecimentos e habilidades relevantes para a sua futura prática profissional.

Segundo Ribeiro (2005), a metodologia da ABRP está centrada no aluno, ou seja, as oportunidades de aprendizagem devem ser relevantes para os alunos e os objetivos de aprendizagem devem ser, pelo menos parcialmente, definidos pelos próprios alunos.

A responsabilização da aprendizagem por parte dos alunos implica que estes cumpram um determinado conjunto de tarefas, Woods (citado em Ribeiro 2005):

- Exploração do problema, levantamento de hipóteses, identificação de questões de aprendizagem e elaboração das mesmas;
- Tentativa de solução do problema com o que sabem, observando a pertinência do seu conhecimento atual;
- Identificação do que não sabem e do que precisam de saber para solucionar o problema;
- Priorização das questões de aprendizagem, estabelecimento de metas e objetivos de aprendizagem, alocação de recursos de modo a saberem o quê, quando e quanto é esperado deles;
- Planeamento e delegação de responsabilidades para o estudo autónomo da equipa;
- Partilha eficaz do novo conhecimento de forma a que todos os membros aprendam os conhecimentos pesquisados pela equipa;
- Aplicação do conhecimento na solução do problema;

- Avaliação do novo conhecimento, da solução do problema e da eficácia do processo utilizado e reflexão sobre o processo.

Quanto ao papel do Professor, quando este adota a metodologia de ABRP, este passará a ser o de facilitador, orientador, co-aprendiz, mentor ou consultor profissional (tabela 4), com o intuito de levar os alunos a pensar e a gerar os seus próprios conhecimentos.

Assim, a aula deve ser um espaço de cooperação, de exploração e descoberta, de procura, onde o que mais importa não é o tempo que se gasta nem a resposta ao problema, mas sim, o processo que se desenrola para a resolução do problema.

O professor, ao deixar de ser um simples transmissor de conhecimento, deve, preferencialmente, modelar o pensamento de ordem superior fazendo perguntas que sondem profundamente o conhecimento dos alunos. Para isso, o Professor deve perguntar constantemente "Porquê? O que queres dizer com isso? Como sabes que isso é verdade?" evitando expressar uma opinião ou dar informação aos alunos. O Professor não deve usar o seu conhecimento do conteúdo para fazer perguntas que levarão os alunos à resposta "correta" (Savery & Duffy, 1996).

Um segundo papel do Professor é o de desafiar o pensamento dos alunos. O Professor deve constantemente perguntar: "Sabe o que significa isso? Quais são as implicações disso? Há mais alguma coisa?".

Durante as primeiras sessões da ABRP o Professor deve desafiar tanto o nível de compreensão como a relevância e completude das questões estudadas. Gradualmente, no entanto, os alunos assumem este papel à medida que se tornam aprendizes autodirigidos eficazes (Savery & Duffy, 1996).

Segundo Souza e Dourado, a ABRP é uma metodologia que:

contempla como um dos pontos fundamentais da sua aplicação a relação entre o professor, o aluno e o conteúdo a ser estudado e aprendido. Nessa relação, o Professor posiciona-se como um mediador, um guia que estimula os alunos a descobrir, a interpretar e a aprender (Souza & Dourado, 2015).

A ABRP implica mudanças, quer no papel dos Professores, quer no papel dos alunos. Os Professores passam a ter a função de mediadores, guias, com a função de colaborar com o processo de aprendizagem; ajudar na aprendizagem dos conhecimentos conceituais da disciplina; acompanhar o processo de investigação e resolução dos problemas; potencializar o desenvolvimento das competências de análise e síntese da informação; ser corresponsável na organização do espaço de encontro e relações no grupo; favorecer a criatividade que proporciona a independência dos alunos ao abordar os processos cognitivos (Souza & Dourado, 2015).

Souza e Dourado resumem a função do professor tutor na ABRP como sendo a de:

estimular os discentes a tomarem as suas próprias decisões, ajudá-los a definir as regras que nortearão o trabalho do grupo, contribuir com eles na pesquisa dos referenciais importantes na aprendizagem do tema em estudo e orientá-los na elaboração do trabalho

final, bem como apoiar aqueles que encontrarem dificuldades durante o processo (Souza & Dourado, 2015).

Dolman et al. (citado em Serras, 2014) “descrevem o papel do Professor como sendo um facilitador que torna a aprendizagem num processo autodirecionado”.

Para Schmidt et al. (citado em Serras, 2014) “espera-se que os Professores facilitem ou ativem as aprendizagens do aluno e promovam o funcionamento eficaz do grupo, incentivando a participação ativa de todos os membros e realizando a monitorização da qualidade da aprendizagem, intervindo quando necessário”.

3.3. Vantagens da ABRP

Segundo o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória:

as competências são combinações complexas de conhecimentos, capacidades e atitudes, são centrais no perfil dos alunos, na escolaridade obrigatória (...). As áreas de competências são complementares e a sua enumeração não pressupõe qualquer hierarquia interna entre as mesmas. As competências na área de Raciocínio dizem respeito aos processos lógicos que permitem aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento. As competências na área de Resolução de problemas dizem respeito aos processos de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões. As competências associadas a Raciocínio e resolução de problemas implicam que os alunos sejam capazes de: interpretar informação, planear e conduzir pesquisas; gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas; desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados (PA, p. 19).

Os professores devem (...) criar situações de promoção da autonomia dos alunos, em que estes assumem o papel de exploradores, orientados pelo professor (Horta et al., 2012).

Na tabela 5 podemos observar algumas das vantagens da metodologia ABRP, de acordo com a Samford University (citado em Ribeiro, 2016).

Tabela 5: Vantagens da ABRP

TÓPICO	VANTAGENS
Habilidades e atitudes	Desenvolve habilidades e atitudes, como comunicação oral, escrita e trabalho em grupo que são necessárias a todos os profissionais, independentemente de suas atribuições e responsabilidades; Promove o desenvolvimento de habilidades comunicativas e sociais; Estimula a colaboração e o estabelecimento de parcerias entre os alunos e destes com os docentes.
Tempo	Aprende-se a cumprir planos e prazos, desenvolve a capacidade de estudo e de trabalho autodirigido.
Autonomia e planeamento	Os estudantes tornam-se progressivamente responsáveis pela própria aprendizagem.

Alcance de objetivos e abrangência de conteúdo	Possibilidade de trabalhar com o tema, antes de introduzir o problema à turma, a fim de substanciar o potencial de alcance dos objetivos de aprendizagem; Lacunas podem ser compensadas pela autonomia adquirida para os estudos.
Interdisciplinaridade	Integração de conhecimentos multidisciplinares, habilidades e atitudes; Permite ao aluno identificar a relação entre as disciplinas e contribui para a interação de professores e de estudantes; A dinâmica interdisciplinar de trabalho com problemas promove o sentimento de grupo entre os docentes, estimulando a troca de informações e experiências entre estes e entre os departamentos.
Avaliação	Avaliação entre os alunos, autoavaliação e avaliação dos docentes. Estimula senso crítico nos alunos.
Motivação e aprendizagem	A metodologia da ABRP motiva o estudante a trabalhar na área profissional para o qual está sendo preparado; Estudantes incorporam como hábito o apreço pelos estudos e a disposição para a aprendizagem autônoma; Utilização de mais fontes de informação; Aprendem a pensar, a pesquisar, a comunicar e a interagir com o grupo, desenvolvendo habilidades interpessoais e climas afetivos favoráveis à aprendizagem.
Aceitação	Estudantes e professores apresentam apreciação positiva em relação à metodologia da ABRP.
Administração institucional	Reduz a evasão, especialmente aquelas relacionadas à alienação experimentada no “ciclo básico” dos currículos tradicionais, dada a natureza prática, a colaboração e o companheirismo, inerentes ao método ABRP.

Fonte: adaptação de Samford University, 2016, citado em Ribeiro 2016

Diversos autores apresentam vantagens da utilização da metodologia da ABRP (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015). Assim, Souza e Dourado (2015), com base nesses autores, apresenta quatro vantagens da utilização da metodologia da ABRP:

Relativamente à primeira vantagem:

uma primeira vantagem a ser destacada é a motivação ativada pelo dinamismo, que mantém o comportamento dos alunos direcionado para a vontade de aprender. A motivação é o elemento fundamental da aprendizagem, pois desperta o interesse e a curiosidade do discente pelos temas estudados para a obtenção de uma aprendizagem de qualidade, o que vai gerar uma maior satisfação. Essa forma de trabalhar estimula os alunos a envolverem-se mais na aprendizagem devido à possibilidade de interagir com a realidade e observar os resultados desse processo. Com isso se promove a ampliação do conhecimento e a motivação diante da aprendizagem. Além de despertar a criatividade, a motivação é reforçada pelo facto de os alunos trabalharem com problemas que irão enfrentar na sua futura profissão, o que caracteriza uma aprendizagem significativa (Margetson, 1997; Barell, 2007; O’Grady et al., 2012, citado em Souza & Dourado, 2015).

No que diz respeito à segunda vantagem:

a integração do conhecimento é uma segunda vantagem da ABRP. Ela possibilita uma maior fixação e transferência do conhecimento. Ao desenvolver o novo conhecimento integrando-o com o conhecimento prévio, ocorre a integração da aprendizagem, o que permite a transferência, a ampliação e a duração do conhecimento produzido. Pode-se

afirmar com isso que o conhecimento é integrado e memorizado de uma forma mais eficaz (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015).

Já relativamente à terceira vantagem:

a terceira vantagem traduz-se no desenvolvimento da habilidade de pensamento crítico. A complexidade e a diversidade dos campos de formação e de atuação necessitam que o aluno desenvolva a habilidade de pensar o conhecimento de forma crítica e realize uma permanente investigação das informações e dos conhecimentos para, depois, analisá-los criticamente e elaborar as questões necessárias à resolução dos problemas. O pensamento crítico estimula a imaginação e a criatividade necessárias à aprendizagem dos conhecimentos conceituais de forma transdisciplinar (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015).

Finalmente, em relação à quarta vantagem:

a interação e as habilidades interpessoais, que dizem respeito à quarta vantagem, são fundamentais no trabalho em grupo, na relação com o professor tutor e na apresentação final dos trabalhos. A interação implica uma relação geral entre todos os envolvidos na sala de aula, pois a ABRP proporciona a aprendizagem não só de resultados das atividades académicas de investigação, mas, também, busca alcançar aprendizagens mais amplas de caráter educativo interpessoal para desenvolver habilidades afetivas, de convivência e de personalidade dos alunos. A interação converte-se em um processo no qual os indivíduos participantes aprendem a conviver e trabalhar com outros (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015).

Segundo Powell (citado em Ribeiro, 2016), relativamente ao ensino da engenharia, mais especificamente, refere que:

a motivação para o trabalho em equipa e prática da autoaprendizagem são os maiores ganhos com a ABRP, assim como, o desenvolvimento da comunicação, de parcerias, de maior iniciativa, senso de detalhamento de projetos e cumprimento de prazos e respeito por colegas e professores.

Para Powell (citado em Ribeiro, 2016), a metodologia da ABRP ainda favorece o “desempenho e o trabalho dentro de grandes projetos, a diminuição das altas taxas de desistência dos cursos de engenharia e [...] a necessidade de interdisciplinaridade cria vínculos fortes entre os departamentos da universidade”.

De acordo com David Boud e Grahame Feletti (1997), a ABRP é certamente uma das únicas abordagens que fazem uso apropriado do conhecimento que os estudantes trazem para qualquer programa (em qualquer nível!).

3.4. Desvantagens da ABRP

Segundo David Boud e Grahame Feletti (1997), qualquer inovação educacional enfrentará uma variedade de obstáculos.

Na tabela 6 podemos observar algumas das desvantagens da metodologia ABRP, de acordo com a Samford University (citado em Ribeiro, 2016).

Tabela 6: Desvantagens da ABRP

TÓPICO	DESVANTAGENS
Habilidades e atitudes	Dificuldades dos alunos individualistas, competitivos e introvertidos de se adaptarem à natureza participativa e colaborativa da ABRP.
Tempo	Necessário um maior tempo de dedicação, tanto para estudantes em relação ao estudo, quanto para docentes devido à natureza processual e dinâmica do método.
Autonomia e planeamento	Dificuldade dos docentes para concluírem o planeamento com antecedência.
Alcance de objetivos e abrangência de conteúdo	Dificuldade de cobrir por meio de problemas os conteúdos dos ciclos básicos; Deixar nos estudantes lacunas nos conhecimentos conceituais, principalmente quanto às ciências básicas.
Interdisciplinaridade	Possibilidade de os docentes sentirem desconforto decorrente da tendência do método da ABRP de testar a flexibilidade e o conhecimento do docente (para muitos, confirmar o desconhecimento de conceitos ou ter de direcionar os alunos a outros professores pode causar resistência ao método).
Avaliação	Docentes queixam-se do facto de que o trabalho em grupo dificulta a avaliação individual.
Motivação e aprendizagem	O foco da aprendizagem é de responsabilidade do aluno, que deve ser encorajado desde o princípio ao estudo autónomo e autodirigido. Professores podem ser mais solicitados para orientação e resposta a dúvidas.
Aceitação	A aceitação por parte dos professores tende a ser menor nos casos em que poucas disciplinas adotam a estratégia.
Administração institucional	Requer mais flexibilidade e integração entre departamentos, o que demanda maior carga administrativa e diminui tempo para pesquisas institucionais.

Fonte: adaptação de Samford University, 2016, citado em Ribeiro 2016

Diversos autores apresentam desvantagens na utilização da metodologia da ABRP (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015). Assim, Souza e Dourado (2015), com base nesses autores, apresentam seis desvantagens da utilização da metodologia da ABRP:

Relativamente à primeira desvantagem, Souza e Dourado (2015), referem que “existe uma

insegurança inicial diante da mudança de método de ensino, pois o novo traz inquietações, dúvidas e questionamentos, ao contrário de um método de ensino convencional. A ABRP supõe assumir responsabilidades e realizar novas ações”.

Já no que diz respeito à segunda desvantagem, referem:

o tempo é uma das grandes limitações para o uso da ABRP. Não é possível realizar a construção do conhecimento de forma rápida como se faz nos métodos tradicionais. Com a ABRP, é necessário mais tempo para que seja possível aos alunos alcançarem um nível de aprendizagem satisfatória. A dificuldade apresenta-se, também, porque, ao fazer com que os alunos sejam ativos e autônomos em sua aprendizagem, se reconhece que o tempo da disciplina deve ser ampliado para a obtenção de um bom resultado, pois, caso não haja esse tempo, os alunos podem-se sentir inseguros acerca do conhecimento adquirido. Também o professor tutor necessita de mais tempo para preparar os cenários problemáticos e para acompanhar os alunos no desenvolvimento da aprendizagem por meio da ABRP (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015).

Relativamente à terceira desvantagem:

a inadequação do currículo também dificulta a aplicação da ABRP. Como se trata de trabalhar com problemas, os conteúdos de aprendizagem podem ser abordados de forma distinta e com maior ou menor profundidade nas várias disciplinas. Assim, se o currículo não está adequado à ABRP, haverá um desequilíbrio na aprendizagem do aluno, pois alguns professores trabalharão com a ABRP e outros não. Nesse sentido, há uma necessidade de fazer uma análise das relações dos conteúdos das diferentes disciplinas do curso, para que não haja desequilíbrio na aprendizagem. Daí a necessidade de pensar um currículo por meio da ABRP (Margetson, 1997; Barrett e Moore, 2011; Woods, 2002, citado em Souza & Dourado, 2015).

Já no que diz respeito à quarta desvantagem:

a limitação dos recursos financeiros constitui-se em mais um entrave. Os professores e os alunos necessitam de referenciais bibliográficos atualizados (e em bom número), de salas amplas, equipadas com mesas, cadeiras e internet, que possibilitem o trabalho de investigação dos conteúdos e problemas apresentados; isso significa mais apoio institucional no que concerne à disponibilização de recursos financeiros (Margetson, 1997, citado em Souza & Dourado, 2015).

Em relação à quinta desvantagem:

a avaliação constitui um dos principais desafios na educação e para as instituições universitárias. Como etapa fundamental do processo educacional, a avaliação traz muitas dificuldades, incertezas e controvérsias. Na ABRP, a avaliação é parte do processo de aprendizagem e da produção do conhecimento individual e grupal. É uma tarefa difícil para os alunos que não estão acostumados com o tipo de avaliação que inclui autoavaliação e avaliação dos membros do grupo na presença do professor tutor. Isso faz com que os alunos tenham medo de que os seus companheiros recebam uma nota negativa. Assim, a avaliação é considerada difícil e uma complicada tarefa para os professores tutores atentos a uma série de aspetos e reclamações que terão de resolver. Além disso, ainda têm de confrontar-se com a sua própria avaliação, que é feita pelos alunos, o que faz com que muitos professores não se exponham, resguardando, particularmente, as suas fragilidades; afinal sabem que estão sendo avaliados

(Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002; Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015).

Finalmente, em relação à sexta desvantagem:

a falta de habilidades do professor tutor revela-se uma outra dificuldade. Nem todos os professores possuem as habilidades necessárias para determinadas dinâmicas na ABRP, o que pode gerar um verdadeiro fracasso na utilização do método. Assim, é de grande importância que o professor tutor conheça bem a ABRP para dominar todas as suas etapas e esteja bem preparado para definir novas estratégias durante o processo quando surgirem imprevisibilidades no percurso. Ter competência nas técnicas e dinâmicas de grupo para ser um bom facilitador do processo de construção do conhecimento e aprendizagem é essencial na ABRP (Margetson, 1997; Barell, 2007; Delisle, 2000; Woods, 2002, citado em Souza & Dourado, 2015).

O autor Powell (2000, citado por Ribeiro, 2016) cita desvantagens na ABRP para a engenharia, a saber, “a dificuldade de nivelção por ritmo do grupo, dificuldade de lecionar matérias de ciências básicas neste estilo, dificuldade de avaliação individual em grandes projetos e necessidade de troca de tutores em projetos complexos (pode causar stress entre os docentes)”.

Ainda segundo Powell (citado em Ribeiro, 2016):

a maior desvantagem do método é a necessidade de horizontalizar as organizações institucionais de ensino. Essa necessidade está muito distante da realidade da maioria das escolas de engenharia, que são em grande parte conservadoras e tradicionais, porém, essa mudança profunda facilitaria o trabalho coletivo e parceria dos tutores, professores do ciclo básico, funcionários de apoio e administradores, que é fundamental para a prática correta do método ABRP. A interação horizontal é de extrema necessidade para o método. Além disso, num primeiro momento essas mudanças podem gerar despesas administrativas extras.

David Boud e Grahame Feletti (1997) colocam algumas questões relativamente à utilização da ABRP: Por que é que a ideia da ABRP provoca reações extremamente fortes e até veementes? Por que é que a ideia muitas vezes gera uma onda de hostilidade apaixonada que tende a inundar o que deveria ser a consideração cuidadosa de uma questão educacional? O que é a ABRP que gera tais reações? Como resposta a estas questões, David Boud e Grahame Feletti (1997) apresentam uma série de razões para explicar as reações à ABRP, que podem ser identificáveis - por exemplo, aversão às apresentações “evangelísticas” dos alegados benefícios da ABRP; ansiedade de que os resultados da ABRP não sejam muito tangíveis; uma rutura dos padrões habituais e confortáveis de trabalho e, mais amplamente, um medo geral de mudança.

3.5. A avaliação na ABRP

Segundo O’Grady (citado em Esteves, 2014), “num ensino orientado para a ABRP, a avaliação deve ser entendida como sendo parte integrante de todo o processo, quer no sentido de facilitar aprendizagens diversas quer no sentido de medir essas aprendizagens”.

Para Esteves (2014), o:

ensino orientado para a ABRP requer que os alunos “aprendam a aprender” e, por conseguinte, nesta perspetiva, avaliar as aprendizagens conceptuais dos alunos não é nem deve ser a única forma de recolher informação sobre (in)sucesso num ensino orientado para a ABRP (Duch et al., 2001, citado em Esteves, 2014).

Ainda segundo Esteves (2014), “praticar uma avaliação consistente com uma filosofia de ensino orientada para a ABRP requer uma readaptação na incidência da avaliação dos alunos”.

Esteves (2014) cita vários autores (Duch et al., 2001; Lambros, 2002; 2004; Peterson, 2004; Segers & Dochy, 2001; Woods, 2000) para referir que:

tendo em conta que se espera que os alunos, num contexto de ensino orientado para a ABRP, sejam capazes de demonstrar que pensam criticamente, avaliam evidências, analisam informação e justificam conclusões, é fundamental que o professor tenha o cuidado de focar a sua avaliação não apenas em conhecimento conceptual mas também nas outras competências que podem ser desenvolvidas com este tipo de ensino.

Na opinião de Barell (citado em Esteves, 2014):

avaliar deve ser um termo a utilizar quando se pretende recolher informação para ajudar o professor a fazer apreciações não só sobre o grau de profundidade da compreensão que os alunos atingiram em determinados assuntos, ideias, conceitos, mas também sobre o desenvolvimento de competências e de habilidades/atitudes, as quais são o núcleo duro no ensino orientado para a ABRP.

Segundo Woods (citado em Esteves, 2014), a “avaliação é vital para a motivação, o crescimento e o progresso de todos, alunos e professores, no contexto de ensino orientado para a ABRP”.

Carvalho (2009, p. 51) começa por apresentar a noção do termo avaliação, recorrendo a duas das mais reconhecidas definições:

- A primeira de Alves (citado em Carvalho 2009, p. 51), “que alega que a avaliação emerge como um elemento essencial de construção e de conhecimento do percurso que os alunos fazem ao longo da sua aprendizagem”.

- A segunda de Stufflebeam (citado em Carvalho, 2009, p. 51), “que a define como o processo pelo qual se delimitam, obtêm e fornecem informações úteis que permitem julgar as decisões possíveis”.

Das leituras que efetuou destes dois autores, Carvalho (2009) retira um ponto muito importante, que é o de que “a avaliação é um processo de desenvolvimento” e por esse motivo a avaliação “corresponderá a uma componente indispensável da aprendizagem” (Savin Baden & Major, 2004; David et al, 1999, citado em Carvalho, 2009, p. 51).

A avaliação é, assim, vista como uma oportunidade de aprendizagem, ao invés de um simples meio de classificação dos alunos (Savin-Baden & Major, 2004, citado em Carvalho, 2009, p. 51).

Carvalho (2009, p. 52, cita Lambros, 2004; Savin-Baden & Major, 2004; Levin et al, 2001) que perspetivam que “a avaliação para a ABRP valoriza o pensamento e as competências que estão por

detrás do processo de trabalho do aluno até chegar ao produto final”. Por outras palavras, “essa avaliação não reconhece o processo e o produto da aprendizagem como funções separadas” (Savin-Baden & Major, 2004, citado em Carvalho, 2009, p. 51).

Para Carvalho (2009) na metodologia de ABRP espera-se que os alunos sejam:

capazes de, mais do que adquirir e compreender conhecimentos básicos, demonstrar que conseguem pensar criticamente, identificar, sintetizar, analisar e aplicar informação e justificar conclusões; será também desejável que aqueles reconheçam as suas próprias capacidades para aprenderem autonomamente, expressem confiança na sua capacidade para trabalhar cooperativamente, colaborem produtivamente no grupo de trabalho e partilhem e comuniquem com clareza ideias e conceitos no formato escrito ou oral (Carvalho, 2009, p. 52).

Souza e Dourado (2015, p. 194) cita Delisle, (2000) e Carvalho (2009) para afirmar que a utilização da metodologia de ABRP:

como método de aprendizagem requer uma mudança na conceção e realização da avaliação, já que os seus objetivos não se limitam à mera aprendizagem de conhecimentos conceituais por parte dos alunos, mas ao desenvolvimento de competências mentais, direcionadas para, no mínimo, três habilidades: de compreensão científica, através de casos do mundo real; de estratégias de raciocínio e de resolução de problemas e, ainda, de estratégias de aprendizagem autorregulada e autodirigida.

Ainda segundo Souza e Dourado (2015, p. 194), pelo facto de “possuir uma função no currículo e, conseqüentemente, no processo de aprendizagem autorregulada, a avaliação na ABRP deve ser estruturada de tal forma que os estudantes possam pôr em prática a compreensão dos problemas e suas soluções de forma contextualmente significativas”.

Pelo que, “o professor tutor necessita pensar que elementos devem ser avaliados e de que forma os avaliar” Souza e Dourado (2015, p. 194), o que implica que a “avaliação na ABRP se configure como o grande desafio para o professor tutor” (Savin-Baden & Major, 2004, e Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015, p. 194).

Souza e Dourado (2015, p. 194) referem que a avaliação é um elemento fundamental em todo o processo de ensino e aprendizagem, pelo que, na metodologia de ABRP “essa prática deve ser desenvolvida como parte da aprendizagem e não apenas como um mecanismo de atribuição quantitativa de uma nota ao aluno” (Savin-Baden & Major, 2004, e Carvalho, 2009, citado em Souza & Dourado, 2015, p. 194).

É através da:

atividade avaliativa que se obtém o feedback do aluno, no que diz respeito às suas dificuldades no processo de aprendizagem, para que haja tempo de ser feita a reorientação, por parte do professor tutor, ao tema ou conteúdo estudado, no intuito de corrigir as incompreensões e possibilitar o retorno ao percurso de aprendizagem desejado (Delisle, Carvalho citado em Souza & Dourado, 2015, p. 194).

3.6. O software *Scratch*

O software *Scratch* (figura 9) é um ambiente gráfico/visual de programação. Segundo o sítio, é uma ferramenta que nos possibilita programar as nossas próprias histórias, jogos e animações interativas e partilhar as nossas criações com outros na comunidade em linha. O *Scratch* ajuda os jovens a pensar de forma criativa, a raciocinar sistematicamente e a trabalhar colaborativamente - competências essenciais no século XXI. O *Scratch* é um projeto do *Lifelong Kindergarten Group*, do *MIT Media Lab*. É disponibilizado gratuitamente. O ambiente de desenvolvimento integrado do *Scratch* (IDE) foi elaborado de forma a não ser necessário digitar funções, endereços, etc. (*Scratch*, 2012).

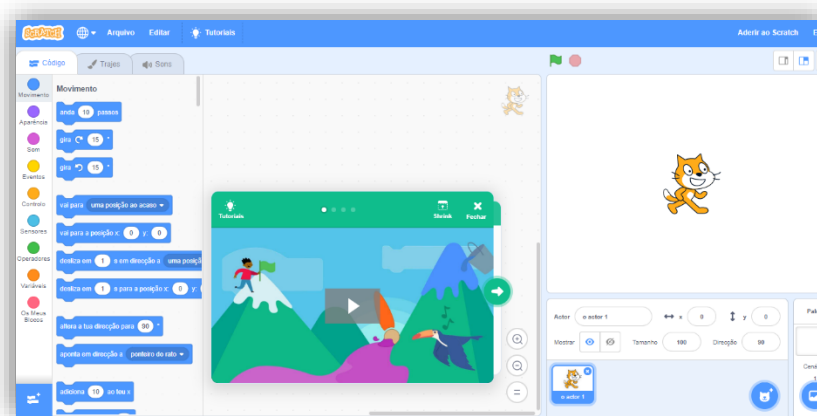


Figura 9: O software *Scratch*

Segundo Meló et al (2011), o *Scratch* destaca-se pelo facto de ser um software com muitas potencialidades para o ensino de conceitos de Lógica de Programação, devido à sua interface gráfica de aspeto simples e amigável, que intuitivamente conduz o utilizador às principais estruturas de uma linguagem de programação, tais como: estruturas de decisão e de repetição, sequências, condições, variáveis, operadores lógicos para decisões, números aleatórios, ciclos, etc.

Não havendo a necessidade da aprendizagem de uma linguagem de programação específica, o recurso ao software *Scratch* permite que o utilizador se aproxime do ambiente de programação à medida que vai interagindo com o mesmo.

Outro aspeto a destacar é o facto de que, devido a não se utilizar linhas de código, ao contrário de outras linguagens de programação, como o *Java*, isso permite criar programas mais facilmente e de uma forma mais simples e dinâmica, estimulando o raciocínio lógico, e, quando se executa o programa, isto permite uma visualização gráfica/visual (Figura 10) do programa elaborado.



Figura 10: Programa Scratch

Um dos principais objetivos do *Scratch* é o de introduzir programação para aqueles que não têm experiência anterior em programação. Esse objetivo serviu de orientação para muitos dos aspetos do design do *Scratch* (Maloney et al., 2010).

Os *scripts* do *Scratch* são construídos juntando blocos que representam instruções, expressões e estruturas de controlo, como a construção de um quebra-cabeças ou puzzle. As formas dos blocos sugerem como elas se encaixam e o sistema de arrastar e soltar recusa-se a ligar blocos de maneiras que não fariam sentido. No *Scratch*, a gramática visual de formas de blocos e suas regras de combinação desempenham o papel de sintaxe em uma linguagem baseada em texto (Maloney et al., 2010).

A programação é feita agrupando blocos de comandos coloridos (Figura 11) para controlar objetos gráficos em 2D chamados sprites, movendo-se num fundo chamado stage/palco. Os projetos do *Scratch* podem ser gravados para o computador ou compartilhados no sítio do *Scratch* (Maloney et al., 2010).



Figura 11: Blocos de comandos Scratch

As instruções e sequências de ações programadas podem ser modificadas em tempo real, ou seja,

mesmo com o programa a ser executado, o que permite que se experimentem novas ideias no momento (Pinto, 2010).

Ainda segundo Pinto (2010), algumas das potencialidades do *Scratch* são:

liberdade de criação, criatividade, associada a programas abertos e sem limitações do *software*; comunicação e partilha, associada à aprendizagem, facilitada pelas ferramentas *Web* que permitem a publicação direta; aprendizagem de conceitos escolares, partindo de projetos livres e não escolarizados; manipulação de media, permitindo a construção de programas que controlam e misturam gráficos, animação, texto, música e som; partilha e colaboração; a página da Internet do “*Scratch*” fornece informação, permite a partilha, pode-se experimentar os projetos de outros, reutilizar e adaptar imagens, divulgar as nossas criações e tem como meta desenvolver uma cultura de aprendizagem e partilha em torno do *Scratch*; integração de objetos do mundo físico, o *Scratch* pode integrar objetos exteriores de vários tipos.

Resnick et al. (2009) no artigo “*Scratch: Programming for all*” dizem que “Fluência digital” deve significar projetar, criar e *remixar*, não apenas navegar, conversar e interagir, e que relativamente ao *Scratch* devemos ter em conta três princípios básicos de design para o *Scratch*: torná-lo mais fácil de usar, mais significativo e mais social do que outros ambientes de programação.

Relativamente ao “mais fácil de usar”, segundo Resnick et al. (2009) o processo de programação no *Scratch* pode ser encarado como as construções com peças de lego, onde cada peça de lego encaixa na peça correspondente; assim, de forma semelhante, a gramática do *Scratch* baseia-se numa coleção de blocos de comandos gráficos/visuais que se podem encaixar para elaborar programas. Tal como as peças de lego, os blocos de comandos do *Scratch* sugerem como devem ser colocados, de forma a fazerem sentido sintático.

Os blocos de comandos de controlo (repete ... vezes e repete para sempre (Figura 12) foram elaboradas em forma de C para sugerir quais os blocos de comandos que devem ser colocados dentro delas.



Figura 12: Blocos de comandos Controlo

Os blocos de comandos que produzem valores são moldados de acordo com os diferentes tipos de valores que eles retornam: de forma oval para números e de forma hexagonal para valores booleanos (Figura 13).

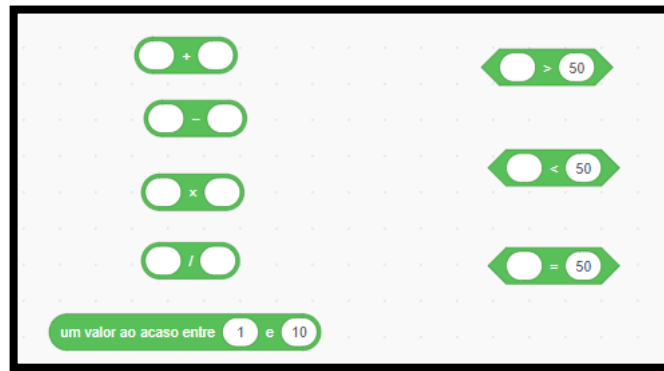


Figura 13: Blocos de comandos Operadores

Os blocos de comandos condicionais (Se ... Então, até que ... repete, ..., (Figura 14)) possuem espaços vazios em forma de hexágono, indicando que é necessário colocar nesses espaços um valor booleano.



Figura 14: Blocos de comandos condicionais

O software *Scratch* foi projetado para ser altamente interativo, porque basta clicar numa pilha de blocos para começar a executar o código imediatamente, podendo até mesmo ser feitas alterações numa pilha de blocos enquanto esta está em execução, permitindo a experimentação de novas ideias de uma forma incremental e interativa.

No que ao “mais significativo” diz respeito, Resnick et al. (2009) escrevem que as pessoas aprendem melhor, e gostam mais, quando trabalham em projetos com significado pessoal. Assim, o desenvolvimento do software *Scratch*, teve como prioridade a definição dos seguintes critérios de *design*:

- 1 – Diversidade: o apoio a muitos e diferentes tipos de projetos (histórias, jogos (Figura 15), animações, simulações), para que as pessoas com os mais variados interesses fossem capazes de trabalhar em projetos que lhes interessassem;
- 2 – Personalização: tornando mais fácil para as pessoas personalizar os seus projetos *Scratch*, importando fotos e clipes de música, gravando vozes e criando gráficos.

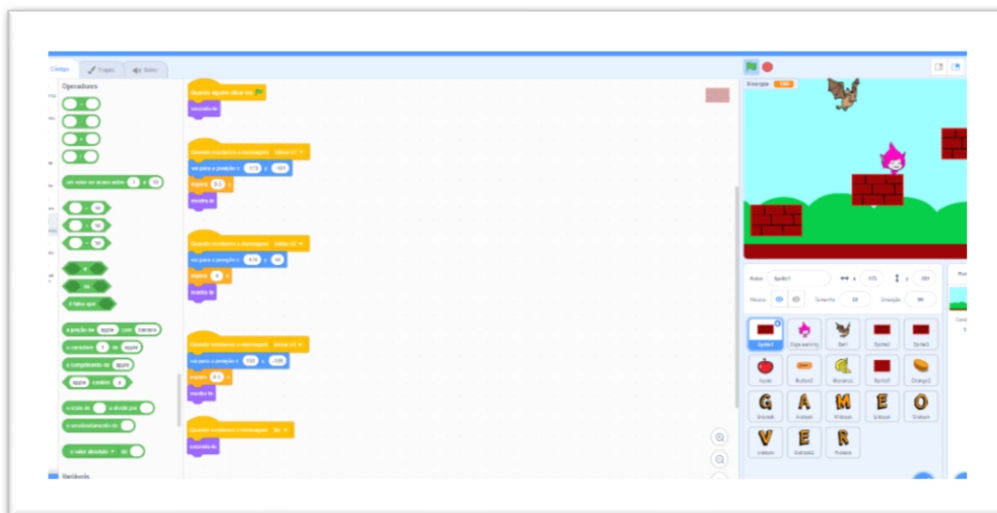


Figura 15: Exemplo de jogo

A opção pelos critérios de *design* atrás referidos influenciaram a opção de, por exemplo, o software *Scratch* se focar em imagens 2D, em vez de 3D, uma vez que é muito mais fácil para as pessoas criarem, importarem e personalizarem arte 2D. Enquanto algumas pessoas podem ver o estilo 2D dos projetos *Scratch* como algo desatualizado, os projetos *Scratch* exibem coletivamente uma diversidade visual e personalização ausentes nos ambientes de criação 3D.

O valor da personalização dos projetos em *Scratch* é bem captado, segundo Resnick et al., (2009) quando se referem a um blog de um cientista da computação que apresentou o *Scratch* aos seus dois filhos, e que diz:

tenho que admitir que inicialmente não entendi por que uma linguagem de programação infantil deveria ser tão centrada na media, mas depois de ver os meus filhos interagirem com o *Scratch*, ficou muito mais claro para mim. Uma das coisas mais legais que vi no *Scratch* foi que ele personalizou a experiência de desenvolvimento de novas maneiras, tornando mais fácil para os meus filhos adicionar conteúdo personalizado e participar ativamente do processo de desenvolvimento. Não só poderiam desenvolver programas abstratos para fazer coisas sem sentido com um gato ou uma caixa, etc..., mas também poderiam adicionar as suas próprias fotos e as suas próprias vozes ao ambiente do *Scratch*, que lhes deu horas de diversão e os levou a aprender.

Resnick et al. (2009) apresentam ainda alguns exemplos de projetos em *Scratch*, tais como:

- projetos que documentam experiências de vida (como férias em família); outros documentam experiências imaginárias desejadas (como uma viagem para conhecer outros *Scratchers*);
- projetos tais como cartões de aniversário e mensagens de apreço, cujo destino seria o de cultivar relacionamentos;
- projetos para aumentar a consciencialização sobre questões sociais (como aquecimento global e abuso de animais);
- Salientam um projeto no qual uma criança de 13 anos usou o *Scratch* para programar um jogo

interativo no centro pós-escolar. Ele criou os gráficos e as ações básicas para o jogo, mas não sabia como manter a pontuação. Então, quando um pesquisador da equipa visitou o centro, a criança pediu-lhe ajuda. O pesquisador mostrou à criança como criar uma variável no *Scratch*, e a criança imediatamente viu como ele poderia usá-la para manter a pontuação. Ele começou a jogar com os blocos para aumentar as variáveis, depois estendeu a mão e apertou a mão do investigador, dizendo "Obrigado, obrigado, obrigado, obrigado". O pesquisador questionou-se sobre quantos alunos agradecem aos seus professores de Matemática, por estes lhes ensinarem sobre variáveis...

Já quanto ao “mais social”, Resnick et al. (2009) referem que o desenvolvimento da linguagem de programação *Scratch* está estreitamente associado ao desenvolvimento do sítio *Scratch*. Para que o *Scratch* tenha sucesso, a linguagem tem de estar ligada a uma comunidade onde as pessoas possam apoiar, colaborar e criticar-se mutuamente e desenvolver o trabalho umas das outras. O conceito de partilha está integrado na *interface* de utilizador do *Scratch*.

Depois de colocado no sítio, qualquer pessoa pode executá-lo, comentá-lo, votar nele ou descarregá-lo para o visualizar em pormenor e rever os *scripts* (Todos os projetos partilhados no sítio são cobertos pela licença *Creative Commons*). Nos 27 meses seguintes ao lançamento do *Scratch*, mais de 500.000 projetos foram partilhados no sítio *Scratch*. Para muitos *Scratchers*, a oportunidade de colocar os seus projetos na frente de um grande público - e receber *feedback* e conselhos de outros *Scratchers* - é uma forte motivação. A grande biblioteca de projetos no sítio também serve de inspiração. O sítio *Scratch* é o começo de uma "literatura" para o *Scratch*. Como medida de proteção adicional, quando alguém *remixa* um projeto, o sítio adiciona automaticamente um *link* para o projeto original, para que o autor original receba crédito, e além disso, cada projeto inclui *links* para os seus "derivados" (projetos *remixados* a partir dele), e os projetos "*Top Remixed*" são destaque na página inicial do *Scratch* (Resnick et al, 2009).

Outro dos aspetos a destacar é o facto de que para incentivar a partilha e a colaboração internacional, foi definida uma alta prioridade na tradução do *Scratch* para vários idiomas. Foi assim criada uma infraestrutura que permite que os blocos de programação do *Scratch* sejam traduzidos para qualquer idioma com qualquer conjunto de caracteres. Uma rede global de voluntários forneceu traduções para mais de 40 idiomas. Crianças ao redor do mundo agora partilham projetos *Scratch* uns com os outros, cada um vendo os blocos de programação *Scratch* na sua própria língua (Resnick et al, 2009).

3.6.1. O funcionamento do software *Scratch*

Em janeiro de 2019 foi lançada uma nova versão do software *Scratch*, a versão 3.0, tornando-se então, de forma oficial, uma parte da comunidade *online* do *Scratch* (*Scratch.mit.edu*:). Esta nova versão trouxe algumas novidades, tais como, novos recursos, novos *sprites*, novos fundos e sons. Também foi

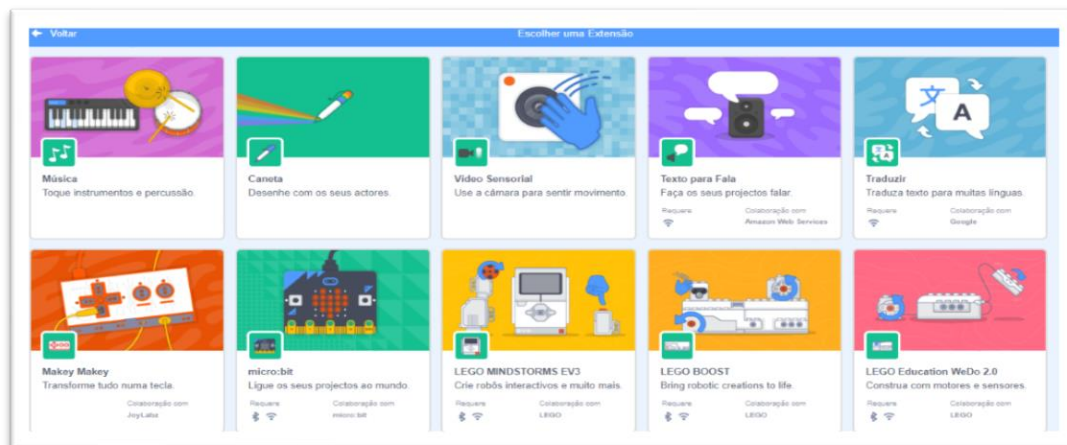


Figura 16: Biblioteca de extensões do *Scratch*

adicionada uma nova biblioteca de expansões (Figura 16) que permite adicionar novos conjuntos de blocos que se ligam a serviços de *hardware* e *software* e permitem fazer ainda mais coisas com o *Scratch*.

Foi esta nova versão que foi escolhida para desenvolver o trabalho com os alunos do oitavo ano.

Os projetos criados com o *software Scratch* têm por base objetos gráficos que se denominam de *sprites*, que podem ser adicionados aos projetos a partir da biblioteca de *sprites* do *Scratch* (Figura 17), podendo também ser construídos pelo utilizador (desenhados) ou importados de bibliotecas online gratuitas.

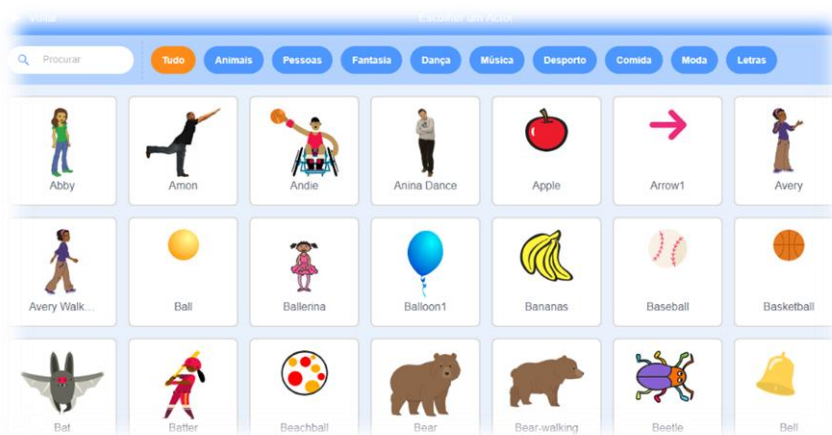


Figura 17: Biblioteca de sprites do *Scratch*

A construção dos projetos passa por ir dando instruções ao(s) *sprite(s)* para que este(s) se mova(m), reproduzam sons, mudem de cor e de tamanho, mudem de posição, entre outras instruções que podemos dar. Essas instruções são executadas utilizando uma sequência de comandos (blocos que

representam instruções, expressões e estruturas de controle (Figura 18), que se encaixam uns nos outros em blocos, como se de um *puzzle* se tratasse, culminando com a execução pelo *sprite* daquilo que pretendemos que ele execute.



Figura 18: Blocos de comandos do Scratch

Ao iniciarmos o Scratch, a versão *online*, a interface gráfica que podemos ver é a que é apresentada na figura abaixo (Figura 19).



Figura 11: Interface do Scratch

Figura 19: Interface do software Scratch

- 1 – Seleção do idioma (e, sim, podemos selecionar Português de Portugal).
- 2 – Arquivo: criar um novo projeto, guardar o projeto e carregar um projeto.
- 3 – Editar: recuperar e ligar o modo turbo.
- 4 – Tutoriais: acesso a tutoriais sobre algumas funcionalidades do Scratch.
- 5 – Bandeira verde e sinal de Stop: a bandeira verde inicia o programa e o sinal de stop termina a execução do programa.

- 6 – Modos que permitem alterar o tamanho do cenário e a visualização do projeto em modo de controlo de ecrã completo.
- 7 – Escolha de cenário: podemos inserir um cenário à escolha já existente na biblioteca, um cenário ao acaso, pintar/desenhar um cenário e carregar um cenário do computador.
- 8 – Palco/*Stage*: local onde é visualizada toda a ação do programa.
- 9 – Informação sobre o *sprite*/ator selecionado: definição da direção do *sprite*/ator, nome, posição vertical e horizontal, mostrar ou ocultar o *sprite*/ator e definição do tamanho do *sprite*/ator.
- 10 – Escolha do *sprite*/ator: podemos inserir um *sprite*/ator à escolha já existente na biblioteca, um *sprite*/ator ao acaso, pintar/desenhar um *sprite*/ator e carregar um *sprite*/ator do computador.
- 11 – Área de recursos: área para onde são arrastados os blocos de comandos das ações dos *sprites*/atores selecionados.
- 12 – Área onde estão os blocos de comandos, por temas, que estão disponíveis para programar os *sprites*.
- 13 – Área onde estão os separadores por temas (Movimento, Aparência, Som, etc.) de bloco de comandos disponíveis para programar os *sprites*/atores.
- 14 – Botão de adicionar extensões, novas funcionalidades do *Scratch* 3.0.
- 15 – Área de onde podemos adicionar sons (já existentes na Biblioteca do *Scratch* ou importados) e também gerir os diferentes trajes dos *sprites* (simular movimento (Figura 20 – *Sprite avery* andando, fala, etc.).



Figura 20: Sprite Avery andando

O palco/*stage* é o local onde são colocados os *sprites* e os cenários que permitem a elaboração dos projetos/histórias. Quando se inicia o *Scratch* aparece sempre no palco o *sprite* do “Gato”, que pode ser apagado ou editado. Os blocos de comandos que estão disponíveis no *Scratch* permitem-nos criar animações dos *sprites*/atores através de ações que lhes são atribuídas colocando/arrastando os blocos de comandos para a área de recursos para posterior execução.

Os blocos de comandos encontram-se organizados em nove categorias (Figura 21) distintas: Movimento, Aparência, Som, Eventos, Controlo, Sensores, Operadores, Variáveis e Os Meus Blocos. Cada categoria é identificada por uma cor.



Figura 21: Categorias de comandos

E com recurso ao botão “adicionar extensão” temos acesso a mais categorias de comandos (Figura 22): Música, Caneta, Vídeo sensorial, Texto para fala, Traduzir, Makey Makey, Micro: Bit, Lego Mind STorms EV3, Lego Boost, Lego Education WeDo 2.0 e Go Direct Force e Acceleration.

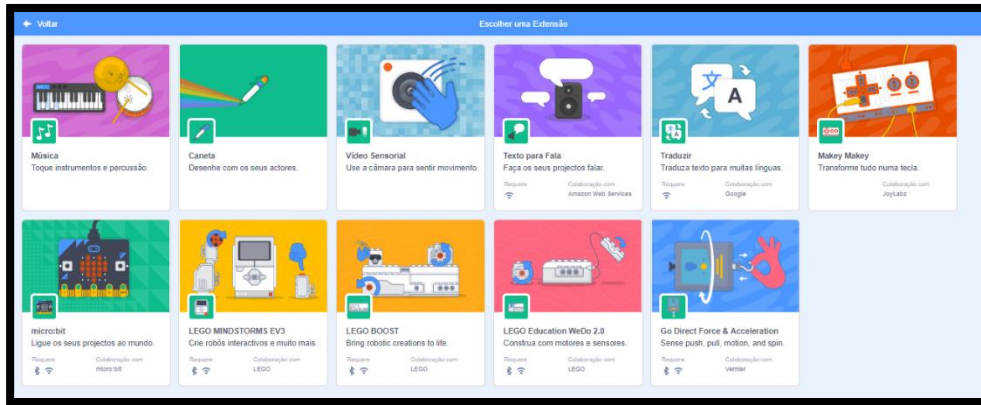


Figura 22: Novas categorias de comandos

Na figura 23 estão representadas, de forma resumida, as principais características do software *Scratch*.

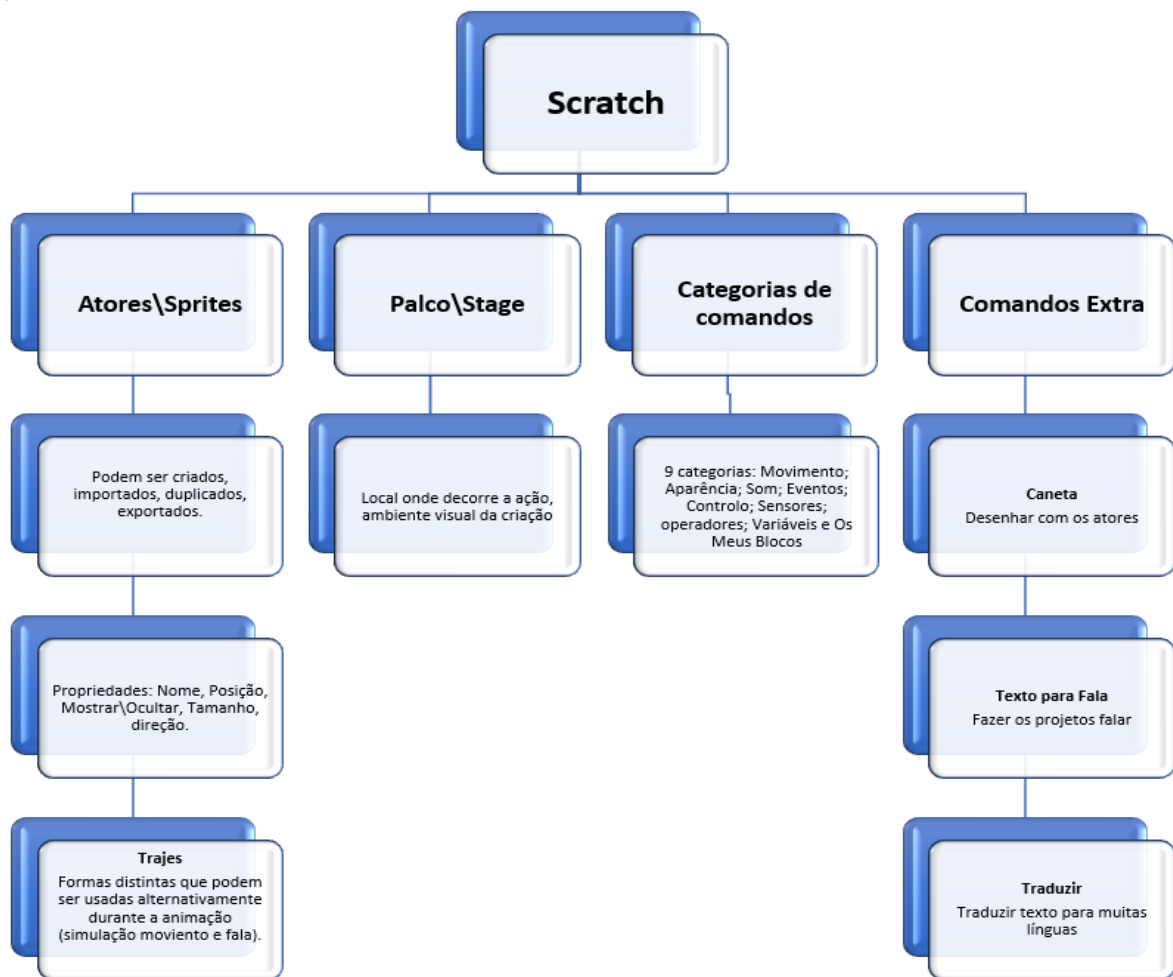


Figura 23: Funcionamento do software *Scratch*

3.6.2. ABRP na aprendizagem do software *Scratch*

O *software Scratch*, segundo Lamb e Johnson (2011), é uma linguagem de programação que permite que os alunos experimentem, encaixando blocos de codificação visual para controlar imagens, sons e outros elementos. Os alunos podem criar histórias, jogos, arte, música, animações e muito mais. O *software Scratch* foi projetado para ser intuitivo e facilmente aprendido por desenvolvedores de todas as idades sem experiência em programação.

Lamb e Johnson (2011) referem ainda que em vez de ser simplesmente um exercício de programação, o *Scratch* pretende ser uma ferramenta prática que permite aos estudantes criar projetos pessoais e educacionais significativos.

Segundo Dias (2014), a criação de histórias, jogos, arte, música, animações, etc., exige a capacidade de raciocínio lógico, pois só assim é que se podem resolver os problemas com que os alunos se deparam.

Dias (2014) refere-se ao ato de programar como um processo “constituído por várias fases e etapas distintas” e que no caso do *Scratch* “a programação é efetuada através da criação de sequências de comando simples, correspondentes a diversas categorias, encaixados e encadeados de modo a produzir a ação pretendida”.

Segundo Dias (2014), o desenrolar deste processo resulta no desenvolvimento do pensamento computacional nos indivíduos que estão a aprender a programar com o *Scratch*. “Este pensamento implica o desenvolvimento de competências relacionadas com a abstração e decomposição de problemas de forma a poder resolvê-los, usando recursos computacionais e estratégias algorítmicas” (Wing, 2006, citado em Dias, 2014).

Ao fazer a revisão da literatura sobre o estado da arte, relacionada com a metodologia de ABRP e o *software Scratch*, foram encontrados alguns estudos publicados sobre a temática.

Assim, Nigel Calder no artigo “Using *Scratch*: An Integrated Problem-solving Approach to Mathematical Thinking”, descreve como o *software Scratch* pode ser utilizado para desenvolver conceitos matemáticos através da criação de jogos. O artigo examina as formas como o pensamento matemático emerge quando as crianças trabalham com o *Scratch*, uma linguagem de programação interativa. Descreve como uma classe de alunos de seis anos utilizou o *Scratch* para criar uma atividade para a sua classe “amigo” do primeiro ano e considera como isso facilitou um autêntico processo de resolução de problemas. Segundo o autor, o *software Scratch* provou ser um espaço envolvente e relativamente fácil de usar para a resolução de problemas e, ao mesmo tempo forneceu um ambiente de programação interessante e motivador para explorar conceitos matemáticos. Além disso, provou ser um meio eficaz para incentivar a comunicação e a colaboração. As crianças foram rapidamente capazes de aceder e compreender as capacidades de programação e usaram o pensamento matemático na sua

abordagem para a resolução de problemas.

Noutro estudo, Brown et al. introduziram a instrução assistida por computador usando o ambiente de programação *Scratch*, num contexto de resolução de problemas, com o intuito de desenvolver e avaliar a capacidade de resolução de problemas dos alunos.

Brown et al. citam Reitman para definir um indivíduo que resolve problemas como uma pessoa que percebe e adapta um objetivo sem um meio imediato de alcançar o objetivo.

O recurso ao ambiente de programação *Scratch* teve como hipótese a premissa de que um domínio de problemas não familiar pode ser melhor abordado por alunos que foram ensinados a desconstruir conceitos matemáticos e sequências lógicas em passos simples para serem compreendidos por um computador.

O estudo foi realizado em duas escolas públicas numa área urbana com poucos recursos financeiros, de Filadélfia. O objetivo do estudo foi o de investigar a utilização do *Scratch* em salas de aula do ensino médio para ensinar aos alunos as competências de resolução de problemas. Com base no resultado do estudo, os autores concluíram que as aulas baseadas no *Scratch* podem ser benéficas para os alunos desenvolverem as competências de resolução de problemas.

Ainda segundo o estudo, o desempenho no teste de matemática, dos alunos que participaram nas aulas com recurso ao *software Scratch* e à metodologia de ABRP, foi melhor do que o desempenho dos alunos que não participaram no estudo.

Em outro estudo, de Pinto (2010), “*Scratch* na aprendizagem da matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de caso na resolução de problemas”, o autor pretendeu estudar de que forma o *software Scratch* podia contribuir para que os alunos do 4.º ano do 1.º CEB aprendessem Matemática, focando-se nas competências de resolução de problemas e de cálculo mental, tendo como objetivos: proporcionar aos alunos o contacto com uma linguagem de programação orientada a objetos; possibilitar a exploração e a realização de projetos que compreendam a programação com o *Scratch*; estimular a resolução de problemas com recurso ao *Scratch*; desenvolver o raciocínio matemático, particularmente, estratégias de cálculo mental e estimular a comunicação Matemática e o desenvolvimento de capacidades avaliativas. Como conclusão do estudo ressalta que os alunos tiveram um maior empenho na resolução de problemas com recurso ao *software Scratch* e ao recorrerem a procedimentos alternativos para a resolução dos problemas permitiu que ultrapassassem as dificuldades que foram surgindo na sua resolução.

Um outro estudo, de Sousa e Lencaste (2013), “Desenvolvimento do pensamento computacional com recurso ao *Scratch*: uma experiência com alunos do 8.º ano”, teve como principal objetivo a promoção do desenvolvimento computacional em alunos de três turmas do 8.º ano do Ensino Básico. Os autores concluíram que o *software Scratch* é uma opção válida para desenvolver o pensamento

computacional com este público alvo, assim como o desenvolvimento da competência de resolução de problemas.

Outro estudo, de Neto (2013), “A utilização da ferramenta *Scratch* como auxílio na aprendizagem de lógica de programação”, teve como objetivo apresentar um estudo que objetivava avaliar a utilização do *software Scratch* no ambiente introdutório de ensino da disciplina de Lógica de Programação com o intuito de desenvolver a interpretação e resolução de problemas propostos em programação. O autor concluiu que o ambiente interativo e descontraído de programação proporcionado pelo *Scratch* torna a programação atraente, fácil e mais intuitiva, e que em conjunto com uma metodologia mais motivadora e potenciadora do interesse dos alunos na resolução de problemas favorece a aprendizagem da programação e em última análise a aprendizagem dos alunos.

Por fim, Dias (2014) no estudo “A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas com a utilização do *Scratch*. Um estudo com alunos do 8.º ano de escolaridade no âmbito da PES”, teve como objetivo o de verificar de que forma a utilização da metodologia ABRP potencia a aprendizagem da ferramenta *Scratch*. A autora concluiu que a metodologia contribuiu para a autoaprendizagem dos alunos e também para que estes obtivessem um conhecimento mais profundo do *software Scratch*.

3.7. O Problema

Polya em “A arte de resolver problemas”, diz que:

uma grande descoberta resolve um grande problema, mas há sempre uma pitada de descoberta na resolução de qualquer problema. O problema pode ser modesto, mas se ele desafiar a curiosidade e puser em jogo as faculdades inventivas, quem o resolver pelos seus próprios meios experimentará a tensão e gozará o triunfo da descoberta. Experiências tais, numa idade suscetível, poderão gerar o gosto pelo trabalho mental e deixar, para toda a vida, a sua marca na mente e no carácter.

O problema deve ser elaborado de forma a que contemple uma ou mais questões, em consonância com a temática em estudo. Outro aspeto a ter em conta é: quais são os conhecimentos prévios do aluno.

Segundo Schmidt (1993), na maioria dos casos, um problema consiste na descrição de um conjunto de fenómenos ou eventos que podem ser percebidos na realidade.

A resolução de problemas pode apoiar o desenvolvimento de várias habilidades, tais como: habilidades de pesquisa, negociação e trabalho em equipa, leitura, escrita e comunicação oral. Ao recorrer-se ao trabalho colaborativo, os alunos aprendem através da resolução de problemas complexos e realistas, isto tudo sob a orientação do professor.

Segundo Deborah et al. (Deborah et al. citado em Serras, 2014):

os problemas apresentados devem ter finalidades de aprendizagem claras, que levem os alunos a aprender os principais conceitos, factos e processos relacionados com o curso ou a disciplina. O professor através da promoção de discussões em grupo deve ajudar na

resolução de potenciais impasses conceptuais com que os alunos se forem deparando.

Serras (2014) refere que:

é essencial efetuar uma reflexão sobre como deve ser formulado um problema, para que este capte o interesse dos alunos e os motive para o aprofundamento do estudo numa determinada área, mas que permita, também, a aprendizagem do que está definido no currículo.

Rendas et al. (citado em Serras, 2014) “explicam que os problemas, que geram as necessidades de aprendizagem, devem ser escolhidos de forma cuidada e de acordo com um conjunto de conteúdos pensados e articulados”.

De acordo com Schmidt (citado em Serras, 2014), a análise e resolução do problema inclui:

– Em primeiro lugar, a discussão. Essa discussão ajuda os alunos a perceberem o que sabem e o que não sabem, ativando os conhecimentos prévios e facilitando a compreensão dos novos conceitos.

– Em segundo lugar, a discussão em grupo ajuda os alunos a construir o seu conhecimento e a confrontação com o conhecimento dos outros colegas pode contribuir para o enriquecimento das estruturas cognitivas dos participantes.

– Em terceiro lugar, como o conhecimento foi ativado, os alunos tornam-se mais atentos ao problema proposto.

– Em quarto lugar, a discussão sobre o problema deve envolver os alunos no assunto a tal ponto que a curiosidade epistemológica é despertada para descobrir com mais detalhes que processos são responsáveis pelo fenómeno descrito.

Schmidt et al. (citado em Serras, 2014) resumiam a investigação em ABRP que tem resultado na caracterização do problema (ou situação-problema) que deve:

- ser autêntico;
- estar adaptado ao nível dos alunos e aos seus conhecimentos prévios;
- envolver os alunos na discussão;
- conduzir à identificação de objetivos de aprendizagem apropriados;
- estimular a autoaprendizagem;
- ser interessante.

Segundo Hung (citado em Serras, 2014), a “formulação do problema é um dos aspetos fundamentais, sendo imperativo garantir a qualidade dos problemas utilizados na ABRP”.

Rendas et al. (citado em Serras, 2014):

referem-se ao problema como o centro da dinâmica pedagógica e o organizador de toda a aprendizagem. Realçam as seguintes características:

- ❖ A relevância - o método ABRP assenta em casos tirados do real, o que os torna particularmente pedagógicos [...].

- ❖ A contextualização - os problemas estão enquadrados numa determinada situação, que também é exposta, assegurando-se uma aprendizagem ancorada que facilita aos alunos uma aquisição de conceitos básicos e a descoberta da sua aplicabilidade.

3.8. Pensamento Computacional

O que distingue o desenvolvimento do atraso é a aprendizagem. O aprender a conhecer, o aprender a fazer, o aprender a viver juntos e a viver com os outros e o aprender a ser constituem elementos que devem ser vistos nas suas diversas relações e implicações. (...) As humanidades hoje têm de ligar educação, cultura e ciência, saber e saber fazer. (...) Daí considerarmos as aprendizagens como centro do processo educativo, a inclusão como exigência, a contribuição para o desenvolvimento sustentável como desafio, já que temos de criar condições de adaptabilidade e de estabilidade, visando valorizar o saber. (Guilherme d'Oliveira Martins em "Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória").

Brennan e Resnick (2012) citando (Allan et al., 2010; Barr & Stephenson, 2011; National Academies of Science, 2010; Cuny, Snyder & Wing, 2010) definem o pensamento computacional como "os processos de pensamento envolvidos na formulação de problemas e suas soluções para que as soluções sejam representadas de uma forma que possa ser efetivamente realizada por um agente de processamento de informação".

Ainda segundo Brennan e Resnick (2012), a frase "pensamento computacional" ajuda-nos a pensar em aprender com *Scratch*, e, por sua vez, acreditam que a programação com *Scratch* fornece um contexto e um conjunto de oportunidades para contribuir para as conversas ativas sobre o pensamento computacional.

Segundo Wing (citado em Ramos & Espadeiro, 2014) "o pensamento computacional é um conceito crucial na educação e que envolve resolução de problemas, conceção de sistemas e compreensão do comportamento humano, baseados nos princípios das ciências da computação", definido pelas seguintes características:

- O pensamento computacional é uma habilidade fundamental para todos, não apenas para os cientistas da computação. À leitura, escrita e aritmética, devemos adicionar o pensamento computacional à capacidade analítica de cada criança. Assim como a imprensa impressa facilitou a disseminação dos três Rs, o que é apropriadamente incestuoso sobre essa visão é que a computação e os computadores facilitam a disseminação do pensamento computacional.
- O pensamento computacional envolve resolver problemas, projetar sistemas e compreender o comportamento humano, baseando-se nos conceitos fundamentais da ciência da

computação. O pensamento computacional inclui uma gama de ferramentas mentais que refletem a amplitude do campo da ciência da computação.

- O pensamento computacional é reformular um problema aparentemente difícil num que sabemos como resolver, talvez por redução, incorporação, transformação ou simulação.
- O pensamento computacional é pensar recursivamente. É processamento paralelo. É interpretar código como dados e dados como código. É verificação de tipo como a generalização da análise dimensional. É reconhecer tanto as virtudes quanto os perigos de *aliasing*, ou dar a alguém ou algo mais que um nome. É julgar um programa não apenas por sua correção e eficiência, mas também por sua estética, e o *design* de um sistema pela simplicidade e elegância.
- Pensamento computacional é usar abstração e decomposição ao atacar uma grande tarefa complexa ou projetar um grande sistema complexo. É a separação das preocupações. É escolher uma representação apropriada para um problema ou modelar os aspetos relevantes de um problema para torná-lo *rastreadável*. Ele está usando invariantes para descrever o comportamento de um sistema sucinta e declarativamente. É ter a confiança de que podemos usar, modificar e influenciar com segurança um grande sistema complexo sem compreender todos os seus detalhes. É modularizar algo na antecipação de múltiplos utilizadores ou *prefetching* e *caching* na antecipação de uso futuro. O pensamento computacional é pensar em termos de prevenção, proteção e recuperação dos piores cenários através de redundância, contenção de danos e correção de erros. Ele está chamando de bloqueio de congestionamento e contratos de *interfaces*. Está aprendendo a evitar condições de corrida ao sincronizar reuniões entre si. Pensamento computacional é usar raciocínio heurístico para descobrir uma solução. É planejar, aprender e programar na presença de incerteza. É busca, busca e mais busca, resultando numa lista de páginas Web, uma estratégia para ganhar um jogo ou um contraexemplo. Pensamento computacional é usar enormes quantidades de dados para acelerar a computação. É fazer *trade-offs* entre tempo e espaço e entre poder de processamento e capacidade de armazenamento (Wing, 2006).

Posteriormente, Wing (citado em Ramos & Espadeiro, 2014):

aprofunda o conceito inicialmente formulado e define o pensamento computacional como sendo o conjunto dos processos de pensamento envolvidos na formulação de um problema e que expressam a sua solução (s) de tal forma que um computador – máquina ou humano- possa realizar eficazmente. Informalmente, o pensamento computacional descreve a atividade mental na formulação de um problema de modo a que possa ser admitida uma solução computacional. A solução pode ser levada a cabo por uma máquina ou um ser humano. Este último ponto é importante. Em primeiro lugar, os seres humanos computam. Em segundo lugar, as pessoas podem aprender pensamento

computacional sem recurso a uma máquina. Além disso, o pensamento computacional não é apenas sobre a resolução de problemas, mas também sobre a formulação do problema.

Wing (citado em Ramos & Espadeiro, 2014):

considera que o pensamento computacional vai muito além da capacidade de programar por se centrar na conceptualização, não na programação, e requer pensamento em múltiplos níveis de abstração; é um tipo de pensamento fundamental (reflexivo e teórico), não rotineiro; uma forma de pensar que os seres humanos utilizam, não os computadores, uma forma de pensamento que combina pensamento matemático e de engenharia, refere-se a ideias, não a artefactos, é um tipo de pensamento para todos e em qualquer lugar.

Ramos e Espadeiro (2014) referem que “ao contrário do que pode eventualmente pensar-se, o pensamento computacional não se reduz à ideia de tecnologia, equipamentos, redes, etc.”.

Philips (citado em Ramos & Espadeiro, 2014):

reforça que a essência do pensamento computacional é pensar acerca de dados e de ideias e combinar estes recursos para resolver problemas, identificando alguns aspetos que não correspondem ao pensamento computacional:

- ✚ Não é apenas mais detalhes técnicos para a utilização de software;
- ✚ Não é pensar como um computador;
- ✚ Não é programação (necessariamente);
- ✚ Nem sempre requer um computador;
- ✚ Não é mais uma “coisa” para acrescentar ao currículo.

Wing (citado em Ramos & Espadeiro, 2014) refere “diversas capacidades analíticas que constituem princípios fundamentais da computação e do pensamento computacional: resolução de problemas, pensamento recursivo, pensamento paralelo, abstração, automação, decomposição, modelação, simulação, para referir apenas algumas destas capacidades”.

Ainda segundo Ramos e Espadeiro “o que parece ser comum a uma grande maioria dos textos que tratam esta temática é a ideia de que o pensamento computacional corresponde a um modo estruturado de raciocínio que é tipicamente usado na resolução de problemas pelos cientistas desta área” (Ramos e Espadeiro, 2014).

Para Ramos e Espadeiro (2014):

a aprendizagem da computação pode ser caracterizada (mas não limitada) pelos seguintes aspetos:

- Formular problemas numa forma que permita usar um computador e outras ferramentas para o resolver;
- Organizar dados de forma lógica e analisá-los;

- Representar dados através de abstrações, como modelos e simulações;
- Automatizar soluções através de pensamento algorítmico (uma série de passos ordenados);
- Identificar, analisar e implementar soluções possíveis com o objetivo de encontrar a combinação de passos e recursos mais eficiente;
- Generalizar e transferir esse processo de resolução de problemas a uma grande variedade desse tipo de problema. (CSTA - Computer Science Teachers Association e Machinery citado em Ramos & Espadeiro, 2014).

Ainda segundo Ramos e Espadeiro (2014):

estas capacidades apoiam-se num conjunto de atitudes e predisposições, que são dimensões essenciais do pensamento computacional nomeadamente:

- ✓ A confiança em lidar com a complexidade;
- ✓ Persistência em trabalhar com problemas difíceis;
- ✓ Tolerância à ambiguidade;
- ✓ A capacidade de lidar com problemas abertos e finitos;
- ✓ A capacidade de comunicar e trabalhar com outros para atingir um objetivo comum ou solução. (Computer Science Teachers Association e Machinery citado em Ramos & Espadeiro, 2014).

Para Ramos e Espadeiro (2014), “a capacidade de resolver problemas é igualmente um traço comum, neste esforço de construção coletiva de um quadro de referência do pensamento computacional para a educação”. E prosseguem citando a CSTA:

o pensamento computacional é uma abordagem para resolver problemas de uma forma que possa ser implementado com a ajuda de um computador. Os estudantes podem então tornar-se não apenas meros utilizadores, mas os construtores das ferramentas de trabalho. Eles usam um conjunto de conceitos, tais como abstração, recursão e iteração para processar e analisar os dados, e a partir daí, criar artefactos reais e virtuais. Esta metodologia de resolução de problemas inerente ao pensamento computacional, pode ser automatizada, transferida e aplicada a outras disciplinas. (Computer Science Teachers Association e Machinery citado em Ramos & Espadeiro, 2014).

4. Contexto da Intervenção

A Prática de Ensino Supervisionada (PES) decorreu durante o ano letivo 2018/2019, no

Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, de Évora, em duas turmas, uma do 8.º ano do Ensino Básico e outra do 10.º ano do Ensino Secundário, esta última do Curso Profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos.

Neste capítulo é feita a caracterização do contexto da intervenção, no âmbito da minha prática de ensino supervisionada, iniciando-se pela caracterização do Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, e está organizado em dez secções, que correspondem à caracterização da escola, características dos alunos das turmas, descrição dos cursos e caracterização da unidade curricular e dos módulos.

Inicia-se com a caracterização do Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira.

Segue-se uma apresentação geral das turmas que foram alvo da intervenção no contexto da Prática de Ensino Supervisionada, quer no âmbito da observação de aulas, quer no âmbito da prática.

O ponto seguinte é dedicado à apresentação geral dos cursos do ensino profissional e do ensino regular.

Os três pontos seguintes são dedicados à apresentação das turmas do 12.º ano e das turmas dos cursos de ensino profissional, onde foram realizadas observações de aula.

Seguidamente, são apresentadas as turmas que foram alvo da intervenção, a turma do 8.º ano de escolaridade, da Escola André de Resende, e a turma do 10.º ano do curso profissional Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, onde foi implementada a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas, assim como as outras turmas onde foram realizadas as observações de aula.

Finalmente, é feita a caracterização das unidades curriculares e dos módulos, onde foi realizada a intervenção, a observação de aulas e a prática, nos diferentes ciclos, com base nos programas das respetivas disciplinas.

4.1. A Escola

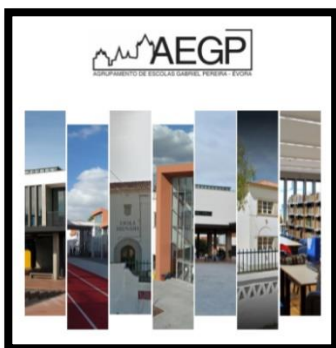


Figura 24: Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

O Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira – Évora (Figura 24), cujo lema do projeto educativo se intitula «Conhecer, intervir, incluir», é um Agrupamento de Escolas de Évora constituído por dez

estruturas escolares, sendo, em número de alunos, o maior agrupamento de escolas de Évora, possuindo cerca de 2700 alunos no ano letivo 2018-2019⁸.

Relativamente ao corpo docente, este é constituído por cerca de duzentos e setenta professores, educadores e formadores.

O Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira está inserido na cidade de Évora, que é a capital de distrito, situada na região do Alentejo e sub-região do Alentejo central. Em 2011 tinha 49 252 habitantes⁹.

A oferta educativa do agrupamento começa na educação pré-escolar e vai até ao ensino secundário (ensino profissional e ensino regular). As áreas que compõem a oferta do ensino regular são: Ciências e Tecnologias; Línguas e Humanidades; Ciências Socioeconómicas; Artes Visuais e ainda diversos Cursos Profissionais (tabela 7).

Tabela 7: Oferta curricular 2018-2019¹⁰

Educação Pré-Escolar	
1º Ciclo do Ensino Básico	
2º e 3º Ciclos do Ensino Básico, nas suas diversas modalidades	- Ensino Básico Geral - Cursos Artísticos Especializados – Música. - Curso de Educação e Formação (CEF)
Ensino Secundário, nas suas diversas modalidades	Cursos Científico-Humanísticos: - Artes Visuais - Ciências e Tecnologias - Ciências Socioeconómicas - Línguas e Humanidades - Cursos Profissionais
Centro Qualifica	
Educação Formação e Adultos (EFA)	

No que à Escola Secundária Gabriel Pereira concerne, esta possui uma oferta de ensino na área das Artes, sendo a única escola da cidade de Évora com este tipo de oferta formativa.

Outro dos aspetos em que se destaca o Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira é o de ser o único agrupamento de escolas de Évora a ter ensino noturno, que remonta aos primórdios da sua fundação, e também integra o Centro Qualifica, direcionado à formação de adultos.

4.2. As Turmas

A minha Prática de Ensino Supervisionada decorreu no Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira

⁸ «Conhecer, intervir, incluir», Projeto Educativo (2018-2021), Agrupamento de Escolas de Évora

⁹Instituto Nacional de Estatística - Anuário Estatístico da Região Alentejo 2012. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 2013, p. 32., ISSN 0872-5063

¹⁰ «Conhecer, intervir, incluir», Projeto Educativo (2018-2021), Agrupamento de Escolas de Évora

– Évora, onde tive a oportunidade de acompanhar vários grupos-turma, uma vez que a professora cooperante tinha a seu cargo quatro turmas, uma do ensino secundário, 12.º ano, e três do ensino profissional, 10.º ano.

Tendo em conta a questão de investigação e como a professora cooperante não tinha a seu cargo nenhum grupo-turma do terceiro ciclo do ensino básico, foi selecionada uma turma do 8.º ano que estava a cargo de uma outra docente, a professora Cármen Alvalade.

As turmas funcionavam em duas escolas do agrupamento: a turma do 8.º ano tinha aulas na Escola André de Resende, enquanto as turmas do 12.º ano e do 10.º ano tinham aulas na Escola Secundária Gabriel Pereira, sede do agrupamento.

As turmas onde realizei a intervenção, ou seja, onde lecionei, foram as turmas do 8.º ano da Escola André de Resende e a turma do 10.º ano do curso profissional de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, da escola sede do agrupamento.

Na turma do 12.º ano do ensino secundário, na disciplina de Aplicações Informáticas B, e nas turmas do 10.º ano do ensino profissional dos cursos de Técnico de Manutenção Industrial – Eletromecânica e Manutenção de Aeronaves, na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação, ao longo da frequência da Prática de Ensino Supervisionada foram realizadas observações das aulas, com participação em algumas dessas aulas observadas.

4.3. Os cursos

Neste ponto é feita a caracterização dos cursos profissionais e do curso Científico-Humanístico do 12.º ano.

Segundo o Currículo Nacional - DL 139/2012 (em vigor de acordo com o previsto no artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho), “o Ensino Secundário visa proporcionar uma formação e aprendizagens diversificadas”.

Os cursos científico-humanísticos são regulados pelo Decreto-Lei n.º 139/2012 de 5 de julho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho, pelo Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro, e pela Portaria n.º 243/2012 de 10 de agosto, retificada pela Declaração de Retificação n.º 51/2012, de 21 de setembro.

Os cursos científico-humanísticos constituem-se como uma oferta educativa que está vocacionada para que os alunos prossigam os seus estudos para o nível superior (universitário ou politécnico). A matriz curricular dos cursos científico-humanísticos é composta pelos seguintes cursos: Curso de Ciências e Tecnologias; Curso de Ciências Socioeconómicas; Curso de Línguas e Humanidades e Curso de Artes Visuais.

Os planos de estudo dos cursos possuem uma componente geral e uma componente específica. A componente de formação geral “*visa contribuir para a construção da identidade pessoal, social e cultural dos jovens*” e a componente de formação específica “*visa proporcionar formação científica consistente no domínio do respetivo curso*”, sendo a disciplina de Educação Moral e Religiosa de frequência facultativa.

Estes cursos estão destinados a alunos que tenham concluído o 9.º ano de escolaridade ou equivalente. A sua duração é de três anos letivos, que correspondem aos 10.º, 11.º e 12.º anos.

Com a sua conclusão, os alunos obtêm um diploma de conclusão do Ensino Secundário (correspondente ao 12.º ano), assim como a obtenção do nível três de qualificação do Quadro Nacional de Qualificações (QNQ)¹¹.

Segundo a Agência Nacional para a Qualificação e o Ensino Profissional, IP, “os jovens que escolhem cursos de dupla certificação sentem-se mais motivados e melhor preparados para enfrentar o mercado de trabalho”, e os “os níveis de qualificação mudaram com a entrada em vigor do Quadro Nacional de Qualificações e estão indexados a resultados de aprendizagem, correspondentes a conhecimentos, aptidões e atitudes” podendo-se ler ainda que “por toda a Europa se procura ajustar a formação às competências dos empregos de amanhã”. Estes cursos são uma modalidade do nível do ensino secundário de educação, que se caracterizam por terem uma forte ligação ao mundo profissional, tendo em linha de conta os diferentes interesses dos alunos e onde a aprendizagem realizada valoriza as competências necessárias para o exercício de uma profissão, não descurando a articulação com o setor empresarial onde a escola está inserida. Destinam-se aos alunos que: concluíram o 3.º ciclo do ensino básico ou formação equivalente; procuram um ensino mais prático e voltado para o mundo do trabalho; não excluem a hipótese de, mais tarde, prosseguir os estudos. Como objetivos principais desta oferta educativa e formativa temos: contribuir para que o estudante desenvolva competências pessoais e profissionais para o exercício de uma profissão; privilegiar as ofertas formativas que correspondem às necessidades de trabalho locais e regionais; preparar o estudante para aceder a formações pós-secundárias ou ao ensino superior, se for essa a sua vontade¹².

O curso profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, área de educação e formação: Ciências Informáticas, segundo a portaria n.º 916/2005, de 26 de setembro, define o perfil dos alunos, aquando da sua conclusão, como sendo um profissional qualificado para realizar autonomamente ou integrado numa equipa, diversas atividades de conceção, especificação, criação/planificação/elaboração de projetos, implementação, avaliação, suporte e manutenção de sistemas informáticos e de tecnologias de processamento e transmissão de dados e informações. As

¹¹<http://www.dge.mec.pt/cursos-cientifico-humanisticos>

¹²<http://www.anqep.gov.pt/Default.aspx>

principais atividades que estes técnicos desempenharão são: instalação, configuração e manutenção de computadores, quer sejam computadores isolados, quer estejam inseridos numa rede local; instalação, configuração e manutenção de periféricos de computadores ou de uma rede local; instalação, configuração e manutenção de estruturas e equipamentos de redes locais; instalação, configuração e manutenção de sistemas operativos de clientes e servidores; instalação, configuração e manutenção de estruturas e equipamentos de redes locais; implementação e manutenção de políticas de segurança em sistemas informáticos; instalação, configuração e manutenção de estruturas e equipamentos de redes locais; instalação, configuração e manutenção de aplicações informáticas; análise de sistemas de informação; conceção de algoritmos através da divisão dos problemas em componentes; desenvolvimento, distribuição, instalação e manutenção de aplicações informáticas, recorrendo a ambientes e linguagens de programação procedimentais e visuais; conceção, implementação e manutenção de bases de dados; manipulação dos dados retirados das bases de dados; instalação, configuração e manutenção de servidores para a Internet; planificação, execução e manutenção de páginas e sítios na Internet e desenvolvimento, instalação e manutenção de sistemas de informação baseados nas tecnologias web.

Aquando da conclusão dos cursos, com aproveitamento, os alunos obtêm a certificação do ensino secundário e uma certificação profissional que confere o nível quatro da qualificação do Quadro Nacional de Qualificações, podendo também prosseguir os seus estudos/formação ingressando num Curso de Especialização Tecnológica ou prosseguindo os seus estudos ingressando no ensino superior, mediante o cumprimento dos requisitos que estão previstos no regulamento de acesso ao ensino superior¹³.

Segundo o Catálogo Nacional de Qualificações, os cursos profissionais de Técnico de Manutenção Industrial, vertentes Electromecânica e Manutenção de Aeronaves, enquadram-se na área de formação de Metalurgia e Metalomecânica e Construção e Reparação de Veículos a Motor. Aquando da conclusão dos cursos, com aproveitamento, os alunos obtêm a certificação do ensino secundário e uma certificação profissional que confere o nível quatro da qualificação do Quadro Nacional de Qualificações, podendo também prosseguir os seus estudos/formação ingressando num Curso de Especialização Tecnológica ou prosseguindo os seus estudos ingressando no ensino superior, mediante o cumprimento dos requisitos que estão previstos no regulamento de acesso ao ensino superior¹⁴.

De acordo com o Catálogo Nacional de Qualificações, os alunos do curso com saída profissional de Técnico de Manutenção Industrial – Electromecânica devem possuir um perfil de desempenho que

¹³<http://www.anqep.gov.pt/default.aspx>

¹⁴<http://www.anqep.gov.pt/default.aspx>

os qualifique como estando aptos a orientar e desenvolver atividades na área da manutenção, que estejam relacionadas com a análise e diagnóstico, com o controlo e monitorização das diferentes condições de funcionamento dos diversos equipamentos eletromecânicos e das instalações elétricas industriais. Devem igualmente estar aptos a planear, preparar e proceder a diversas intervenções no âmbito da manutenção preventiva, sistemática ou corretiva, executar ensaios e repor em marcha, de acordo com as normas de segurança, saúde e ambiente e regulamentos específicos em vigor.

As principais atividades que estes técnicos desempenharão são: interpretação de desenhos, normas e outras especificações técnicas, a fim de identificar formas e dimensões, funcionalidade, materiais e outros dados complementares relativos a equipamentos eletromecânicos e instalações elétricas industriais; controlar o funcionamento dos equipamentos, detetar e diagnosticar anomalias; planeamento, desenvolvimento e controlo dos trabalhos de manutenção e de conservação, em equipamentos e instalações, de acordo com as normas de segurança, saúde e ambiente e regulamentos específicos em vigor; avaliar e providenciar os meios humanos e materiais necessários à intervenção de manutenção, tendo em consideração os prazos para execução; planear e estabelecer a sequência e os métodos de trabalho de desmontagem, reparação e montagem de componentes e/ou equipamentos e definir a aplicação de processos, materiais e ferramentas adequadas à execução dos trabalhos, de acordo com o diagnóstico efetuado; controlar e avaliar as intervenções de manutenção e os equipamentos intervencionados, utilizando instrumentos adequados; proceder à instalação, preparação e ensaio de vários tipos de máquinas, motores e outros equipamentos industriais; colaborar no desenvolvimento de estudos e projetos de adaptação de sistemas e equipamentos para melhoria da eficiência, ganhos de produtividade e prevenção de avarias¹⁵.

De acordo com o Catálogo Nacional de Qualificações, os alunos do curso com saída profissional de Técnico de Manutenção Industrial – Aeronaves devem possuir um perfil de desempenho que os qualifique como aptos a desenvolver, a orientar e a verificar atividades na área da manutenção preventiva e corretiva de aeronaves, identificação de avarias ou anomalias, procedendo ao seu diagnóstico e realizando a substituição, a reparação e a regulação dos equipamentos ou componentes dos sistemas mecânicos, elétricos, eletrónicos e estruturas, em conformidade com procedimentos e técnicas adequados, segundo o plano de fabrico; execução da conservação, reconversão e assistência técnica de sistemas, visando a melhoria da sua condição funcional, de acordo com as normas de segurança, saúde e ambiente, e regulamentos específicos em vigor.

As principais atividades que estes técnicos desempenharão são: preparar as condições para a receção, manutenção e reparação das aeronaves - analisar documentação técnica relativa às aeronaves, nomeadamente, cadernetas e registos técnicos de bordo, bem como protocolos de inspeção com o

¹⁵ Catálogo Tec Elec

objetivo de determinar o tipo de intervenção a desenvolver; selecionar e preparar as ferramentas, os equipamentos e os instrumentos de medida e controlo necessários para manutenção e reparação das aeronaves; preparar as aeronaves para as operações de manutenção e reparação, elevando-a, escorandoo-a, instalando lastro e isolando sistemas elétricos e mecânicos; garantir as condições de acesso às aeronaves colocando plataformas, removendo portas e blindagens e abrindo capotagens ou providenciando pela sua execução; assegurar as condições de segurança das pessoas e das aeronaves instalando ou providenciando pela instalação de sinalização própria de aviso e pela fixação e bloqueamento das aeronaves; assegurar a limpeza das ferramentas e equipamentos de apoio, do local onde vão decorrer as reparações e das zonas das aeronaves que vão ser sujeitas a intervenções; executar e verificar os trabalhos de manutenção preventiva verificando os grupos de potência, a célula e os vários sistemas das aeronaves: inspecionar os diferentes componentes dos equipamentos de voo e desenvolver outras atividades de manutenção programada, tendo em atenção os protocolos de inspeção e outras normas de execução; substituir unidades e componentes, de acordo com os procedimentos específicos dos fabricantes; verificar os trabalhos de manutenção preventiva desenvolvidos por outros profissionais da mesma área de intervenção, tendo em conta a regulamentação em vigor; identificar avarias nos grupos de potência, na célula e nos vários sistemas das aeronaves e proceder à reparação e/ou verificação dos trabalhos executados: desmontar equipamentos, componentes ou peças a reparar, atendendo às especificações técnicas e às medidas de segurança e higiene a adotar; providenciar pela identificação dos equipamentos, componentes ou peças desmontados de forma a garantir a rastreabilidade dos mesmos; identificar as avarias nos grupos de potência, na célula e nos vários sistemas das aeronaves; substituir equipamentos, componentes ou peças afetados por anomalias ou danos, montando-os de acordo com as especificações técnicas e respeitando as normas de segurança e higiene do trabalho; reparar, ajustar, calibrar e ensaiar equipamentos, componentes ou peças, de acordo com as especificações técnicas dos mesmos; verificar e/ou efetuar o abastecimento das aeronaves após as operações de inspeção ou de reparação, assegurando que seja efetuada a reposição dos níveis, nomeadamente, de combustível e de lubrificantes; assegurar as operações de preparação das aeronaves para a execução dos voos, verificando, nomeadamente, se os equipamentos de segurança dos passageiros e tripulantes estão completos e se as proteções de segurança das aeronaves estão retiradas; proceder ao registo dos trabalhos efetuados e elaborar relatórios das anomalias detetadas durante a inspeção e/ou reparação das aeronaves¹⁶.

¹⁶ Catálogo Tec Aero

4.4. A Turma do 12.º ano

Para a realização da caracterização da turma do 12.º ano, onde foi realizada uma observação de aula, da colega de Mestrado, Patrícia Mateus, recorri a informações fornecidas pela professora cooperante, um questionário de caracterização da turma (Anexo I).

Segundo o questionário de caracterização da turma, a turma do 12.º ano era constituída por vinte e sete alunos. A média de idades dos alunos da turma era de 17,11 anos, com idades compreendidas entre os dezasseis e os dezoito anos, sendo que, quarenta e cinco por cento dos alunos tinha dezassete anos, trinta e três por cento tinha dezoito anos, e vinte e dois por cento tinha dezasseis anos (Gráfico 1).

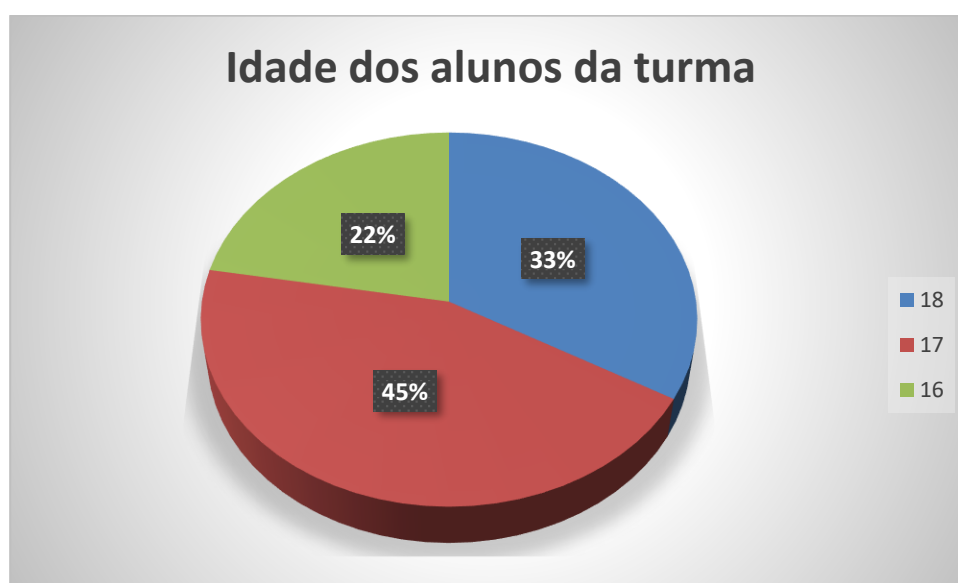


Gráfico 1: Idade dos alunos da turma do 12.º ano

No que a retenções diz respeito, nove alunos tinham uma retenção no total.

Relativamente aos anos de escolaridade das retenções, três alunos tinham ficado retidos no 12.º ano, cinco alunos no 11.º ano, e um aluno no 10.º ano.

No que concerne a necessidades educativas especiais (medidas seletivas ou adicionais), nenhum aluno estava assinalado.

No que se refere ao apoio social, quatro dos alunos beneficiavam de ASE (Ação Social Escolar), dois alunos do escalão C, um aluno do escalão B e um aluno do escalão A.

No que concerne à escolha da língua estrangeira, apenas um aluno escolheu como LE (I) o Inglês.

Da análise do número de negativas obtidas no ano letivo anterior, observou-se dezanove alunos com nenhuma negativa, seis alunos com uma negativa, um aluno com duas negativas e um aluno com três negativas.

As disciplinas a que os alunos tiveram negativa no ano anterior foram: matemática, A três alunos; física e química A, dois alunos; biologia e geologia, um aluno; prática português, dois alunos; prática

matemática, três alunos (Gráfico 2).

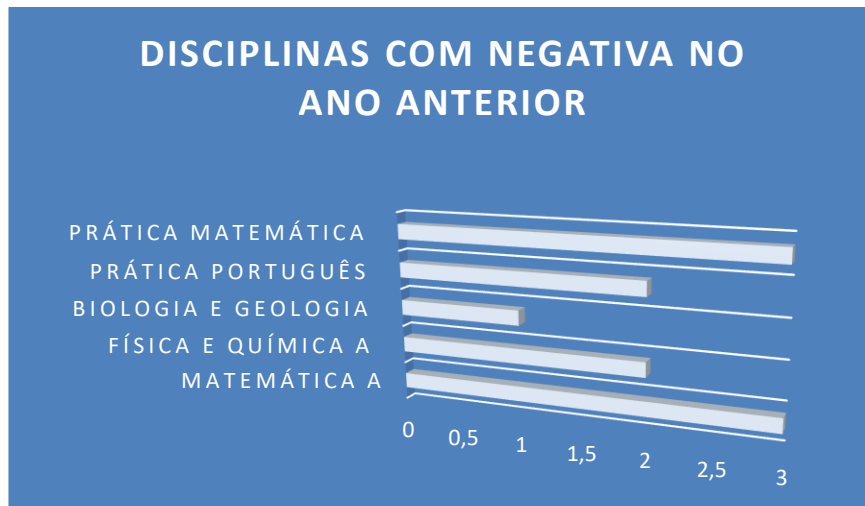


Gráfico 2: Disciplinas com negativa no ano anterior

No que se refere à utilização das tecnologias, vinte e três alunos responderam que tinham computador em casa e quatro responderam que não. Em relação à ligação à Internet, vinte e três alunos responderam que tinham ligação à Internet em casa e quatro responderam que não.

No que se refere à nacionalidade da mãe, os vinte e sete alunos responderam que a nacionalidade era portuguesa. No que diz respeito à nacionalidade do pai, vinte e seis alunos responderam que a nacionalidade era portuguesa e um aluno respondeu que era de nacionalidade francesa.

No que se refere à formação académica do pai, cinco alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; sete alunos responderam que tinha o ensino secundário; sete alunos responderam que tinha licenciatura; três alunos responderam que tinha doutoramento; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 1.º ciclo; dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 2.º ciclo, e dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação do pai face ao emprego, sete alunos responderam que desconheciam; dezoito alunos responderam que era trabalhador por conta de outrem e dois alunos responderam que era trabalhador por conta própria, como empregador.

No que se refere à formação académica da mãe, seis alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; quatro alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo; cinco alunos responderam que tinha o ensino secundário; dez alunos responderam que tinha licenciatura; um aluno respondeu que tinha bacharelato e um aluno respondeu que tinha doutoramento.

Relativamente à situação da mãe face ao emprego, três alunos responderam que desconheciam; vinte e um alunos responderam que era trabalhadora por conta de outrem; um aluno respondeu que era trabalhadora por conta própria, como empregadora e um aluno respondeu que estava desempregada.

No que se refere aos dados do encarregado de educação, vinte e um alunos responderam que era

a mãe, três alunos responderam que era o pai, dois alunos responderam que eram eles próprios e um dos alunos respondeu que era uma tia.

4.5. A Turma do 10.º ano de Aeronáutica

Para a realização da caracterização da turma do 10.º ano de aeronáutica, onde foram realizadas observações de aulas, da professora cooperante, Maria João Leitão, e aulas da colega de Mestrado, Patrícia Viegas, recorri a informações fornecidas pela professora cooperante, um questionário de caracterização da turma (Anexo I).

Segundo o questionário de caracterização da turma, a turma do 10.º ano era constituída por onze alunos, dez alunos eram de nacionalidade portuguesa e um aluno de nacionalidade brasileira. A média de idades dos alunos da turma era de 16,73 anos, com idades compreendidas entre os catorze e os dezoito anos, sendo que, trinta e sete por cento dos alunos tinha dezoito anos, vinte e sete por cento tinha dezassete anos, dezoito por cento tinha dezasseis anos, nove por cento tinha quinze anos e nove por cento tinha catorze anos (Gráfico 3).



Gráfico 3: Idade dos alunos da turma do 10.º ano

No que a retenções diz respeito, nenhum aluno tinha retenções.

No que concerne a necessidades educativas especiais (medidas seletivas ou adicionais), nenhum aluno estava assinalado.

No que se refere ao apoio social, um aluno beneficiava de ASE (Ação Social Escolar), POPHA.

Da análise do número de negativas no ano letivo anterior, observou-se onze alunos com nenhuma negativa.

No que se refere à utilização das tecnologias, quatro alunos responderam que tinham computador

em casa e sete alunos responderam que não tinham computador em casa. Em relação à ligação à Internet, novamente, quatro alunos responderam que tinham ligação à Internet em casa e sete alunos responderam não tinham ligação à Internet em casa.

No que se refere à nacionalidade do pai, dez alunos responderam que era de nacionalidade portuguesa e um aluno respondeu que era de nacionalidade brasileira.

No que se refere à formação académica do pai, seis alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; dois alunos responderam que tinha o ensino secundário; um aluno respondeu que tinha licenciatura e dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 2.º ciclo.

Relativamente à situação do pai face ao emprego, seis alunos responderam que desconheciam; quatro alunos responderam que era trabalhador por conta de outrem e um aluno respondeu que estava reformado.

No que se refere à nacionalidade da mãe, dez alunos responderam que era de nacionalidade portuguesa e um aluno respondeu que era de nacionalidade brasileira.

No que se refere à formação académica da mãe, quatro alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; três alunos responderam que tinha o ensino secundário; um aluno respondeu que tinha mestrado; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 2.º ciclo e dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação da mãe face ao emprego, cinco alunos responderam que desconheciam; cinco alunos responderam que era trabalhadora por conta de outrem e um aluno respondeu que estava desempregada.

No que se refere aos dados do encarregado de educação, dez alunos responderam que era a mãe e um dos alunos respondeu que era o pai.

4.6. A Turma do 10.º ano de Electromecânica

Para a realização da caracterização da turma do 10.º ano de Eletromecânica, onde foram realizadas observações de aulas, da professora cooperante, Maria João Leitão, recorri a informações fornecidas pela professora cooperante, um questionário de caracterização da turma (Anexo I).

Segundo o questionário de caracterização da turma, a turma do 10.º ano era constituída por dezassete alunos. A média de idades dos alunos da turma era de 15,59 anos, com idades compreendidas entre os catorze e os dezassete anos, sendo que, quarenta e sete por cento dos alunos tinham quinze anos, vinte e nove por cento tinham dezasseis anos, dezoito por cento tinham dezassete anos e seis por cento tinham catorze anos (Gráfico 4).

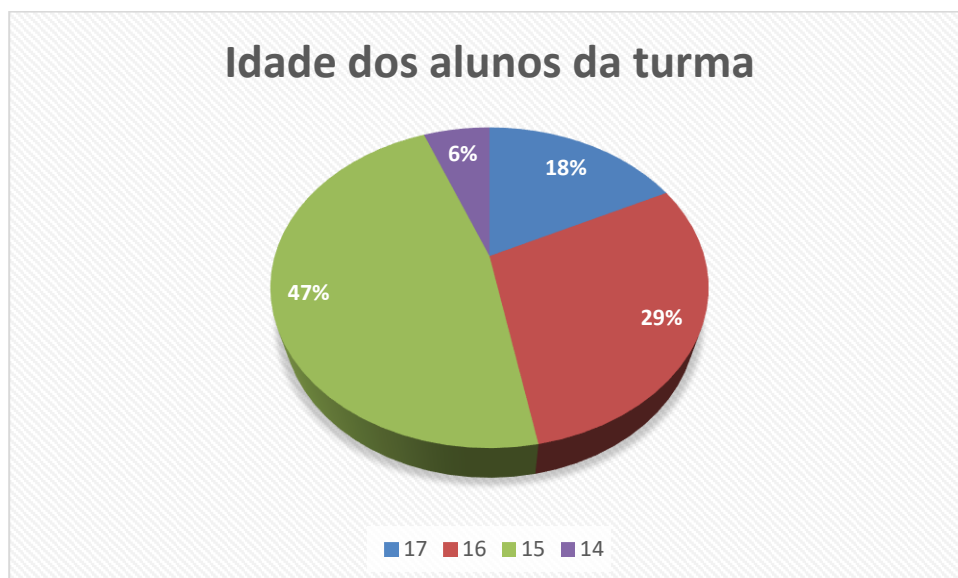


Gráfico 4: Idade dos alunos da turma do 10.º ano

No que a retenções diz respeito, apenas dois alunos tinham uma retenção no total.

Relativamente aos anos de escolaridade das retenções, um dos alunos tinha ficado retido no 5.º ano e o outro aluno tinha ficado retido no 9.º ano.

No que concerne a necessidades educativas especiais (medidas seletivas adicionais), nenhum aluno estava assinalado.

No que se refere ao apoio social, nenhum aluno beneficiava de ASE (Ação Social Escolar).

Da análise do número de negativas obtidas no ano letivo anterior, observou-se dezassete alunos com nenhuma negativa.

No que se refere à utilização das tecnologias, os dezassete alunos responderam que não tinham computador em casa. Em relação à ligação à Internet, novamente, os dezassete alunos responderam que não tinham ligação à Internet em casa.

No que se refere à nacionalidade da mãe e do pai, os dezassete alunos responderam que eram de nacionalidade portuguesa.

No que se refere à formação académica do pai, seis alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; quatro alunos responderam que tinha o ensino secundário; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 1.º ciclo; quatro alunos responderam que tinha o ensino básico, 2.º ciclo e dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação do pai face ao emprego, sete alunos responderam que desconheciam; oito alunos responderam que era trabalhador por conta de outrem; um aluno respondeu que estava desempregado e um aluno respondeu que era trabalhador por conta própria, como isolado.

No que se refere à formação académica da mãe, dois alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; cinco alunos responderam que tinha o ensino secundário; três alunos

responderam que tinha licenciatura; um aluno respondeu que tinha mestrado; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 1.º ciclo; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 2.º ciclo e quatro alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação da mãe face ao emprego, cinco alunos responderam que desconheciam; dez alunos responderam que era trabalhadora por conta de outrem; um aluno respondeu que era trabalhadora por conta própria, como isolada e um aluno respondeu que estava desempregada.

No que se refere aos dados do encarregado de educação, treze alunos responderam que era a mãe; três alunos responderam que era o pai e um dos alunos respondeu que era uma avó.

4.7. A Turma do 8.º ano

Para a realização da caracterização da turma do 8.º ano, onde realizei a intervenção, uma turma da Escola André de Resende, cuja docente era a professora Cármen Alvalade, recorri a informações fornecidas pela professora cooperante, um questionário de caracterização da turma (Anexo I).

Segundo o questionário de caracterização da turma, a turma do 8.º ano inicialmente era constituída por vinte e dois alunos, um aluno foi transferido e outro aluno estava referenciado como sendo do Ensino Articulado, logo a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação não fazia parte do seu currículo escolar. Assim, a turma, a frequentar a disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação era constituída por quatro alunos do sexo masculino e dezasseis do sexo feminino. A média de idades dos alunos da turma era de 13,29 anos, com idades compreendidas entre os doze e os quinze anos, sendo que, cinquenta e dois por cento dos alunos tinham treze anos, vinte e quatro por cento tinha catorze anos, catorze por cento tinha doze anos e dez por cento tinha quinze anos (Gráfico 5).

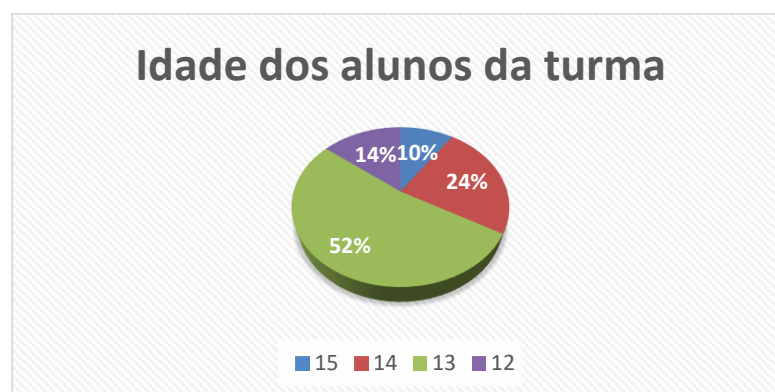


Gráfico 5: Idade dos alunos da turma do 8.º ano

No que a retenções diz respeito, apenas três alunos tinham retenções no 8.º ano de escolaridade, seis tinham uma retenção no total e ainda um aluno com duas retenções no total do percurso escolar até

ao oitavo ano.

Relativamente aos anos de escolaridade das retenções, três alunos tinham ficado retidos no 3.º ano, um aluno no 6.º ano, um aluno no 7.º ano e três alunos no 8.º ano.

No que concerne a necessidades educativas especiais (medidas seletivas e adicionais), apenas estavam assinalados três alunos.

No que se refere ao apoio social, nove dos alunos beneficiavam de ASE (Ação Social Escolar), distribuídos assim: um aluno do escalão C, três alunos escalão B e cinco alunos do escalão A.

No que concerne à escolha da língua estrangeira, todos os alunos escolheram como LE (I) o Inglês e como LE (II) o Espanhol.

Da análise do número de negativas obtidas no ano letivo anterior, observou-se onze alunos com nenhuma negativa, cinco alunos com duas negativas, dois alunos com uma negativa, um aluno com quatro negativas, um aluno com sete negativas e um aluno com três negativas.

As disciplinas a que os alunos tiveram negativa no ano letivo anterior foram: matemática, nove alunos; espanhol, quatro alunos; inglês, quatro alunos; português, três alunos; história, dois alunos; geografia, um aluno; físico-química, um aluno; educação-física, um aluno e educação tecnológica um aluno (Gráfico 6).

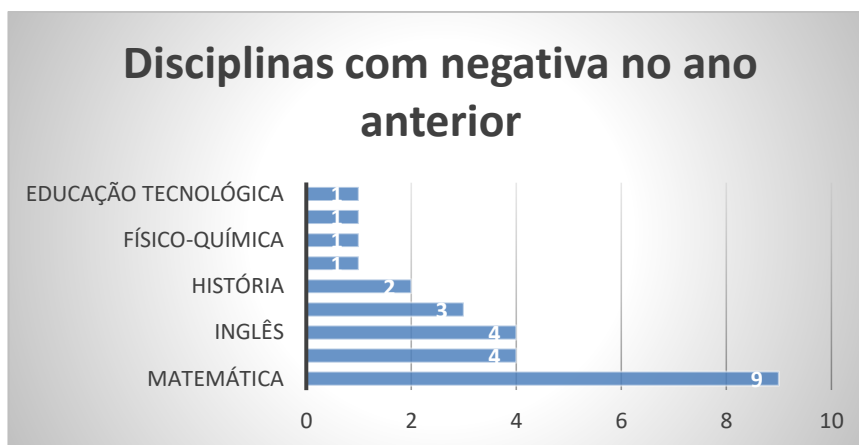


Gráfico 6: Disciplinas com negativa no ano anterior

No que se refere à utilização das tecnologias, sete alunos responderam que tinham computador em casa e catorze responderam que não. Já em relação à ligação à Internet, seis alunos responderam que tinham ligação à Internet em casa e quinze responderam que não.

No que se refere à nacionalidade do pai e da mãe os vinte e um alunos responderam que ambos eram de nacionalidade portuguesa.

No que se refere à formação académica do pai, um aluno respondeu que não tinha habilitações; onze alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; sete alunos responderam que tinha o ensino secundário; um aluno respondeu que tinha licenciatura e um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação do pai face ao emprego, quinze alunos responderam que desconheciam; quatro alunos responderam que era trabalhador por conta de outrem e dois alunos responderam que era trabalhador por conta própria, como isolado.

No que se refere à formação académica da mãe, dez alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 2.º ciclo; dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo; quatro alunos responderam que tinha o ensino secundário; dois alunos responderam que tinha licenciatura; um aluno respondeu que tinha mestrado e um aluno respondeu que tinha doutoramento.

Relativamente à situação da mãe face ao emprego, doze alunos responderam que desconheciam; seis alunos responderam que era trabalhadora por conta de outrem e três alunos responderam que estava desempregada.

No que se refere aos dados do encarregado de educação, quinze alunos responderam que era a mãe; quatro alunos responderam que era o pai; um aluno respondeu que era um tutor e um dos alunos respondeu que era outra situação.

4.8. A Turma do 10.º ano de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

Para a realização da caracterização da turma do 10.º ano, onde foram lecionadas quatro aulas referentes ao módulo 5 – Estruturas de Dados Compostas, e duas aulas referentes ao módulo 7 – Tratamento de Ficheiros, com recurso à metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas, recorri a informações fornecidas pela professora cooperante, um questionário de caracterização da turma (Anexo I).

Segundo o questionário de caracterização da turma, a turma do 10.º ano inicialmente era constituída por treze alunos, doze alunos do sexo masculino e um do sexo feminino, no decorrer do ano letivo, um aluno anulou a matrícula, dez alunos eram de nacionalidade portuguesa, dois alunos de nacionalidade brasileira e um aluno de nacionalidade São-tomense. A média de idades dos alunos da turma era de 15,69 anos, com idades compreendidas entre os catorze e os dezassete anos, sendo que, oito por cento dos alunos tinha dezasseis anos, quinze por cento tinha catorze anos, trinta e nove por cento tinha quinze anos e trinta e oito por cento tinha dezassete anos (Gráfico 7).

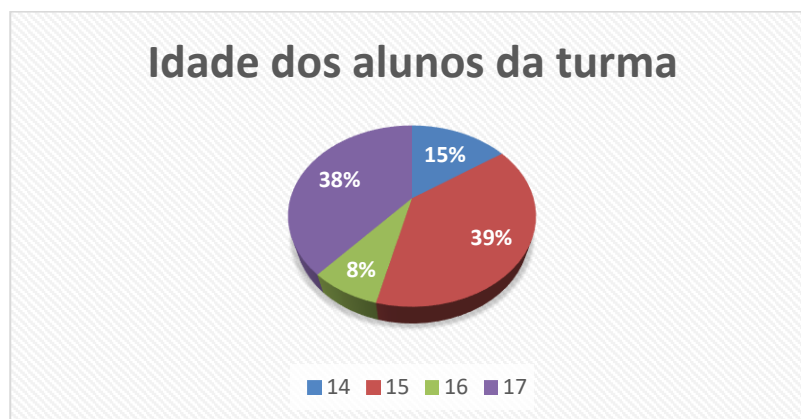


Gráfico 7: Idade dos alunos da turma do 10.º ano

No que a retenções diz respeito, apenas um aluno tinha uma retenção no total.

Relativamente ao ano de escolaridade da retenção, o aluno tinha ficado retido no 10.º ano de escolaridade.

No que concerne a necessidades educativas especiais (medidas seletivas e adicionais), nenhum aluno estava assinalado.

No que se refere ao apoio social, dois alunos beneficiavam de ASE (Ação Social Escolar), um aluno com POPHB e um aluno com POPHA.

Da análise do número de negativas obtidas no ano anterior, observou-se treze alunos com nenhuma negativa.

No que se refere à questão “Com quem vives habitualmente”, um aluno respondeu que vive com os pais e irmão; três alunos responderam que vivem com os pais; um aluno respondeu que vive com o pai e a esposa do mesmo; quatro alunos responderam que vivem com a mãe e irmão e dois alunos responderam que vivem com a mãe.

No que concerne ao número de horas que costumam dormir por dia, sete alunos responderam que dormiam entre sete a oito horas; três alunos responderam que dormiam menos do que sete horas; um aluno respondeu que dormia entre nove a dez horas e um aluno respondeu que dormia entre oito a nove horas.

Relativamente à questão “Onde costumam tomar o pequeno almoço?”, um aluno respondeu que costuma tomá-lo na escola e doze alunos responderam que tomam em casa.

Quanto à questão sobre se têm problemas de saúde, nove alunos responderam que não e quatro alunos responderam que sim. Os alunos que responderam que sim assinalaram que o problema de saúde que tinham relacionava-se com dificuldades visuais.

No que concerne à tomada de medicação, dez alunos responderam que não tomavam qualquer medicação e três alunos responderam que tomavam alguma medicação habitualmente. Um aluno não respondeu à questão sobre que tipo de medicação fazia, a resposta de outro aluno estava ilegível e um

aluno respondeu que tomava medicação nos períodos de crise.

No que se refere à identificação da situação em que aprendem melhor, dois alunos responderam que era sozinho; um aluno respondeu que era em grupo; três alunos responderam que era com um explicador e sete alunos responderam que era nas aulas.

Relativamente à questão sobre se em casa falavam sobre a escola/estudo, oito alunos responderam que falavam habitualmente, quatro alunos responderam que falavam raramente e um aluno respondeu que nunca falava.

No que se refere à utilização das tecnologias, quatro alunos responderam que tinham computador em casa e nove alunos responderam que não tinham computador em casa. Em relação à ligação à Internet, novamente, quatro alunos responderam que tinham ligação à Internet em casa e nove alunos responderam que não tinham ligação à Internet em casa.

No que concerne à disciplina favorita, cinco alunos responderam que era programação e sistemas de informação; dois alunos responderam que era matemática; um aluno respondeu que era inglês; um aluno respondeu que era informática; um aluno respondeu que era educação física e um aluno respondeu que era arquitetura de computadores.

No que diz respeito à questão sobre qual a disciplina de que menos gostam, três alunos responderam que era matemática; um aluno respondeu que era educação física; um aluno respondeu que área de integração e português; um aluno respondeu que não tinha e cinco alunos responderam que era português.

Relativamente à questão sobre o que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos, sete alunos responderam “desinteresse pela disciplina”, quatro alunos responderam “falta de estudo”, um aluno respondeu “falta de atenção/concentração” e um aluno respondeu “dificuldades em compreender o professor”.

No que se refere à questão de como se consideravam como alunos, os treze alunos consideraram-se como alunos médios. Já quanto à questão de até quando pensavam estudar, dez alunos responderam “ensino superior” e dois alunos responderam “décimo segundo ano”. Relativamente à questão sobre se gostavam de estudar, cinco alunos responderam que sim e oito alunos responderam que não.

No que concerne ao que costumam fazer nos tempos livres, cinco alunos responderam que vão ao cinema; sete alunos responderam que vão à internet; quatro alunos responderam que veem televisão; cinco alunos responderam que praticam desporto; quatro alunos responderam que costumam passear; oito alunos responderam que ouvem música, um aluno respondeu que lê; nove alunos responderam que jogam no computador e sete alunos responderam que se encontram com amigos.

Relativamente à questão de quando estudam, quatro alunos responderam que raramente, dois alunos responderam diariamente e seis alunos responderam que era na véspera dos testes. Já no que

concerne ao local onde costumam estudar, os treze alunos responderam que era em casa. No que diz respeito à questão sobre se tinham ajuda no estudo, dez alunos responderam que sim e três alunos responderam que não.

No que se refere à questão sobre qual a profissão que gostariam de ter, um aluno respondeu programador informático; um aluno respondeu programador e criador de jogos; um aluno respondeu programador; um aluno respondeu engenheiro informático; dois alunos responderam técnico de informática; um aluno respondeu segurança cibernética; um aluno respondeu programador ou empreendedor; um aluno respondeu algo que esteja relacionado com jogos; um aluno respondeu algo que esteja relacionado com informática; um aluno respondeu que ainda não sabia e um aluno respondeu que talvez informática.

No que diz respeito ao que consideravam importante que o diretor de turma soubesse sobre eles, um aluno respondeu que vivia longe da escola e que precisava de apanhar dois autocarros para a escola; um aluno respondeu que era introvertido; um aluno respondeu que sofria de síndrome do cólon irritável; um aluno respondeu que só fazia aquilo que realmente era importante para a sua vida pessoal e um aluno respondeu que o facto de não gostar de portugueses, não significa que não gosta da professora.

No que se refere à nacionalidade do pai, um aluno respondeu que era são-tomense, dez alunos responderam que era de nacionalidade portuguesa; um aluno respondeu que era de nacionalidade moldava e um aluno respondeu que era de nacionalidade brasileira.

No que se refere à formação académica do pai, três alunos responderam que não sabiam, formação desconhecida; um aluno respondeu que não tinha habilitações; dois alunos responderam que tinha o ensino secundário; um aluno respondeu que tinha licenciatura, um aluno respondeu que tinha mestrado; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 1.º ciclo; dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 2.º ciclo, e dois alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação do pai face ao emprego, sete alunos responderam que desconheciam, cinco alunos responderam que era trabalhador por conta de outrem e um aluno respondeu que estava desempregado.

No que se refere à formação académica da mãe, um aluno respondeu que não sabia, formação desconhecida; dois alunos responderam que tinha o ensino secundário; três alunos responderam que tinha licenciatura; um aluno respondeu que tinha mestrado; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 1º ciclo; um aluno respondeu que tinha o ensino básico, 2.º ciclo e quatro alunos responderam que tinha o ensino básico, 3.º ciclo.

Relativamente à situação da mãe face ao emprego, um aluno respondeu que desconhecia, dez alunos responderam que era trabalhadora por conta de outrem, um aluno respondeu que era trabalhadora por conta própria, como isolada e um aluno respondeu que estava desempregada.

No que se refere aos dados do encarregado de educação, onze alunos responderam que era a mãe e dois alunos responderam que era o pai.

4.9. A Unidade Curricular do 8.º ano

Tecnologias da Informação e Comunicação do 8.º ano é uma unidade curricular do terceiro ciclo do ensino básico que visa promover e desenvolver:

conhecimentos e capacidades na utilização das tecnologias da informação e comunicação, com o intuito de fomentar uma literacia digital generalizada, tendo em conta a igualdade de oportunidades para todos os alunos. Pretende-se fomentar nos alunos a análise crítica da função e do poder das tecnologias da informação e comunicação, desenvolvendo neles as capacidades de pesquisa, tratamento, produção e comunicação de informação através das tecnologias, em paralelo com a capacidade de efetuar pesquisas nos formatos tradicionais (livros, revistas, enciclopédias, jornais e outros suportes de informação). Recorrendo à exploração de ambientes computacionais apropriados à idade dos alunos, a unidade curricular de TIC, visa, para além do desenvolvimento das literacias digitais básicas, o desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes.¹⁷

A unidade curricular de TIC do 8.º ano de escolaridade pode ser lecionada em regime semestral ou anual, e assume-se como sendo de carácter eminentemente prático, organizando-se em quatro domínios de trabalho, segundo as Aprendizagens Essenciais (AE) a realizar pelos alunos na disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), no 8.º ano de escolaridade.

A seleção das AE para a referida disciplina foi alicerçada em dados científicos, bem como em recomendações produzidas no âmbito da OCDE (2017), do World Economic Forum (2016), tendo sido estabelecidas articulações com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (PA), no intuito de sublinhar a importância de, desde cedo, os alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea. (AE).

Tem subjacente “sobretudo o desenvolvimento de competências capazes de preparar os alunos para as exigências do século XXI, e não uma lógica restrita de conteúdos instrumentais ou de aquisição de conceitos, em sintonia com o Perfil do Alunos (PA), nomeadamente nas áreas de competências de “Linguagens e textos”, de “Informação e comunicação” e de “Raciocínio e resolução de problemas”” (AE).

As Aprendizagens Essenciais de Tecnologias da Informação e Comunicação estão organizadas

¹⁷ Metas Curriculares Tecnologias de Informação e Comunicação 7.º e 8.º anos.

em quatro domínios de trabalho:

1. Segurança, Responsabilidade e Respeito em Ambientes Digitais;
2. Investigar e Pesquisar;
3. Colaborar e Comunicar;
4. Criar e Inovar.

Relativamente ao domínio Segurança, Responsabilidade e Respeito em Ambientes Digitais, as Aprendizagens Essenciais referem que deve assentar “no pressuposto de que as questões de ética e segurança devem estar continuamente presentes e devem ser trabalhadas de forma sistemática e explícita ao longo de todas as aprendizagens essenciais que os alunos realizam nesta disciplina. É, por isso, um domínio transversal, que deve ser abordado, sempre que oportuno, no âmbito da realização das atividades, tendo o cuidado de abordar situações problemáticas de maior complexidade relativamente às dos anos anteriores, como as relacionadas com a publicação digital: validação de informação, direitos de autor, acessibilidade e privacidade.

Espera-se, desta forma, promover a capacidade de os alunos participarem de forma mais esclarecida e adequada em diversos contextos, desenvolvendo uma conduta crítica, refletida e responsável no uso de tecnologias, ambientes e serviços digitais, respeitando as normas de utilização das TIC, dos direitos de autor e de propriedade intelectual dos recursos e conteúdos que mobilizam nas diversas atividades, diferentes áreas curriculares e no dia a dia. Ainda, no quadro desta perspetiva transversal, espera-se reforçar uma preocupação na salvaguarda de publicação e/ou divulgação de dados pessoais ou de outros, apelando sistematicamente ao desenvolvimento do sentido comunitário e de cidadania interventiva e a um comportamento adequado na utilização das redes sociais” (AE).

No que ao domínio Investigar e Pesquisar diz respeito, com as Aprendizagens Essenciais “pretende-se que cada aluno se aproprie de métodos de trabalho, de pesquisa e de investigação com a utilização das tecnologias, desenvolvendo competências de seleção e análise crítica da informação no contexto de atividades investigativas, tornando-se um cidadão “munido de múltiplas literacias que lhe permitam analisar e questionar criticamente a realidade, avaliar e selecionar a informação, formular hipóteses e tomar decisões fundamentadas no seu dia a dia; (...) apto a continuar a aprendizagem ao longo da vida, como fator decisivo do seu desenvolvimento pessoal e da sua intervenção social” (PA, 2017, p. 15). Pretende-se a continuação do aprofundamento e consolidação dos métodos de pesquisa e investigação, bem como a utilização de metodologias de trabalho adaptadas aos projetos em desenvolvimento, com crescente autonomia na escrita e na referência bibliográfica” (AE).

Relativamente ao domínio Comunicar e Colaborar, as Aprendizagens Essenciais visam elencar “competências das áreas de “Relacionamento interpessoal” e de “Desenvolvimento pessoal e autonomia” com o objetivo de desenvolver regras de comunicação em ambientes digitais, em situações

reais ou simuladas, utilizando meios e recursos digitais, cabendo ao professor identificar quais as aplicações e plataformas mais adequadas ao projeto e atividades a desenvolver, levando em conta a faixa etária dos alunos. Pretende-se uma continuidade do trabalho no âmbito da comunicação, bem como a apresentação e partilha dos produtos desenvolvidos, com crescente autonomia” (AE).

Finalmente, no que ao domínio Criar e Inovar diz respeito, as Aprendizagens Essenciais englobam “o conjunto de competências associadas à criação de conteúdos com recurso a aplicações digitais adequadas a cada situação. No 8.º ano, reforçam-se e/ou consolidam-se as aprendizagens essenciais já abordadas, dando ênfase à criação e publicação *online*, mobilizando as normas relacionadas com os direitos de autor, licenciamento e recomendações para a acessibilidade e o combate ao plágio” (AE).

Ainda segundo as orientações das Aprendizagens Essenciais os “quatro domínios não devem ser vistos como estanques, mas como espaços de trabalho que se cruzam e que, em conjunto, concorrem para o desenvolvimento das áreas de competências previstas no PA. Assim, as AE para a disciplina de TIC (organizada em domínios) não indicam nem sugerem uma sequencialidade temporal obrigatória, na abordagem didática” (AE).

Deste modo, fica subjacente que a “lógica que deve prevalecer será a do desenvolvimento de desafios, problemas ou projetos, recomendando-se um trabalho conjunto e em simultâneo para as aprendizagens de diferentes domínios, bem como a articulação com outras áreas disciplinares e a colaboração com serviços e projetos da escola, com a família e com instituições regionais, nacionais ou internacionais” (AE).

4.10. A Unidade Curricular do 10.º ano

A unidade curricular de Programação e Sistemas de Informação é uma unidade curricular do curso profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, “também designada por PSI e está integrada na componente de formação técnica dos cursos profissionais. Tem como premissas o garantir que os alunos adquiram competências na área da programação e desenvolvimento de sistemas informáticos, com o intuito de fomentar o sucesso pessoal e profissional na área, que são indispensáveis na preparação dos alunos para as exigências do século XXI, num mundo cada vez mais tecnológico”¹⁸.

As principais finalidades da unidade curricular de Programação e Sistemas de Informação são:

¹⁸Programa da disciplina de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais

- ❖ Fomentar a disponibilidade para uma aprendizagem ao longo da vida como condição necessária à adaptação a novas situações e à capacidade de resolver problemas no contexto da sociedade do conhecimento;
- ❖ Promover a autonomia, a criatividade, a responsabilidade, bem como a capacidade para trabalhar em equipa numa perspetiva de abertura à mudança, à diversidade cultural e ao exercício de uma cidadania ativa;
- ❖ Fomentar o interesse pela pesquisa, pela descoberta e pela inovação, face aos desafios da sociedade do conhecimento;
- ❖ Fomentar competências no planeamento e apresentação de soluções informáticas;
- ❖ Promover as práticas de diagnóstico e a correção de falhas no funcionamento de sistemas informáticos;
- ❖ Desenvolver a capacidade de analisar de forma objetiva as linguagens de programação existentes;
- ❖ Fomentar a capacidade de compreender as técnicas básicas de implementação de linguagens de programação, e desenvolver uma capacidade acrescida de aprender novas linguagens de programação, assim como uma acrescida capacidade de conceção e desenvolvimento de software e sistemas de informação;
- ❖ O estudo da semântica de linguagens será baseado essencialmente em técnicas operacionais, envolvendo o estudo de técnicas de implementação de interpretadores, sendo cobertos os mecanismos encontrados na maior parte das linguagens funcionais, imperativas e centradas em objetos, incluindo os respetivos sistemas de tipos;
- ❖ Desenvolver a capacidade de análise de problemas reais da área da informática e ser capaz de desenvolver soluções de software que permitam colmatar as necessidades verificadas;
- ❖ Desenvolver a capacidade de estruturar soluções com sistemas de informação adaptados aos problemas reais.

As competências que os alunos terão que desenvolver são as seguintes:

- ❖ Efetuar a análise e desenvolvimento de sistemas de informação;
- ❖ Conceber algoritmos através da divisão dos problemas em componentes;
- ❖ Desenvolver, distribuir, instalar e efetuar a manutenção de aplicações informáticas, utilizando ambientes e linguagens de programação orientadas a objetos, procedimentais e visuais;

- ❖ Estimular o raciocínio lógico;
- ❖ Saber escolher e adequar as soluções tecnológicas aos problemas a resolver;
- ❖ Gestão do desenvolvimento de um projeto;
- ❖ Estimular a reflexão, a observação e autonomia;
- ❖ Saber escolher a arquitetura da solução mais adequada ao problema;
- ❖ Utilizar as potencialidades e características das bases de dados relacionais nas suas múltiplas funções;
- ❖ Desenhar e construir uma base de dados relacional¹⁹.

No que às orientações metodológicas diz respeito, o programa de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais, refere que devem ser implementadas metodologias com recurso a atividades que “incidam sobre a aplicação prática e contextualizada dos conteúdos, a experimentação, a pesquisa e a resolução de problemas, privilegiando a participação dos alunos em projetos e na resolução de problemas e de exercícios que simulem a realidade, procurando motivar os alunos a envolverem-se na sua própria aprendizagem, permitindo-lhes desenvolver a sua autonomia e iniciativa²⁰”.

4.11. A Unidade Didática do 8.º ano

Como já foi referido, as aprendizagens essenciais estabelecidas para a disciplina de TIC sublinham “a importância de, desde cedo, os alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea”.

A unidade didática do 8.º ano de escolaridade, devido à temática escolhida para estudo do presente relatório, incidiu sobre o domínio P8 e o subdomínio P8.1 – exploração de ambientes computacionais: criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos (tendo sido escolhida a ferramenta, *Scratch* (*Scratch.mit.edu*), instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias.

Como Objetivos de Aprendizagem, os alunos devem ser capazes de: identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares (línguas,

¹⁹Programa da disciplina de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais

²⁰Programa da disciplina de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais

ciências, história, matemática, etc.); analisar o problema e decompô-lo em partes; explorar componentes estruturais de programação (variáveis, estruturas de decisão e de repetição, ou outros que respondam às necessidades do projeto) disponíveis no ambiente de programação; implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação; efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações, etc.); respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada; analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa; partilhar o produto produzido na Internet.

4.12. A Unidade Didática do 10.º ano

Relativamente à intervenção na turma do 10.º ano do curso profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, a disciplina de Programação e Sistemas de Informação segundo o programa, tem uma carga horária que é distribuída por 16 módulos obrigatórios (542 horas) e 3 módulos de conteúdo opcional (90 horas) a ser selecionados de 7 temas possíveis, que serão escolhidos de acordo com o Projeto Educativo de cada Escola. Dado o momento em que a intervenção iria ser realizada, o trabalho incidiu sobre o Módulo 5 - Estruturas de dados Compostas e o Módulo 7 - Tratamento de Ficheiros.

No que ao Módulo 5 concerne, segundo o programa de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais, é um módulo que “visa a introdução de abstração de dados. A introdução deste conceito permite aos alunos a resolução de problemas de maior complexidade através da criação de estruturas de dados mais robustas”.

O recurso a este módulo visa:

estimular no aluno a capacidade de análise de um problema e decidir quais as estruturas de dados que mais se adequam à resolução do problema. Conjuntamente com os objetivos anteriormente definidos, pretende-se dar um conjunto de exemplos práticos da sua utilização, promovendo a discussão das soluções.

Como Objetivos de Aprendizagem, no final do módulo os alunos “devem ter adquirido conhecimentos, procedimentos e atitudes que lhes permitam: definir e manipular tipos de dados compostos; modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada”.

Os conteúdos deste módulo têm como âmbito a:

definição de estrutura de dados composta como estrutura que agrega dados de tipos diferentes; manipulação de estruturas; acesso aos campos de uma estrutura; afetação dos campos de uma estrutura; utilização de Array de estruturas; filosofias de gestão de

estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas; desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.

Já no que ao Módulo 7 diz respeito, segundo o programa de Programação e Sistemas de Informação, Cursos Profissionais, é um módulo que introduz o conceito de “Tratamento de ficheiros, e no qual “os alunos devem passar a poder avaliar as vantagens da utilização de ficheiros como suporte de informação para resolução de problemas e compreender que passam a dispor de uma ferramenta capaz de perpetuar os dados para além do ciclo de vida de um programa”.

Com o recurso a este módulo “devem ser distinguidas as estruturas e os problemas associados ao tratamento de ficheiros de dados e ao tratamento de ficheiros de texto, assim como, deve ser equacionada a problemática do tratamento da informação existente em memória secundária através da análise comparativa com as estruturas de dados em memória principal e também devem ser equacionados mecanismos de otimização dos processamentos de informação de forma a tornar os algoritmos mais eficazes”.

Como Objetivos de Aprendizagem, no final do módulo, os alunos “devem ter adquirido conhecimentos, procedimentos e atitudes que lhes permitam:

- Conhecer as regras da declaração de ficheiros;
- Identificar as operações definidas para a manipulação de ficheiros;
- Dominar técnicas de processamento de ficheiros;
- Elaborar programas que recorram a ficheiros como suporte de dados;
- Conhecer as operações específicas para manipular ficheiros de texto;
- Dominar as técnicas de processamento de ficheiros de texto;
- Elaborar programas que recorram a ficheiros de texto como suporte de dados;
- Ser capaz de tornar persistente a informação necessária à execução do programa”.

Os conteúdos deste módulo têm como âmbito “Conceitos Gerais; Criação de Ficheiros; Ficheiros de Dados; Ficheiros de Texto; Instruções de controlo de ficheiros; Manipulação de informação em ficheiros; Manipulação de ficheiros com recurso a estruturas dinâmicas”.

5. A Prática

A PES, segundo o regulamento da Prática de Ensino Supervisionada - cursos de 2.º ciclo que conferem habilitação profissional para a docência, de acordo com o Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio -, corresponde à(s) unidade(s) curricular(es) que integra(m) a componente de formação de iniciação à prática profissional, no(s) grupo(s) de recrutamento correspondente(s) a determinada especialidade do grau de mestre.

A PES constitui-se como uma componente integradora da formação na área educacional geral, na área de docência, na área cultural, social e ética e na área das didáticas específicas que visa o desenvolvimento pessoal e profissional do/a futuro/a docente.

As atividades a desenvolver no âmbito da PES incluem a observação e colaboração em situações de educação e ensino, bem como a prática supervisionada, nas instituições educativas cooperantes, proporcionando aos/às estudantes experiências de planificação, ensino e avaliação, de acordo com as competências e funções cometidas ao/à docente, dentro e fora da sala de aula, e promovem uma atitude crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional.

Tal como se encontra estatuído no ponto 2 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, a PES corresponde ao estágio de natureza profissional, objeto de relatório final, referido na alínea b) do n.º 1 do artigo 20.º do Decreto -Lei n.º 74/2006, de 24 de março, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 107/2008, de 25 de junho, 230/2009, de 14 de setembro, e 115/2013, de 7 de agosto.

De acordo com a alínea c) do ponto 1 do artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 79/2014, de 14 de maio, a PES realiza-se nos diferentes níveis e ciclos de educação e ensino, abrangidos pelo domínio de habilitação para a docência para o qual o curso prepara, devendo, se para o efeito for necessário, realizar-se em mais de um estabelecimento de educação e ensino, pertencentes ou não ao mesmo agrupamento de escolas ou à mesma entidade titular, no caso do ensino particular ou cooperativo.

A PES desenvolve-se em estabelecimentos de educação e ensino, designados por escolas cooperantes, que estabeleceram protocolos de cooperação com a Universidade de Évora (Regulamento da Prática de Ensino Supervisionada - Cursos de 2.º Ciclo que Conferem Habilitação Profissional para a Docência).

5.1. As Atividades Desenvolvidas

As atividades desenvolvidas no âmbito da PES incluíram a observação e colaboração em situações de educação e ensino, bem como a prática supervisionada, na instituição educativa cooperante, neste caso na Escola Secundária Gabriel Pereira, no que diz respeito à turma do 10.º ano, e na Escola André de Resende, no que diz respeito à turma do 8.º ano. Proporcionaram, igualmente, experiências de planificação, ensino e avaliação, de acordo com as competências e funções atribuídas ao docente, dentro e fora da sala de aula, e promoveram uma atitude crítica e reflexiva em relação aos desafios, processos e desempenhos do quotidiano profissional.

A frequência da PES desenrolou-se ao longo do ano letivo 18/19, tendo-se iniciado em setembro de 2018 com término em junho de 2019.

De seguida faz-se a descrição das atividades desenvolvidas:

- Elaboração de um vídeo (imagens Anexo IV) sobre as novas funcionalidades do software

Scratch, *Text to Speech* (fazer os projetos falarem) e Traduzir (traduzir texto para vários idiomas), (Figura 25). O vídeo foi elaborado recorrendo ao software *Scratch* para gerar a animação, sendo depois gravado com recurso ao software *OBS Studio* e editado com recurso ao software *VLC media player*.

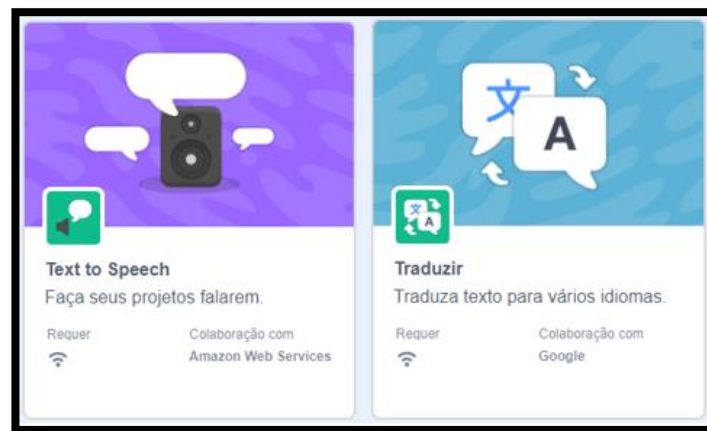


Figura25: Novas funcionalidades do Scratch

- Processo de elaboração de um teste de avaliação de conhecimentos sobre Excel – Folha de Cálculo, na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), a realizar pelos alunos do 10.º ano de escolaridade de um curso profissional (Anexo V).

- Elaboração de uma proposta metodológica (Anexo VI) para uma unidade didática da PES, neste caso teve como âmbito de aplicação uma turma do 8.º ano de escolaridade, sobre a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais: criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias, com base na planificação elaborada pela docente responsável pela turma.

- Observação de aulas (Anexo VII e ponto 5.3.3.) da Professora cooperante, realizada na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação do curso de Técnico de Manutenção Industrial – Eletromecânica e Manutenção de Aeronaves.

- Observação de aulas (Anexo VII e ponto 5.3.3.) da Professora cooperante, realizada na disciplina de Programação e Sistemas de Informação do curso de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos.

- Observação de aulas (Anexo VII e ponto 5.3.3.) da Professora cooperante e das colegas do núcleo de estágio nas turmas do 10.º ano, na disciplina de Tecnologias de Informação, do curso de Manutenção de Aeronaves, e na disciplina de Aplicações Informáticas B, do 12.º ano.

5.2. Os Recursos Didáticos Utilizados

“No processo ensino-aprendizagem a motivação deve estar presente em todos os momentos. Cabe ao professor facilitar a construção do processo de formação, influenciando o aluno no desenvolvimento da motivação da aprendizagem” Castoldi e Polinarski (2009).

Segundo Souza (citado em Castoldi & Polinarski, 2009), “recurso didático é todo o material utilizado como auxílio no ensino-aprendizagem do conteúdo proposto para ser aplicado pelo professor a seus alunos”.

Ferreira e Cerqueira no artigo “Recursos didáticos na educação especial” definem “recursos didáticos” como todos os recursos físicos, utilizados com maior ou menor frequência em todas as disciplinas, áreas de estudo ou atividades, sejam quais forem as técnicas ou métodos empregados, visando auxiliar o educando a realizar a sua aprendizagem mais eficientemente, constituindo-se num meio para facilitar, incentivar ou possibilitar o processo de ensino-aprendizagem.

E classificam, de um modo genérico, os recursos didáticos como:

- Naturais: elementos de existência real na natureza, como água, pedra, animais;
- Pedagógicos: quadro, cartaz, gravura, álbum seriado, slide, maquete;
- Tecnológicos: rádio, gira-discos, gravador, televisão, vídeo-cassete, computador, ensino programado, laboratório de línguas;
- Culturais: biblioteca pública, museu, exposições.

Recursos didáticos são, pois, todas as ferramentas que o professor utiliza com o intuito de facilitar o processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Segundo Nicola e Paniz (2016), “para tornar a aula mais dinâmica e atrativa, existem diversos recursos que podem ser utilizados pelos professores, contribuindo para a aprendizagem e motivação dos alunos”. Como Souza (citado em Nicola & Paniz, 2016, p. 357) refere [...] “é possível a utilização de vários materiais que auxiliem a desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, isso faz com que facilite a relação professor – aluno – conhecimento”.

Nicola e Paniz referem que quando um determinado recurso didático conduz a resultados positivos isto favorece o interesse dos alunos por novas situações de aprendizagem e de construção de conhecimentos mais complexos, assim como aumenta a confiança dos alunos.

Não resta dúvida que os recursos didáticos desempenham grande importância na aprendizagem. Para esse processo, o professor deve apostar e acreditar na capacidade do aluno de construir o seu próprio conhecimento, incentivando-o e criando situações que o leve a refletir e a estabelecer relação entre diversos contextos do dia a dia, produzindo assim, novos conhecimentos, conscientizando ainda o aluno, de que o conhecimento não é dado como algo terminado e acabado, mas sim que ele está continuamente em construção através das interações dos indivíduos com o meio físico e social. (Becker, 1992 apud. Silva et al. 2012, citado em Nicola & Paniz, 2016, p. 357).

Segundo Souza (citado em Nicola & Paniz, 2016, p. 357):

[...] o professor poderá concluir juntamente com os seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que, uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro os seus alunos aprofundem e ampliem os seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica.

Ainda de acordo com Castoldi e Polinarski (citado em Nicola & Paniz, 2016, p. 357), [...] “com a utilização de recursos didático-pedagógicos, pensa-se em preencher as lacunas que o ensino tradicional geralmente deixa, e com isso, além de expor o conteúdo de uma forma diferenciada, fazer dos alunos participantes do processo de aprendizagem”.

De seguida, apresentam-se mais alguns exemplos de recursos didáticos:

- ❖ Quadro negro ou branco;
- ❖ Jornais, cartazes, revistas e livros;
- ❖ Textos manuais;
- ❖ Televisão;
- ❖ Aparelho de Som;
- ❖ Aparelho DVD;
- ❖ Filmes em DVD;
- ❖ Máquina Fotográfica Digital;
- ❖ Computador com projetor;
- ❖ Quadro interativo;
- ❖ Instrumentos didáticos conforme a disciplina (Ex: química – tubos de ensaio; biologia – microscópio, entre outros...).

Como principais objetivos da utilização de recursos didáticos destacam-se:

- Despertar e prender a atenção;
- Melhorar a retenção da imagem visual e da informação;
- Favorecer a observação e a experimentação;
- Facilitar a apreensão intuitiva e sugestiva de um tema;
- Ajudar a formar imagens corretas;
- Ajudar a melhorar e compreender as relações das partes com o todo;
- Auxiliar a formar conceitos exatos (temas de difícil observação);
- Melhorar a fixação e integração da aprendizagem;
- Tornar o ensino mais objetivo e concreto, próximo da realidade;

- Dar oportunidade de melhor análise e interpretação;
- Fortalecer o espírito crítico.

No que à PES diz respeito foram utilizados como recursos didáticos o computador com acesso à Internet, vídeos e manual da disciplina.

Outro dos recursos utilizados foi a plataforma *Moodle* que, segundo a Wikipédia, é o acrónimo de “*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*”, um *software* livre, de apoio à aprendizagem, executado num ambiente virtual. A expressão designa ainda o *Learning Management System* (Sistema de Gestão da Aprendizagem) em trabalho colaborativo baseado nesse *software* ou plataforma, acessível através da Internet ou de rede local.

É utilizado principalmente em contexto de *e-learning* ou *b-learning*, e permite a criação de cursos *on-line*, páginas de disciplinas, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem, estando disponível em 75 línguas diferentes.

A plataforma *Moodle* tem como pontos fortes os seguintes: aumento da motivação dos alunos; maior facilidade na produção e distribuição de conteúdos; partilha de conteúdos entre instituições; gestão total do ambiente virtual de aprendizagem; realização de avaliações de alunos; suporte tecnológico para a disponibilização de conteúdos de acordo com um modelo pedagógico e *design* institucional; controlo de acessos e atribuição de notas.

Um outro recurso utilizado foi a Plataforma *Edmodo* (Figura 26) que, segundo o sítio *Sapo Campu Wiki*, é uma rede social gratuita onde professores e alunos podem partilhar conteúdos e aplicações educacionais. Trata-se de uma ferramenta que pretende conjugar tecnologia e educação. Estética e funcionalmente a plataforma é muito semelhante ao *Facebook*. Ainda segundo o sítio *Sapo Campu Wiki*, Nic Borg e Jeff O'Hara criaram a rede social *Edmodo*, em 2008, com o objetivo de unir o mundo virtual ao escolar. Os alunos, nos tempos livres, gostam de navegar na Internet e frequentar as redes sociais, ora uma excelente oportunidade para tornar a *Edmodo* numa ferramenta lúdico-didática. Atualmente, a *Edmodo* conta com o apoio de cinco grandes investidores como: *Benchmark Capital*, *Greylock Partners*, *Learncapital*, *Nea* e a *Union Square Ventures*.

De seguida, são enunciadas algumas das principais características da plataforma *Edmodo*:

- Professores e alunos colaboram num ambiente seguro e fechado;
- Promove o uso responsável das redes sociais e outras ferramentas;
- Possibilita uma maior interação e comunicação entre professores, pais e alunos;
- Alia as novas tecnologias à educação;
- Sistema de mensagens que permite a comunicação segura e aberta, com supervisão e controlo do professor;
- Possibilidade de supervisão das atividades realizadas pelo aluno;

- Possibilidade de atribuição de trabalhos e avaliações que serão submetidos pelos alunos e avaliados automaticamente;
- Possibilidade de criação de grupos por área temática, extensíveis à comunidade;
- Possibilidade de armazenamento e partilha de documentos num ambiente baseado em computação na nuvem (*cloud computing*);
- Partilha de conteúdos individualizada, por unidade curricular ou por grupo;
- Conta de controlo parental;
- *Interface* simples e intuitiva;
- Gratuita e livre de publicidade;
- Possibilidade de acesso através do computador, telemóvel e tablet.

E enunciam-se também algumas funcionalidades:

- Partilha de conteúdos;
- Aplicações educacionais;
- Bibliotecas;
- Ligação ao *Google Docs*;
- Realização de tarefas e trabalhos *online*;
- Avaliações;
- Notificações;
- Calendários;
- Espaço para troca de ideias;
- Partilha de vídeos e imagens;
- Jogos (Fonte ²¹).

A utilização da plataforma *Edmodo* acarreta algumas vantagens:

- ✚ É uma plataforma segura;
- ✚ Só participam dos grupos alunos e professores;
- ✚ Não existe qualquer tipo de interação com outras pessoas;
- ✚ Os professores podem criar contas para os pais, e assim eles podem ver as notas e tarefas dos seus filhos;
- ✚ Os responsáveis registados também podem receber alertas de eventos escolares, tarefas não entregues e outras mensagens importantes através da plataforma *Edmodo*.

²¹ Fonte: <http://ferramentaseducativas.com/index.php/aplicacoes/online/106-edmodo>

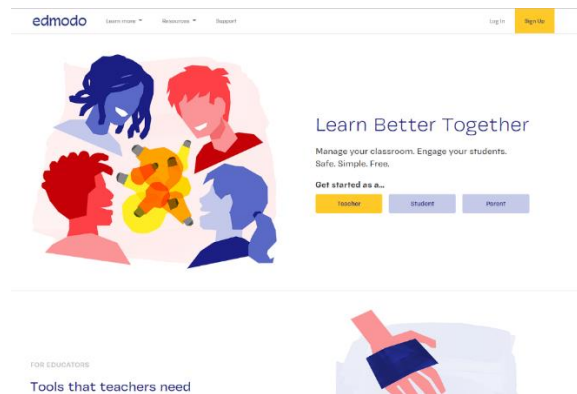


Figura 26: Plataforma Edmodo

Relativamente ao recurso Kahoot! (Figura 27), foi criado em 2013, na Noruega, e consiste numa plataforma *online* de ensino gratuita, cujo funcionamento se assemelha a um *gameshow*. Os professores podem utilizar *Kahoots* já existentes ou criar questionários (*Kahoots*) de escolha múltipla (com até quatro opções de resposta).

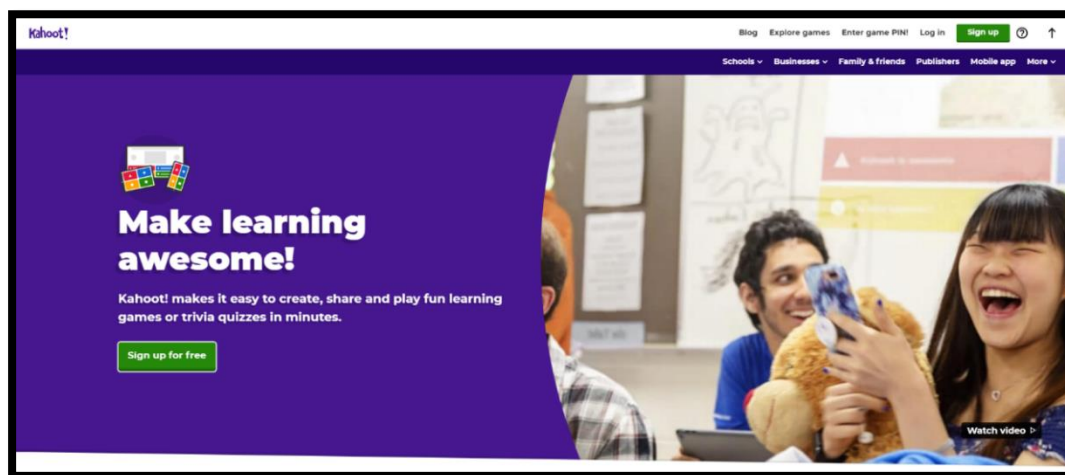


Figura 27: Kahoot (Fonte: <https://Kahoot.com/>)

As questões que compõem o *Kahoot* podem ser sob a forma de texto, de imagens ou recorrendo à utilização de vídeos. Os alunos participantes utilizam cada um o seu dispositivo: computador, *tablet* ou *smartphone* (Figura 28).



Figura 28: Dispositivos para utilização do Kahoot (Fonte²²)

²² <https://hattrick-rb.blogspot.com/2015/05/Kahoot-ferramenta-para-jogo-pedagogico.html>

No final é disponibilizado um relatório, em formato (.xlsx) folha de cálculo (Figura 29), da atividade onde podemos observar informações tais como: resultados finais, resumo *Kahoot!* e informação detalhada de cada questão respondida como, por exemplo, respostas corretas, opções de resposta, número de respostas recebidas, tempo médio de resposta (segundos), etc.

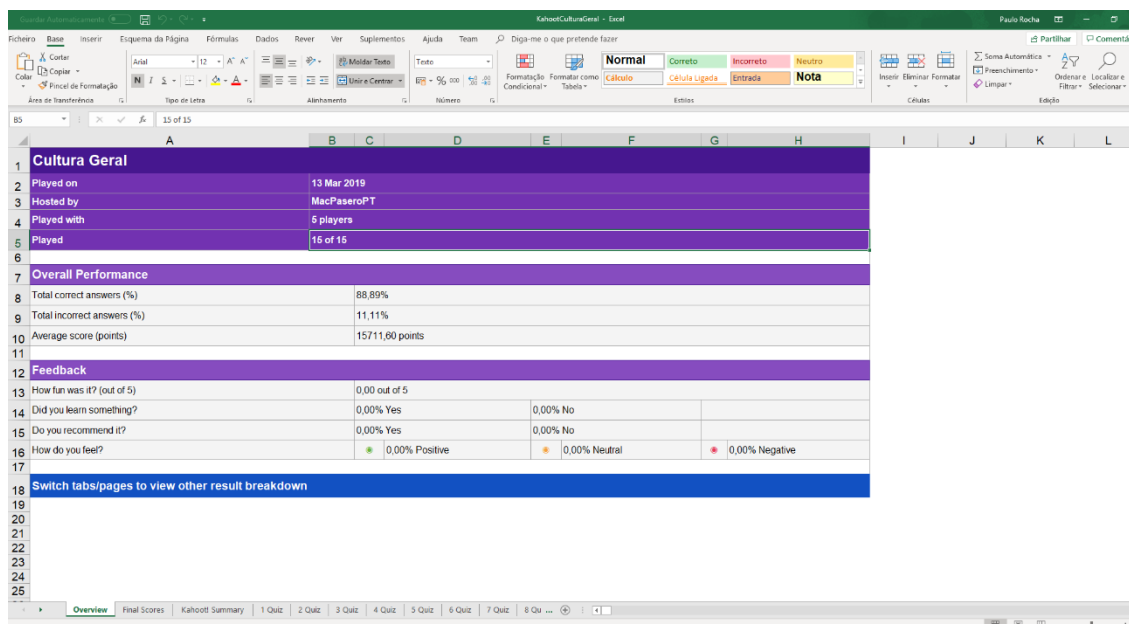


Figura 29: Imagem relatório *Kahoot!*

Em resumo, como afirma Costa (2016), *Kahoot!* uma ferramenta para ser utilizada em contexto de sala de aula. É uma plataforma de criação de questionários, pesquisa e *quizzes* que foi criada em 2013, baseada em jogos com perguntas de escolha múltipla, que permite aos professores e estudantes investigar, criar, colaborar e compartilhar conhecimentos e funciona em qualquer dispositivo tecnológico conectado à Internet. *Kahoot!* é uma ferramenta de avaliação gratuita disponível na Internet, que permite o uso de *quizzes* na sala de aula e ajuda a ativar e envolver os alunos em discussões.

Ainda segundo Costa (2016), os professores podem utilizar o *Kahoot!* de muitas maneiras, tudo vai depender dos seus objetivos educacionais. É uma boa ferramenta para discussão onde os alunos podem votar, por exemplo, questões éticas de forma anónima. É também uma ferramenta para resumir um tópico de uma forma divertida, interativa e envolvente. Outra maneira de usar o *Kahoot!* é para investigar os conhecimentos dos alunos sobre conteúdos abordados em sala de aula.

Por fim, outro dos recursos utilizados, nomeadamente na lecionação das aulas à turma do 8.º ano, foi a utilização de vídeos sobre as funcionalidades e o funcionamento do *software Scratch* (Anexo VIII).

5.3. Outras Atividades Inseridas na PES

No contexto do Mestrado em Ensino de Informática, os elementos constituintes do núcleo de estágio planearam e organizaram um *workshop* sobre a utilização de *tablets* em contexto de sala de aula e também a promoção da semana da Internet Segura.

5.3.1. Workshop

Os elementos constituintes do núcleo de estágio organizaram um *workshop* na Biblioteca da Escola Secundária Gabriel Pereira, denominado “A utilização de *tablets* em contexto de sala de aula” (Figura 30).



Figura 30: Workshop “A utilização de *tablets* em contexto de sala de aula”

O autor do presente relatório apresentou a ferramenta digital *Kahoot*, uma plataforma de ensino gratuita que funciona como um *gameshow* e a ferramenta digital *Quizizz*, também gratuita, que possibilita a criação de questionários dinâmicos com uma proposta de ensino *gamificado*.

A escolha desta temática deveu-se ao facto de que o responsável pela Biblioteca, o Professor Fernando Gameiro, nos ter solicitado que dinamizássemos uma atividade com os *tablets*, de modo a promover a sua utilização com vista à partilha de experiências relativamente aos programas/ferramentas que utilizamos em sala de aula e que podem ser utilizados por todos os docentes na sua prática letiva.

A atividade decorreu no dia 13 de março de 2019, na Biblioteca da escola, e teve como público-alvo os professores do agrupamento.

Para a divulgação da atividade foi elaborado um cartaz (Anexo II) tendo a inscrição dos professores sido efetuada através de *email*.

O *workshop* foi dividido em três momentos, em que cada um dos três mestrandos do núcleo de estágio apresentou aplicações/ferramentas que podem ser utilizadas, em conjunto com os *tablets*, em contexto de sala de aula.

No que às ferramentas digitais *Kahoot* e *Quizizz* diz respeito, optou-se por fazer uma apresentação das mesmas abordando as funcionalidades básicas de cada uma, para que os professores pudessem começar a utilizá-las e, no seguimento, recorrendo aos *tablets*, foi proposto aos professores a resolução de um *Kahoot* e de um *Quizizz*, ambos de cultura geral (Anexo II) para verificarem e experimentarem as potencialidades e o funcionamento das ferramentas digitais *Kahoot* e *Quizizz*. Na figura 31 podemos observar um resumo do *Kahoot* sobre cultura geral.

Cultura Geral	
Played on	13 Mar 2019
Hosted by	MacPaseroPT
Played with	5 players
Played	15 of 15
Overall Performance	
Total correct answers (%)	88,89%
Total incorrect answers (%)	11,11%
Average score (points)	15711,60 points

Figura 31: Resumo do *Kahoot* sobre cultura geral

Neste *workshop* inscreveram-se 9 docentes, mas uma vez que foram marcadas reuniões para esse dia, implicou que 4 dos docentes não pudessem comparecer ao *workshop*, pelo que apenas 5 docentes participaram no *workshop*: uma professora do 1.º ciclo, uma professora de português, uma professora de MACS, uma professora de educação visual/educação tecnológica e um professor de informática. O *feedback* dos professores foi bastante positivo, pois todos os professores avaliaram a ação como bastante oportuna, assim como a escolha das ferramentas/programas abordados.

Apesar de todos considerarem que a utilização dos *tablets* em contexto de sala de aula pode ser uma mais-valia, houve, no entanto, uma questão que foi levantada e que poderá ser um entrave à sua utilização. Os professores questionaram sobre a qualidade da rede de Internet sem fios, ou seja, se não poderia haver problemas com a Internet. De facto, e durante a preparação da atividade, deparamo-nos com esse problema, pois como era necessário instalar nos *tablets* as aplicações do *Kahoot* e do *Quizizz*, acabou por não ser possível devido às más condições da rede de Internet sem fios da Escola, tendo sido necessário recorrer a um *router* móvel de uma das colegas de Mestrado para a instalação das aplicações e para a sua posterior utilização pelos professores no *workshop*.

Apesar do contratempo da rede de Internet sem fios, do qual os participantes não se aperceberam, os professores participantes na atividade mostraram-se bastante motivados para o uso dos *tablets* em contexto de sala de aula.

5.3.2. Semana da Internet Mais Segura



Figura 32: Fonte ²³

O Dia da Internet mais Segura (SID) é um evento internacional que se realiza todos os anos em fevereiro e que promove uma utilização mais segura e responsável das tecnologias *online* e dos telemóveis por crianças e jovens de todo o mundo.

Ao longo dos anos, o Dia da Internet Mais Segura, *Safer Internet Day* (SID), tornou-se um evento marcante no calendário da segurança na Internet. O Dia da Internet Mais Segura teve o seu início em 2004, como uma iniciativa da União Europeia, sendo hoje comemorado em muitos países e em todos os continentes (Semana Da Internet Mais Segura – Seguranet, 2013).

Em Portugal, a Semana *Seguranet* constitui uma semana de sensibilização e de aumento do conhecimento sobre os benefícios e os riscos da utilização da Internet para a população em geral e para a comunidade educativa em particular.

Apesar das vantagens da utilização da Internet, existem, no entanto, alguns perigos na sua utilização e como referem Monteiro e Osório (citado em Regado, 2015),

a perceção que os adultos têm desta problemática, nomeadamente aquilo que sabem sobre o que os mais novos fazem online e quais os seus comportamentos de risco, é desfasada da realidade. Em consequência, as estratégias de reação, como as campanhas de sensibilização, não são bem recebidas e o efetivo uso da Internet pelas crianças e jovens não parece refletir essas recomendações.

Assim, é importante que a comunidade educativa, pais, professores e alunos sejam alertados e consciencializados para os perigos e riscos que as crianças e os adolescentes correm quando navegam na Internet. Na figura 33, destacam-se os principais perigos da utilização da Internet, de acordo com Livingstone (2003) e Santos e Manteigas (2010).

²³ Fonte: <https://www.saferinternetday.org/>

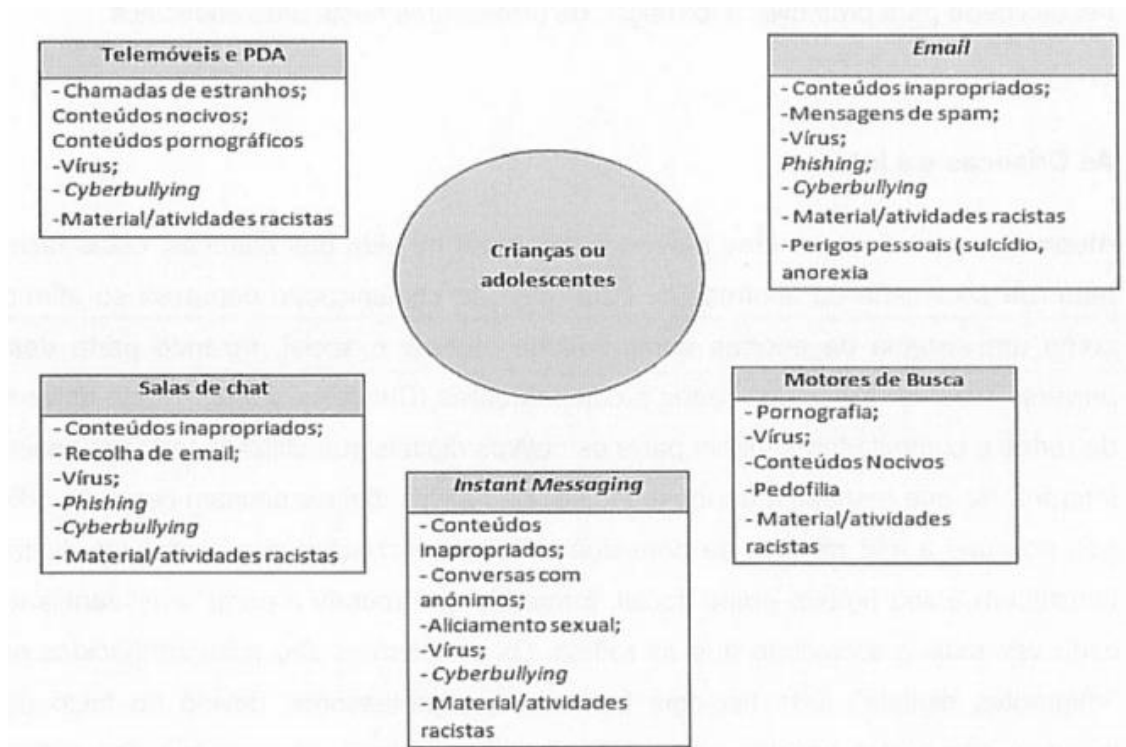


Figura 33: Tecnologias e serviços disponibilizados pela Internet (Adaptado de Santos e Manteigas, 2010, e Livingstone, 2003, em Gil e Félix, 2015)

Assim, no âmbito da comemoração da Semana *Seguranet*, foi desenvolvida uma atividade onde foi aplicado um questionário (Figura 34) composto por 24 questões recorrendo à ferramenta digital *Kahoot* (Anexo III).



Figura 34: Kahoot sobre Internet Segura

Dia da Internet Segura 2019			
Played on	7 Feb 2019		
Hosted by	MacPaseroPT		
Played with	7 players		
Played	24 of 24		
Overall Performance			
Total correct answers (%)	67,86%		
Total incorrect answers (%)	32,14%		
Average score (points)	17581,14 points		
Feedback			
How fun was it? (out of 5)	5,00 out of 5		
Did you learn something?	100,00% Yes	0,00% No	
Do you recommend it?	100,00% Yes	0,00% No	
How do you feel?	83,33% Positive	0,00% Neutral	16,67% Negative
Switch tabs/pages to view other result breakdown			

Figura 35: Resumo Kahoot Dia da Inetrnet Segura 2019

Na figura 36 podemos observar o resumo das pontuações finais dos alunos na resposta ao questionário “Dia da Internet Segura 2019”.

Dia da Internet Segura 2019				
Final Scores				
Rank	Players	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
1	LeChampion	20701	19	5
2	APPLE FANBOY	20181	18	6
3	LGodii17	19180	17	7
4	x-man	18642	17	7
5	Diego	18405	17	7
6	Zé das Couves	15386	15	9
7	lucas	10573	11	13

Figura 36: Resumo da pontuação final do questionário

Durante a aplicação do *Kahoot*, quando eram dadas respostas erradas, procedia-se a momentos de discussão em grupo-turma para analisar as respostas e efetuar a respetiva correção. De realçar que as questões onde foram dadas mais respostas erradas foram:

- Questão 2: Netiqueta significa...- 6 alunos responderam erradamente;

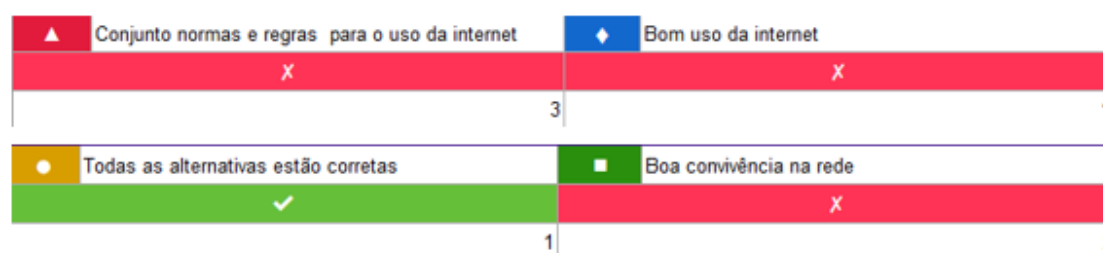


Figura 37: Respostas à questão 2 do questionário

- Questão 12: Comunicador Instantâneo: 5 alunos responderam erradamente;

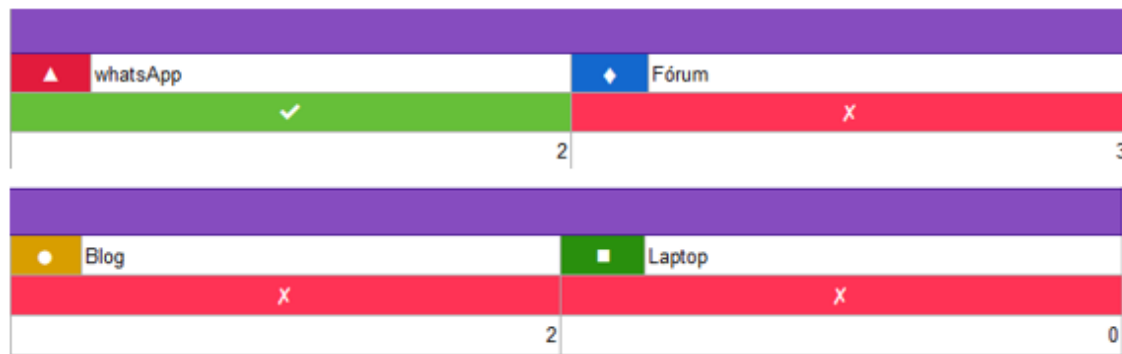


Figura 38: Respostas à questão 12 do questionário

- Questão 13: Qual é a idade mínima permitida por lei para usar o *Facebook* e o *Instagram*? 6 alunos responderam erradamente;

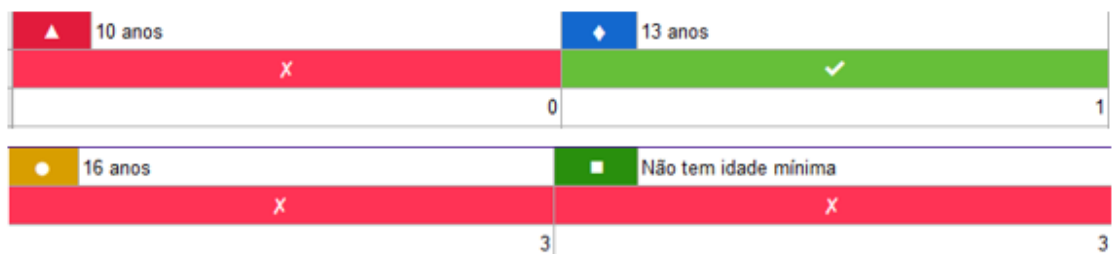


Figura 39: Respostas à questão 13 do questionário

- Questão 17: Qual é a idade mínima permitida por lei para usar o *WhatsApp*? 6 alunos responderam erradamente;

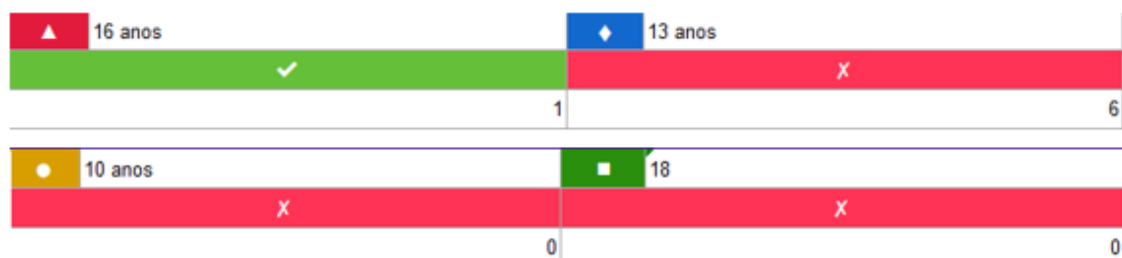


Figura 40: Respostas à questão 17 do questionário

- Questão 23: A proteção de dados pessoais e privacidade dos usuários de Internet são garantidas pelo(a)...: 5 alunos responderam erradamente.

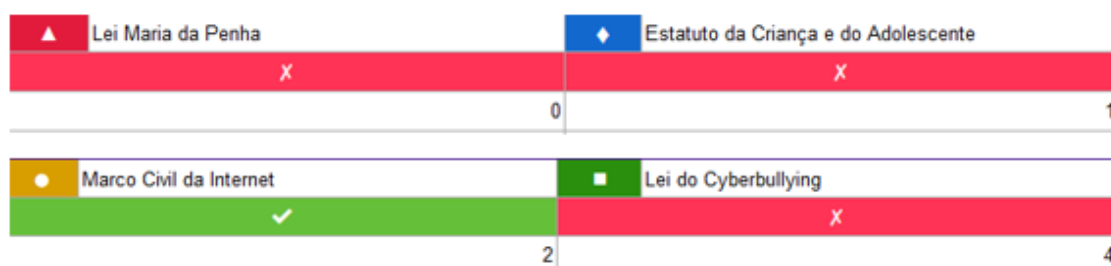


Figura 41: Respostas à questão 23 do questionário

A aplicação do *Kahoot* sobre o Dia da Internet Segura, numa segunda turma, não foi possível devido a um incidente que se deu. No início, e decorrente da aplicação da nova lei de proteção de dados, foi solicitado aos alunos que não se identificassem com o nome próprio, mas sim com uma alcunha ou outro nome que não os identificasse pessoalmente. Assim, um dos alunos escolheu identificar-se com um nome bastante impróprio tendo a professora cooperante e responsável pela turma questionado em seguida os alunos sobre quem o teria feito; como nenhum aluno assumiu o erro, a professora decidiu terminar a aula e aplicar uma falta disciplinar à turma. Mais tarde, um mês ou dois depois, e provavelmente para evitar situações como a descrita, foi adicionada uma opção ao menu de *Game Options*, do *Kahoot* (Figura 42), que só permite, quando ativada, escolher apelidos engraçados e amigáveis para os jogadores.

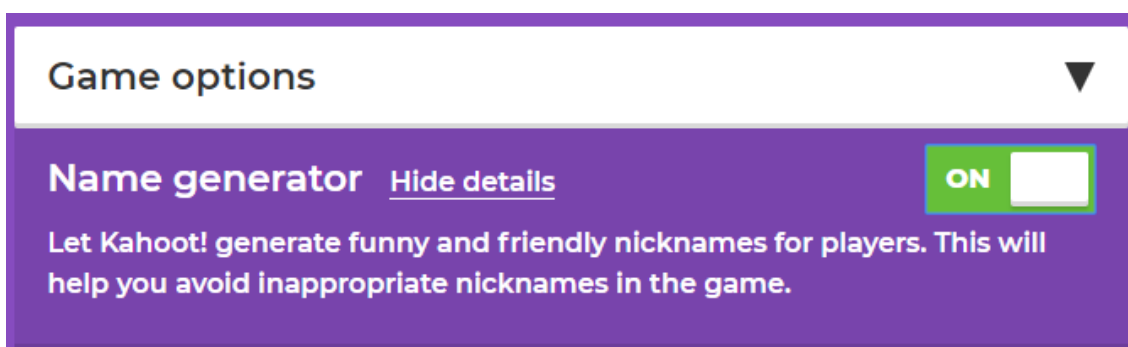


Figura 42: Opção para gerar nomes

Em resumo, constatamos que os alunos (Figura 35) gostaram bastante da atividade e que de uma forma geral estão bem informados e conscientes dos perigos da Internet.

5.3.3. Aulas Observadas

Este ponto é dedicado à observação das aulas realizada nas turmas da professora cooperante e das colegas do núcleo de estágio. Está dividido em dois subpontos: breve revisão da literatura e reflexão sobre a experiência de observação das aulas. Todas as aulas observadas constituíram-se como experiências fundamentais e significativas no processo de desenvolvimento da minha prática profissional.

5.3.3.1. Revisão da literatura

“A observação desempenha um papel fundamental na melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem, constituindo uma fonte de inspiração e motivação e um forte catalisador de mudança na escola”. Reis (2011, p. 11).

Segundo Tamarozzi e Cristóvão (citado em Queroz e Stutz, 2016, p. 10) é “necessário observar o contexto para que possamos verificar as condições dos alunos, dos professores, da comunidade e do

espaço físico, para mais tarde, agir nesse espaço”.

Para Alarcão e Tavares (citado em Branco & Cavadas, p. 515), a observação tem como propósito “obter dados e informações sobre o que se passa no processo de ensino-aprendizagem com a finalidade de, mais tarde, proceder a uma análise do processo das variáveis em foco”. A observação de aulas deve incidir sobre vários aspetos: os objetivos da aula; as estratégias; as atividades da aula; a utilização dos materiais de ensino; o envolvimento do docente; o discurso do professor e dos alunos; o ambiente ecológico da aula; a gestão e a liderança da aula; a interação na sala de aula; o envolvimento dos estudantes; o ambiente de aprendizagem na sala de aula; a avaliação em tempo-real; a avaliação do cumprimento dos objetivos pelos estudantes no final da aula (Alarcão & Tavares, Reis, 2011; *The New Teacher Project* (TNTP) citado em Branco & Cavadas, p. 515).

Segundo Vieira (citado em Tavares, 2017, p. 24), a observação é “o instrumento ideal de acesso à sala de aula, o elo de ligação entre o mais vasto contexto de supervisão e a prática pedagógica”.

De acordo com Vilelas (citado em Tavares, 2017, p. 24), a observação é o “uso sistemático dos nossos sentidos na procura dos dados necessários para resolver um problema de investigação”, isto é “observar [...] é perceber ativamente a realidade exterior com o propósito de obter os dados que, previamente, foram definidos como de interesse para a investigação”. Ainda segundo Vilelas (citado em Tavares, 2017, p. 24), “a observação é um processo que consiste em selecionar, provocar, registar e codificar um conjunto de comportamentos e de ambientes que estão ligados ao objeto que se pretende estudar”.

Tavares (2017, p. 25) cita Reis (2011) que se refere à importância da observação de aulas como uma tarefa essencial na formação inicial de professores num “estágio de iniciação à prática profissional” o que permite “o contacto com práticas de ensino particularmente interessantes de colegas mais experientes” contribuindo para “o desenvolvimento das competências profissionais dos estagiários”.

Baseando-se em Serafini e Pacheco (citado em Tavares, 2017, p. 25) que afirmam que a “observação de aulas é a pedra angular de todo o processo de orientação e de supervisão tendo por objetivo principal o desenvolvimento profissional do professor”, Tavares (2017, p. 25) conclui que através da observação de aulas podemos repensar e refletir sobre o processo de ensino e aprendizagem e dessa forma “percecionar o nosso desenvolvimento profissional ao longo do percurso em análise e ainda identificar os aspetos a melhorar em ações futuras, de modo a combatermos e ultrapassarmos as nossas principais dificuldades”.

Segundo Reis (2011, p. 11), o processo de observação de aulas deve ser encarado “como um processo de interação profissional, de carácter essencialmente formativo, centrado no desenvolvimento individual e coletivo dos professores e na melhoria da qualidade do ensino e das aprendizagens”.

Ainda segundo Reis (2011, p. 12), a observação de aulas pode passar pela:

observação de práticas consideradas interessantes – nomeadamente, as do mentor ou supervisor, ou de outro colega – com o objetivo de promover, por exemplo, o contacto com uma diversidade de abordagens, metodologias, atividades e comportamentos específicos. Aprende-se muito através da observação e o ensino não constitui uma exceção. A observação regular de aulas e uma discussão de qualidade sobre o desempenho constituem uma componente extremamente importante do processo de desenvolvimento pessoal e profissional de qualquer professor, independentemente do seu nível de conhecimento e experiência. Neste caso, a observação e a discussão das informações recolhidas destinam-se a ampliar tanto os conhecimentos e as capacidades profissionais do observador como do observado, constituindo um catalisador importante de aprendizagem e mudança.

Conforme Reis (2011, p. 12) refere, a observação de aulas:

pode ser utilizada em diversos cenários e com finalidades múltiplas, nomeadamente demonstrar uma competência, partilhar um sucesso, diagnosticar um problema, encontrar e testar possíveis soluções para um problema, explorar formas alternativas de alcançar os objetivos curriculares, aprender, apoiar um colega, avaliar o desempenho, estabelecer metas de desenvolvimento, avaliar o progresso, reforçar a confiança e estabelecer laços com os colegas.

Na tabela 8 podemos ver algumas finalidades da observação de aulas:

Tabela 8: Algumas finalidades da observação de aulas.

- Diagnosticar os aspetos e dimensões do conhecimento e da prática profissional a trabalhar/melhorar.
- Adequar o processo de supervisão às características e necessidades específicas de cada professor.
- Estabelecer as bases para uma tomada de decisão fundamentada sobre o processo de ensino e aprendizagem.
- Avaliar a adequação das decisões curriculares efetuadas pelos professores e, eventualmente, suscitar abordagens ou percursos alternativos.
- Proporcionar o contacto e a reflexão sobre as potencialidades e limitações de diferentes abordagens, estratégias, metodologias e atividades.
- Desenvolver diferentes dimensões do conhecimento profissional dos professores.

Adaptado de Reis (citado em Dias, 2013, p. 294).

Em suma, a observação de aulas constitui-se como um processo essencial na formação inicial de professores.

5.3.3.2. A observação das aulas

Ao longo do decorrer da PES foram várias as aulas observadas, quer da professora cooperante,

quer das colegas de Mestrado, que faziam parte do núcleo da PES.

Durante as aulas observadas foram recolhidos dados em forma de registos escritos do desenrolar das mesmas. Para tal foi utilizada uma grelha de observação de fim aberto e uma lista de verificação (Anexo VII).

Para além das aulas dedicadas somente à observação, houve também momentos em que, nessas como noutras aulas assistidas, por solicitação dos alunos, tive uma participação ativa na aula, ajudando os alunos quando para tal era solicitado.

Da observação das aulas da professora cooperante, destaco dois aspetos. Em primeiro lugar, o facto de a professora lecionar a quatro turmas e disciplinas diferentes, possibilitou-me o contacto com alunos diferentes, com reações diferentes aos métodos e recursos utilizados pela professora, permitindo-me assim aprender mais.

Em segundo lugar, a observação das aulas permitiu-me vivenciar experiências diferenciadas, que culminaram em momentos proveitosos de reflexão, conforme afirma Reis (2011) “aprende-se muito através da observação e o ensino não constitui um exceção” (Reis, 2011, p. 12).

Assim, a condução do processo de ensino-aprendizagem deve pautar-se pela promoção de uma aprendizagem centrada nos alunos, onde desempenhamos o papel de orientador e facilitador do processo, promovendo a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores; efetuando sínteses globais dos conteúdos tratados na aula; apresentando coerência entre conteúdos, objetivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos); explicitando, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objetivos) bem como as tarefas a realizar na aula; apresentando o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno, conducentes a uma aprendizagem por descoberta; recorrer a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos; utilizando métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem; orientando o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas; mostrando firmeza em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula e estimulando e reforçando a participação de todos os alunos.

Segundo Queroz e Stutz (2016, p. 17), quando “observamos um professor, uma turma, um aluno, buscando somente copiar modelos, os nossos resultados podem ser falhos, visto que a educação parte sempre das ciências do humano que são complexas”.

Ainda segundo Queroz e Stutz (2016, p. 18), observar “não significa julgar, mas sim, procurar compreender tudo o que circunda uma aula (planeamento, humor dos intervenientes, formação do professor, condições de trabalho, etc.) procurando sempre a transformação das pessoas e dos ambientes:

transformar pelo pensar crítico”.

No que aos alunos diz respeito, importa referir que participaram ativamente nas aulas; estiveram motivados para aprender; respeitaram as regras da sala de aula; demonstraram iniciativa na realização das tarefas solicitadas; esforçaram-se para ultrapassar as suas dificuldades; demonstraram uma relação positiva entre eles; respeitaram a opinião dos outros e pediram ajuda aos outros colegas.

Uma das grandes vantagens de podermos assistir a aulas de um docente com uma larga experiência de ensino é a de podermos aprender muito mais nos diversos aspetos por que se rege o processo de ensino-aprendizagem como, por exemplo, o lidar com situações imprevistas que acabam eventualmente por acontecer.

5.4. Concretização das Aulas

Este ponto é dedicado à análise e descrição da experiência de lecionação às turmas do 10.º e 8.º anos. Todas as aulas assistidas e todas as aulas lecionadas constituíram-se como experiências fundamentais e significativas no processo de desenvolvimento da minha prática profissional.

5.4.1. As aulas do 10.º ano

À turma do 10.º ano, na disciplina de Programação e Sistemas de Informação, lecionei seis aulas. Os conteúdos abordados nestas aulas restringiram-se a Dados Estruturados – Registos (*records*) e Operações com Ficheiros.

Tabela 9: Cronograma das aulas lecionadas ao 10.º ano

<i>Data</i>	Tema	Tópico
26/Fev/2019	Dados Estruturados – Registos (<i>records</i>)	Introdução aos registos (<i>records</i>) em Pascal. Conceito de registo (<i>record</i>).
26/Fev/2019		Definição de um registo diretamente como uma variável. Definição de um registo como tipo de dados.
27/Fev/2019		Designação e acesso aos campos de um registo.
27/Fev/2019		Utilização de registos em programas.
29/Mai/2019	Operações com Ficheiros	Operações com ficheiros de tipo texto simples.

Primeira Aula

A aula iniciou-se com a realização de um pequeno questionário de diagnóstico (Anexo X), recorrendo ao programa *Kahoot*. O início da aula, ou seja, a aplicação do questionário de diagnóstico, atrasou-se devido a problemas técnicos com os equipamentos informáticos de alguns dos alunos. Depois de solucionados esses problemas técnicos, a aplicação do questionário de diagnóstico, com recurso ao programa *Kahoot*, decorreu normalmente. O questionário consistia em dez questões relacionadas com a linguagem de programação pascal e conforme se pode observar pelo gráfico seguinte,

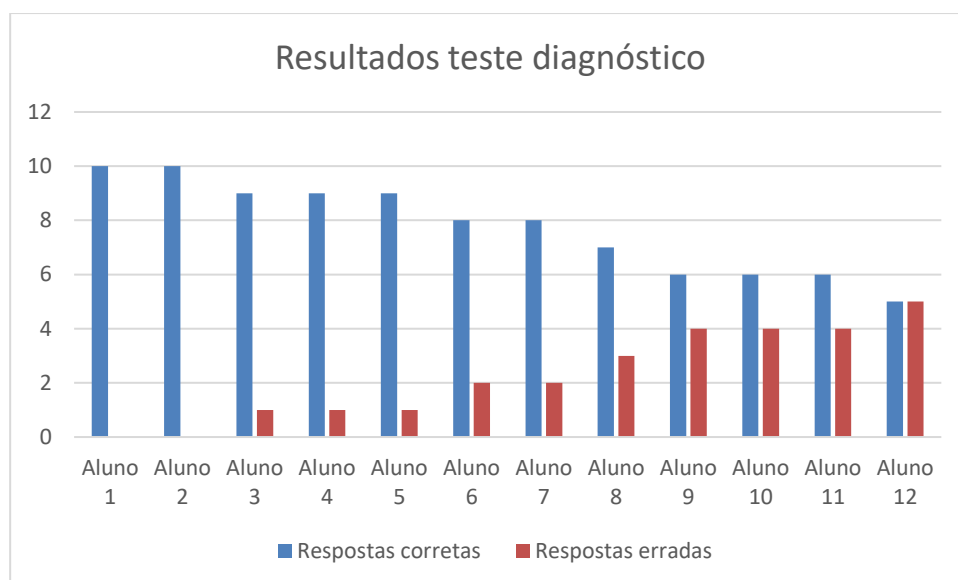


Figura 43: Resultados teste diagnóstico

apenas dois alunos acertaram na totalidade das respostas; três alunos erraram uma questão; dois alunos erraram duas questões; um aluno errou três questões; três alunos erraram quatro questões e um aluno errou cinco questões.

No seguimento da aula, após o término da aplicação do questionário, foi apresentada a metodologia que iria ser utilizada na lecionação das aulas, num total de quatro aulas de cinquenta minutos cada, a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas (ABRP). Recorrendo a uma apresentação eletrónica, *PowerPoint* (Anexo X), e fazendo a ligação com alguns exemplos do dia a dia, foram sendo apresentadas as diferentes etapas do método de resolução de problemas. O primeiro exemplo foi o da solicitação à turma da organização de um jantar de finalistas pela diretora de turma: os alunos foram sendo questionados sobre o que teriam de fazer para conseguir levar a bom termo a realização do evento, antevendo os diferentes problemas que podiam surgir, tendo sempre em

atenção as diferentes etapas do método de resolução de problemas. Outro dos exemplos estava relacionado com a profissão de programador informático e com as diferentes etapas que têm que percorrer para concluírem com sucesso um determinado projeto. O exemplo da apresentação eletrónica utilizado para exemplificar a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas consistia num problema sobre a travessia de um precipício, que tinha como uma possível solução a construção de uma ponte.

Seguidamente, foi apresentado o problema que teriam que resolver (Anexo X), tendo sido pedido a um dos alunos que o lesse em voz alta e, de seguida, o problema foi analisado, com os alunos, com o intuito de perceber se estava tudo claro e se percebiam o que era pretendido com o mesmo, pois era introduzido um novo conceito que estes desconheciam.

Como foi pedido aos alunos que enviassem a solução do problema para a plataforma *Moodle*, num documento de texto, e estava-se a iniciar o módulo 5 – Estruturas de Dados Compostas, com a introdução de um novo conceito, foi também pedido aos alunos que incluíssem a definição do conceito de “Registo” e também um algoritmo em linguagem informal e outro em pseudocódigo, o que acabou por levar a um momento de discussão, uma vez que os alunos consideraram que não era necessário. Foi-lhes então explicado que por uma questão de entendimento do trabalho que iriam realizar e para perceber se realmente tinham entendido o que era pedido para resolverem o problema, era necessário que assim o fizessem. Até porque os algoritmos em linguagem informal e pseudocódigo são importantes para que se alguém que não tenha escrito a programação ao observar o programa perceba a sua estrutura e o que se pretende.

Excetuando os problemas técnicos iniciais e alguma desconfiança na realização do questionário por parte dos alunos, uma vez que foi realizado recorrendo ao *Kahoot*, uma novidade para estes alunos, a aula acabou por se desenrolar de forma bastante satisfatória. Os resultados do *Kahoot* não espelharam a realidade dos conhecimentos dos alunos. Com efeito, alguns dos conhecimentos teriam que ser aplicados na resolução do problema, neste caso, conhecimentos da linguagem Pascal, tendo-se verificado *a posteriori*, depois da análise do trabalho final de cada grupo, que afinal os alunos até os possuíam, uma vez que concluíram com sucesso o que se pretendia, ou seja, encontraram uma solução para o problema apresentado.

Segunda Aula

Na segunda aula, os alunos, a partir do problema que lhes foi proposto (Anexo X), e analisado na aula anterior, tiveram que encontrar uma solução para o mesmo. Para executarem a tarefa, e como orientação para ajudar no desenvolvimento do processo, uma vez que tinha sido introduzido um conceito novo, que os alunos ainda não conheciam, foi-lhes lembrado que a primeira tarefa que os alunos teriam

que realizar, no que à parte correspondente à investigação da metodologia ABRP diz respeito, foi que definissem o conceito, uma vez que era um conhecimento essencial para conseguirem resolver o problema com sucesso.

A operacionalização do trabalho foi feita do seguinte modo: previamente, numa aula anterior, foi feita uma pequena introdução do trabalho que iria ser realizado nestas quatro aulas, e solicitado aos alunos que definissem os grupos de trabalho, ou seja, foi dada total liberdade de escolha na definição dos seis grupos de trabalho, dois alunos por grupo. Dessa escolha, resultou que num dos grupos ficassem dois dos alunos com mais dificuldades.

Na plataforma *Moodle* foram disponibilizados os enunciados dos problemas e também a opção de envio do trabalho realizado pelos alunos para posterior avaliação.

No que à aula diz respeito, os alunos, em grupo, realizaram a atividade proposta para esta aula, ou seja, a resolução do problema que lhes tinha sido proposto.

De realçar que quatro dos grupos completaram a atividade com sucesso, tendo sido solicitado a um dos grupos ainda uma atividade adicional, pois concluíram com bastante antecedência a atividade principal, a resolução do problema, tendo também concluído com sucesso esta atividade adicional. Essa atividade adicional consistiu no acrescento de uma questão ao problema.

Os outros dois grupos não concluíram com sucesso a atividade principal, sendo que o grupo constituído pelos alunos que demonstram mais dificuldades foi aquele, que mesmo com orientação e esclarecimentos, não conseguiu concluir com sucesso a atividade. O outro grupo pela dinâmica entre eles, e também pela atitude e postura que demonstraram em sala de aula, pouco propícia ao trabalho, também não concluiu com sucesso a atividade.

Terceira Aula

A aula iniciou-se com a análise do trabalho realizado pelos diferentes grupos, que concluíram com sucesso a atividade na aula anterior, e que apresentaram diferentes soluções para a solução do problema; quando se refere diferentes soluções quer-se dizer que a programação, ou seja, os algoritmos que criaram, para responder ao problema, foram diferentes, no entanto, todos os grupos apresentaram pequenas falhas no que à planificação do trabalho diz respeito, tendo sido analisadas e discutidas uma a uma com os diferentes grupos.

Seguidamente, os alunos, no que ao conceito principal diz respeito, conceito de “Registo” (*Record*), aquele que era fundamental para a resolução do problema, foram questionados sobre o mesmo para aferir se este tinha sido bem apreendido e verificou-se que de facto o conceito foi corretamente adquirido.

No seguimento da aula, foi apresentado o problema da aula. Mais uma vez foi solicitado a um

dos alunos que o lesse em voz alta, tendo sido discutido e analisado com os alunos com o intuito de perceber se estava tudo claro e se entendiam o que era pretendido, uma vez que o mesmo era subdividido em três problemas, cada um com especificidades diferentes.

Relativamente aos dois grupos que não conseguiram completar com sucesso a atividade anterior, depois da apresentação do problema, e de forma individual, foi solicitado que terminassem a atividade anterior, antes de começarem a nova atividade. A estes grupos foi dada especial atenção, uma vez que não tinham concluído a atividade anterior, o que acabou por resultar na conclusão da atividade com sucesso por parte destes dois grupos.

Os restantes grupos, durante o decorrer da atividade, foram sendo acompanhados, um a um, e todas as dúvidas que foram surgindo foram sendo esclarecidas.

Quarta Aula

Como as aulas são de cinquenta minutos, a atividade iniciada na aula anterior prolongou-se para esta aula; assim, os alunos continuaram a resolver o problema que lhes tinha sido colocado e, durante a aula, os grupos foram sendo acompanhados um a um, todas as dúvidas que foram surgindo foram devidamente esclarecidas.

Quanto aos dois grupos que, entretanto, tinham terminado a atividade anterior, deram início à resolução da nova atividade, resolução de um novo problema.

Na parte final da aula, foi também solicitado aos alunos que preenchessem um questionário de avaliação sobre o modo como as aulas foram conduzidas e também que fizessem a sua autoavaliação.

Quinta Aula

Na reunião de preparação da lecionação desta aula, com a professora cooperante, ficou estabelecido que o problema (Anexo X) apresentado seria encarado como Trabalho de Avaliação do Módulo 7, e iria decorrer de 29 de maio até 6 de junho, uma vez que a professora já se encontrava a lecionar as aulas finais do módulo.

Deu-se início à aula com o esclarecimento dos alunos sobre o que tinha ficado decidido relativamente à resolução deste problema, que se iria constituir como avaliação final do módulo.

De seguida o problema foi apresentado aos alunos, tendo sido pedido a um aluno que o lesse em voz alta. Seguidamente, foi analisado para saber se os alunos tinham percebido tudo o que era solicitado no problema. Não havendo dúvidas nem questões, os alunos começaram a resolução do problema.

Durante o decorrer da aula surgiram algumas incidências descritas a seguir, uma vez que a introdução de umas questões na resolução do problema, fora do âmbito do que os alunos estavam

habituaados a fazer, provocou algum “ruído” no processo de resolução do problema.

A primeira esteve relacionada com a solicitação de criação de dois menus, como os da figura 44.

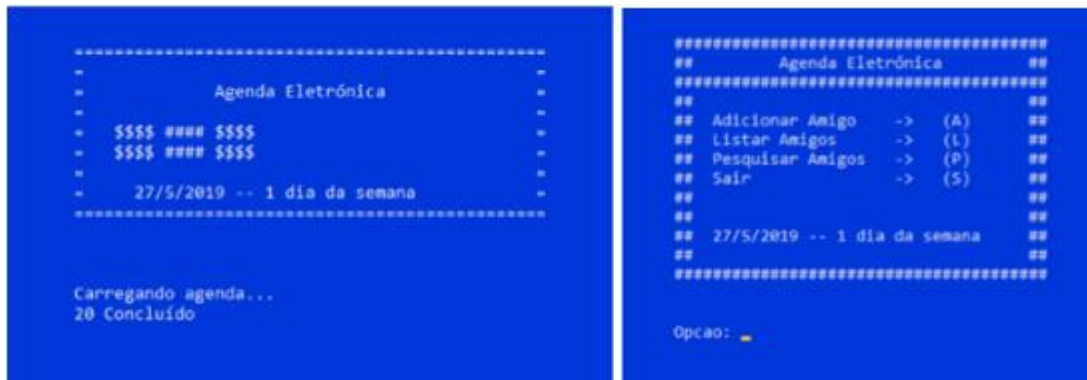


Figura 44: Imagem dos menus do programa

Era necessário utilizar um comando, que já tinha sido utilizado nos problemas anteriores, mas do qual os alunos já não se lembravam. Depois de algum debate, especialmente com um determinado aluno, foi então necessário, para não se perder mais tempo, explicar a seguinte situação: eu estava ali como representante da direção da farmácia *Pharmakopolis, lda*, que iria contratar os alunos como programadores para resolverem o problema apresentado, ou seja, numa situação em que os alunos já estivessem no mercado de trabalho, e se um cliente pedisse determinada coisa, possível de concretizar, se eles não quisessem perder o cliente tinham que implementar o que o cliente tinha pedido. Esta explicação acabou por permitir retomar o trabalho.

A segunda situação teve a ver também com mais uma novidade que era solicitada, a criação de um cronómetro, de zero a cem, conforme figura 44. Esta segunda situação pode ser dividida em duas. A primeira, de âmbito mais técnico, teve a ver com a utilização do editor que os alunos utilizavam para programar, o *EclipseGabav*, editor da linguagem pascal. Assim, durante a implementação do cronómetro, num dos grupos funcionou como era pretendido, enquanto no grupo que se sentava mesmo ao lado, as mesmas instruções não funcionaram de nenhuma maneira. Depois de algum tempo, um dos alunos do grupo em que as instruções não funcionavam, conseguiu descobrir qual o motivo, pois o grupo estava a utilizar uma versão diferente do *EclipseGabav*. Depois de efetuar uma atualização do editor tudo funcionou como era devido. A segunda situação teve a ver com a forma como o cronómetro era implementado na linguagem pascal. Um dos alunos desenvolveu um conjunto de instruções que não funcionavam. Depois de apresentada uma possível solução para a questão, que o aluno teve em linha de conta, mas decidiu não optar por ela, tendo persistido na solução que tinha começado a desenvolver, e, ao não desistir da sua abordagem, acabou, por fim, por conseguir que a sua solução funcionasse. Isto serve só para reforçar que em programação podemos ter várias soluções para a mesma questão.

Sexta Aula

Como as aulas são de cinquenta minutos, e tendo em conta as incidências da aula anterior, a atividade iniciada na aula anterior prolongou-se para esta aula; assim, os alunos continuaram a resolver o problema, que lhes tinha sido colocado, e durante a aula os grupos foram sendo acompanhados, um a um, e todas as dúvidas que foram surgindo foram sendo devidamente esclarecidas.

Reflexão

Eis uma breve reflexão sobre como a intervenção decorreu ao longo das aulas lecionadas à turma do 10.º ano. De acordo com o estado da arte sobre o método ABRP, os conhecimentos dos alunos sobre determinados conteúdos são importantes para o trabalho que se realizar com eles. No caso desta turma, como a intervenção foi realizada no segundo período, os alunos já tinham um conhecimento da linguagem de programação em Pascal bastante avançado, o que facilitou a realização das tarefas propostas - a resolução dos problemas apresentados.

5.4.2. As aulas do 8.º ano

À turma do 8.º ano lecionei a disciplina de TIC durante seis aulas. As aulas tiveram como âmbito de aplicação a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais: criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias. Os conteúdos abordados foram: ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a *software online*; fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na *Web*.

Tabela 10: Cronograma das aulas lecionadas ao 8.º ano

<i>Data</i>	Tema	Tópico
24/Abr/2019	P8.2 – exploração de ambientes computacionais	Introdução aos ambientes computacionais. <i>Scratch</i> - funcionalidades básicas.
08/Mai/2019		<i>Scratch</i> - Funcionalidades associadas aos atores e cenários.
15/Mai/2019		<i>Scratch</i> - Funcionalidades do editor pintura. Partilhar projetos.
22/Mai/2019		<i>Scratch</i> - Elaboração de uma animação.

29/Mai/2019	<i>Scratch</i> - Conhecer os blocos da categoria sensores, caneta e texto para fala.
05/Jun/2019	<i>Scratch</i> - Elaboração de uma animação.

Primeira Aula

A aula iniciou-se com a definição dos grupos de trabalho, tendo ficado decidido manter os grupos existentes, que já estavam definidos desde o período anterior. De seguida foi apresentada a plataforma *Edmodo*, que serviu de plataforma de trabalho durante a intervenção, tendo sido solicitado aos alunos a sua inscrição na mesma. Seguidamente, foi explicado aos alunos o funcionamento da plataforma e de como teriam acesso à diferente documentação necessária para o desenrolar das atividades letivas.

A aula prosseguiu com a apresentação do método de resolução de problemas, recorrendo a um exemplo (Anexo XI), onde estavam descritas as diferentes etapas que têm que ser percorridas para conseguir levar a bom porto a resolução de um problema.

Terminada esta fase, foi apresentado aos alunos o problema, relacionado com a unidade Introdução aos Ambientes Computacionais, linguagem de programação *Scratch*, e foi solicitado a uma aluna que lesse o problema em voz alta. De seguida, o problema foi analisado com o intuito de aferir se os alunos tinham compreendido tudo o que era necessário para resolver o problema.

No seguimento da aula foi apresentada aos alunos a plataforma online *Scratch* (<https://Scratch.mit.edu/>) que os alunos iriam utilizar para resolver os problemas. Foi utilizado também um pequeno programa para demonstrar o que se podia fazer, tendo os alunos demonstrado grande interesse e animação por poderem trabalhar com o *Scratch*. Na plataforma *Edmodo* estavam disponibilizados alguns vídeos (Anexo VIII), para os alunos visualizarem, sobre o funcionamento do programa *Scratch*, uma vez que os alunos nunca tinham tido contacto com o mesmo.

Devido a problemas técnicos, a Internet não funcionou como deve ser e alguns alunos tiveram problemas em aceder e visualizar os vídeos, pelo que se optou por projetar no quadro interativo o vídeo “O que é o *Scratch*?”, para que todos pudessem ter acesso à sua visualização. Concluída a visualização do vídeo, foi analisado novamente o problema, para verificar se tinham entendido tudo o que era solicitado. De seguida os alunos começaram a resolução do problema.

Como não foi possível concluir a realização da atividade, no final da aula foi solicitado aos alunos que tentassem completar a atividade em casa.

Segunda Aula

A aula teve início com o questionamento dos alunos sobre se tinham resolvido o problema em casa, proposto na aula anterior. A resposta foi de que ninguém o tinha feito. Antes de se retomar a atividade, e uma vez que na primeira aula não foi possível mostrar aos alunos a forma de envio dos trabalhos pela plataforma *Edmodo*, recorrendo ao quadro interativo foi então mostrado aos alunos como deveriam fazer.

A aula prosseguiu com os alunos a retomar a resolução do problema (Anexo XI) sobre funcionalidades básicas do *Scratch*.

Durante a execução da atividade foi prestada toda a ajuda necessária e foram esclarecidas as dúvidas que foram surgindo, procurando sempre encaminhar os alunos para procurarem primeiro as respostas para as suas questões nos documentos e vídeos que estavam disponíveis na plataforma *Edmodo*.

Entretanto, foram surgindo muitas dúvidas comuns a todos os grupos e as solicitações eram muitas, pelo que a determinada altura foi feita uma pausa na realização da tarefa e foram então explicados aos alunos, recorrendo ao quadro interativo, alguns dos comandos e funcionalidades que eram necessários para a resolução da atividade, nomeadamente: a forma de iniciar a execução de um programa no *Scratch*, que é feita recorrendo ao bloco “Quando alguém clicar na bandeira verde”, que se encontra na categoria de comandos “Eventos”, pois é um comando essencial para que a ação se desenvolva. De seguida foram abordados os comandos de movimento, que servem para colocar os *Sprites* em movimento.

Terminada esta fase os alunos continuaram a resolução da atividade.

Antes de a aula terminar foi solicitado aos alunos que enviassem para a plataforma *Edmodo* os trabalhos realizados, tendo ficado definido que aqueles que não o conseguissem fazer, teriam que o fazer até à aula da semana seguinte.

Como balanço da aula, e tendo em conta que os alunos nunca tinham tido contacto com o *Scratch*, até à aula anterior, globalmente, os objetivos pretendidos com a realização da atividade, resolução do problema, foram alcançados, uma vez que os alunos conseguiram concluir com sucesso as seguintes tarefas: a inserção de um cenário de fundo; inserção de diferentes *Sprites*, tendo alguns acrescentado mais alguns como, por exemplo, um mergulhador e uma sereia; colocar os *Sprites* a moverem-se livremente pelo palco assim como a mudança de cor dos *Sprites*.

Terceira Aula

No início da aula e como alguns dos alunos não tinham conseguido enviar os trabalhos para a

plataforma *Edmodo*, pois tinham tido dificuldades, foram disponibilizados alguns minutos para o fazer.

A aula prosseguiu com o esclarecimento de algumas dúvidas que os alunos tinham relativamente à forma como carregar e descarregar os ficheiros da plataforma *Scratch* e como enviar os ficheiros para a plataforma *Edmodo*. Mais uma vez, recorrendo ao quadro interativo foi exemplificado como o fazer, através de uma demonstração passo a passo.

Seguidamente, foram apresentados aos alunos os problemas que tinham que resolver (problemas 1 e 2 da atividade 2, Anexo XI). Foi pedido a um aluno para os ler em voz alta e foram analisados com o intuito de perceber se os alunos tinham compreendido tudo o que era necessário para resolver os problemas.

A aula prosseguiu com os alunos a resolverem a atividade 2. Durante essa fase foi prestada aos alunos toda a ajuda e orientação necessárias, assim como o esclarecimento de algumas dúvidas que foram surgindo. Nesta aula, uma das alunas que nas aulas anteriores tinha vindo a lamentar-se de que tinha muitas dificuldades e que não conseguia perceber e não conseguia fazer o que lhe era pedido, sem ser com ajuda, e solicitava ajuda constantemente, depois de o grupo dela finalmente ter conseguido completar um dos problemas sem solicitar ajuda ficou toda animada e comentou “Professor, está a ver? Finalmente conseguimos resolver o problema!”.

De realçar que houve alunos que não concluíram a atividade pelo que lhes foi solicitado que tentassem concluir em casa.

Quarta Aula

Como a atividade anterior não foi concluída, e mais uma vez os alunos não a concluíram em casa, a aula prosseguiu com os alunos a continuarem a resolução da atividade da aula anterior.

Mais uma vez, durante esta fase alguns dos alunos foram colocando dúvidas e questões sobre determinadas funcionalidades do *Scratch* que tinham de utilizar para resolver os problemas. Foi então feita uma pausa para explicar e mostrar aos alunos que na plataforma *Edmodo* estavam disponíveis vídeos e documentos relacionados com as atividades que tinham que realizar, com a descrição do que era necessário fazer. Foi frisado que antes de solicitarem logo a ajuda do professor deviam primeiro tentar resolver a questão.

De notar que dois dos grupos foram resolvendo os problemas praticamente sem intervenção da minha parte, apenas alguns esclarecimentos pontuais, enquanto a maioria dos alunos foi solicitando sempre ajuda quando se deparava com alguma dificuldade.

Quando algum grupo solicitava novamente ajuda, mais uma vez, era explicado e mostrado a cada grupo onde podiam pesquisar a informação de que necessitavam para resolverem as questões e dúvidas que tinham: os vídeos e documentos de texto, disponíveis na plataforma *Edmodo*, ou outros que

podiam encontrar *online*.

No entanto, e depois de esgotadas todas as tentativas de orientar os alunos a procurarem as respostas e vendo que mesmo assim não conseguiam encontrá-las, foi então prestada toda a ajuda necessária quando se deparavam com alguma questão mais complicada de resolver.

No fim da aula, como havia grupos que não tinham concluído toda a atividade foi solicitado que tentassem terminá-la em casa.

Quinta Aula

A aula iniciou-se com a introdução de duas novas funcionalidades do *Scratch*, texto para fala e caneta (Figura 45), com recurso ao quadro interativo.

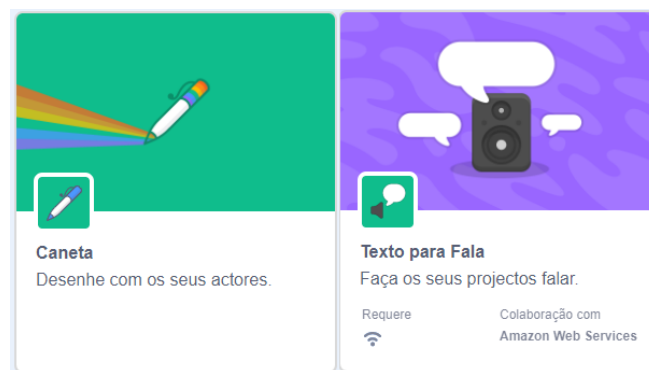


Figura 45: Funcionalidades Caneta e Texto para Fala

A funcionalidade texto para fala era para ser utilizada numa das tarefas propostas, assim como a funcionalidade caneta.

De seguida, os alunos passaram à resolução da atividade e pelo facto de se ter introduzido uma novidade, excetuando um dos grupos, que facilmente resolveu o problema, os outros grupos de alunos voltaram novamente a solicitar ajuda para a resolução da tarefa.

Perante este facto, e depois de um período em que foi feita uma pausa para mostrar aos alunos que na plataforma *Edmodo* estava disponível um vídeo para eles visualizarem, com as indicações necessárias do que era e de como poderiam utilizar as funcionalidades, verificou-se que, mesmo depois disto, as dúvidas e questões foram persistentes, pelo que foi prestada toda a ajuda e esclarecimentos necessários para a realização da tarefa.

Sexta Aula

Como era a última aula do período foi solicitado aos alunos que respondessem ao questionário de avaliação sobre a forma como as aulas decorreram e ao questionário de autoavaliação. Como tinha que ser feito *online* cada aluno respondeu à vez a cada um dos questionários, o que acabou por demorar

algum tempo.

6. Metodologia

Este ponto é dedicado aos procedimentos metodológicos que orientaram este estudo exploratório, tendo em conta os objetivos definidos. Assim, em primeiro lugar faz-se uma descrição do grupo de participantes, segue-se a descrição dos instrumentos e técnicas para a recolha de dados e termina com o resumo das atividades desenvolvidas ao longo da intervenção.

A disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) do 8.º ano de escolaridade assume-se como sendo de carácter eminentemente prático. Os professores devem criar situações de promoção da autonomia dos alunos, em que estes assumem o papel de exploradores, orientados pelo professor (MC), com o intuito de desenvolver as capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais apropriados às suas idades e proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes. Subjazendo não uma lógica restrita de conteúdos instrumentais ou de aquisição de conceitos, mas sobretudo o desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI (PA).

As estratégias adotadas pelo professor devem visar a motivação dos alunos para que estes se envolvam no processo de ensino e aprendizagem, promovendo assim a criatividade e a iniciativa dos mesmos.

Este estudo decorreu no âmbito do paradigma misto.

Segundo Coutinho (2006, p. 3), o paradigma qualitativo “interessa-se por compreender”, ou seja, o “objetivo é compreender os fenómenos educativos pela busca de significações pessoais e interações entre pessoas e contextos, assim como formas de pensar, atitudes e perceções dos participantes no processo de ensino e aprendizagem” (Coutinho, 2006, p. 3) porque, ainda segundo Coutinho (2006) a:

investigação qualitativa associa-se a métodos que conduzem à obtenção de dados de tipo narrativo em que o investigador é via de regra o principal “instrumento de medida” do estudo e em que o objetivo da pesquisa é o de conseguir uma visão holística do fenómeno em estudo (Coutinho, 2006, p. 5).

6.1. Participantes

Este estudo inseriu-se no âmbito da PES do qual fez parte uma turma do 8.º ano de escolaridade do terceiro ciclo do Ensino Básico da Escola André de Resende.

A turma era constituída por quatro alunos do sexo masculino e dezasseis do sexo feminino, num total de vinte alunos. A média de idades dos alunos da turma era de 13,29 anos, com idades compreendidas entre os doze e os quinze anos, sendo que, cinquenta e dois por cento dos alunos tinham treze anos, vinte e quatro por cento tinha catorze anos, catorze por cento tinha doze anos e dez por cento tinha quinze anos.

Teve como âmbito de aplicação a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais: criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na Internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias. Os conteúdos abordados foram: ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a *software online*; fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na *Web*.

A população alvo do estudo, ou amostra, teve por base uma escolha de conveniência, uma vez que os elementos constituintes da amostra, neste caso a turma do oitavo ano, foram selecionados porque estavam acessíveis e disponíveis para a realização do estudo, ao invés de serem selecionados recorrendo a um qualquer critério estatístico.

No entanto, esta opção tem como consequência a não generalização dos resultados obtidos para além do grupo alvo do estudo, ou seja, não se pode generalizar com rigor estatístico para a população em geral, pois segundo Vaz (2011, p. 40, citando Hill e Hill, 2008) é um método cuja vantagem é a de ser de fácil utilização e rápido, no entanto tem a desvantagem de os resultados e conclusões apenas se aplicarem à amostra, ou população em estudo, não podendo ser generalizados, mas em todo o caso, e com as devidas adaptações, pode servir de base para futuras investigações.

6.2. Técnicas e instrumentos de recolha de dados

A recolha de dados visou a acumulação da maior quantidade de informação possível tendo em vista a análise necessária e a possibilidade de abarcar todos os diversos aspetos em estudo. A investigação pressupõe querer saber algo de novo, pelo que, no decorrer do processo a observação dos elementos que participam do estudo é fundamental. Para tal, foram elaboradas grelhas de observação (Anexo XIII), adaptadas da literatura sobre a temática, de acordo com as informações necessárias ao estudo em causa e tendo em conta os objetivos definidos para responder à questão em estudo.

A investigação recorreu assim a técnicas e procedimentos de recolha de dados que tiveram por base:

➤ **a observação**, segundo Bell (citado em Santos, 1999) a:

observação direta pode ser mais fiável, em muitos casos, do que o que as pessoas dizem. Pode ser particularmente útil descobrir se as pessoas fazem o que dizem fazer, ou se se comportam da forma como acham comportar-se. Quer a observação seja estruturada ou não, participante ou não, o seu papel consiste em observar e registar da forma mais objetiva possível e depois interpretar os dados recolhidos.

As vantagens desta técnica, segundo Ludke e André (citado em Santos, 1999), são “o facto de a observação permitir chegar mais perto da 'perspetiva dos sujeitos' e a experiência direta ser melhor para

verificar as ocorrências”; Lakatos e Marconi (citado em Santos, 1999) apontam “como vantagens o facto da observação permitir a evidência de dados que não vêm em entrevista e questionário”.

Ainda segundo Weick (citado em Pinto, 2010, p. 47), a observação “consiste em selecionar, provocar, registar o conjunto dos comportamentos e dos ambientes que se aplicam aos organismos *in situ* e que estão ligados aos objetivos da observação no terreno”. Ainda segundo Pinto (2010, p. 47) a “seleção, nesta perspetiva, significa que o investigador orienta a sua observação de forma deliberada”.

Na realização deste estudo, o papel que assumimos foi o de observador participante, uma vez que o objetivo deste estudo foi o de avaliar o impacto da metodologia ABRP na aprendizagem dos alunos recorrendo ao *software Scratch*, e no qual desempenhamos um papel ativo, através da observação e registo das atitudes dos alunos.

➤ o inquérito por questionário (Anexo XIV), sendo que os inquéritos por questionários apresentam vantagens como:

economia de tempo, permitindo a obtenção de grande número de dados; abrange simultaneamente um maior número de pessoas; permite obter respostas mais precisas e mais rápidas; existe uma maior liberdade nas respostas dado o anonimato em relação ao sujeito inquirido; existe um menor risco de distorção pois há pouca influência do investigador; permite uma maior uniformidade na avaliação devido à natureza impessoal do instrumento. (Lakatos & Marconi citado em Santos, 1999).

Segundo Carmo e Ferreira (2008, p. 141), a distinção entre inquérito por entrevista e inquérito por questionário está no facto de que é a ausência ou presença do investigador no ato de recolha dos dados que é determinante no que diz respeito aos procedimentos técnicos de administração e conceção dos inquéritos.

No que concerne às questões, ainda segundo Carmo e Ferreira (2008, p. 157), estas devem ser tanto quanto possível fechadas, sendo esta uma forma de objetivar as respostas, não permitindo a sua ambiguidade, através da apresentação de um número limitado de opções que o respondente pode selecionar, porque para Carmo e Ferreira (2008, p. 156) as questões objetivas são mais fiáveis do que as questões subjetivas.

O recurso a questões fechadas é uma vantagem no que à análise dos resultados diz respeito, uma vez que permite efetuar apenas o registo de todas as respostas e depois compará-las.

Relativamente ao questionário aplicado, este foi adaptado de um estudo anterior efetuado por Batista (2010).

No que diz respeito às questões de ética, privacidade, à segurança, à proteção e à confidencialidade dos dados pessoais e ao seu tratamento foram observados todos os requisitos e procedimentos legais. Os dados foram recolhidos de forma anónima e assegurada a confidencialidade dos mesmos e o seu tratamento foi realizado de forma agregada.

6.3. Procedimentos

A operacionalização do trabalho foi feita do seguinte modo: foi feita uma pequena introdução do trabalho que iria ser realizado nas aulas e solicitado aos alunos que definissem os grupos de trabalho, ou seja, foi dada total liberdade de escolha na definição dos dez grupos de trabalho, dois alunos por grupo, tendo ficado decidido manter os grupos existentes, que já estavam definidos desde o período anterior.

De seguida, com o intuito de esclarecer os alunos sobre a metodologia de trabalho, foi apresentado o método de resolução de problemas, recorrendo a um exemplo (Anexo XI), onde estavam descritas as diferentes etapas que têm que ser percorridas para conseguir levar a bom porto a resolução de um problema.

Os alunos foram também informados sobre as diferentes fontes de informação que poderiam consultar, nomeadamente o manual da disciplina, a Internet e a plataforma *Edmodo* onde constava informação em forma de vídeos e documentos sobre a temática a ser explorada.

Como já foi referido, este estudo desenvolveu-se na disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), numa turma do oitavo ano do terceiro ciclo do Ensino Básico, tendo decorrido ao longo de seis tempos de 50 minutos cada, durante o terceiro período, e teve como âmbito de aplicação a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais.

Na última aula os alunos preencheram um questionário de autoavaliação e um questionário de avaliação sobre a forma como as aulas foram lecionadas.

As estratégias de ensino que foram implementadas passaram pela exposição do problema aos alunos, relacionado com a temática em estudo, e solicitando-se a sua leitura em voz alta; pela promoção do diálogo e do debate de ideias; pelo incentivo ao trabalho autónomo; pelo incentivo à utilização da plataforma *Edmodo*; pela promoção da criatividade, da responsabilidade e do trabalho de grupo.

7. Atividades de avaliação e análise dos resultados

No que à avaliação das aprendizagens diz respeito, é pertinente distinguir entre o conceito de avaliação e o conceito de classificação. A atribuição de uma classificação implica a atribuição de uma nota, um valor, enquanto que a avaliação tem por finalidade a melhoria dos resultados.

Pelo que, deveremos privilegiar a avaliação como uma ferramenta com características reguladoras e formativas, das quais devemos, enquanto professores, retirar as informações relacionadas com o progresso dos alunos, com o intuito de tomarmos as decisões imprescindíveis para efetuarmos uma boa gestão do processo de ensino-aprendizagem dos alunos.

Não esquecendo que deve estar em sintonia com os objetivos e finalidades dos programas, constituindo-se num processo contínuo e dinâmico e no qual o professor deve utilizar os instrumentos

necessários bem como formas diversificadas de avaliação, com a finalidade de que o processo decorra sem constrangimentos e imprevistos.

A avaliação teve em linha de conta o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória e as aprendizagens essenciais e incidiram sobre os domínios do Saber, do Saber-Fazer, do Saber Estar, do Saber Ser e do Saber Viver em Comunidade.

Assim, foram elaboradas grelhas de observação/avaliação das aulas (Anexo XII e Anexo XIII), adaptadas da literatura sobre a temática, nomeadamente de Dias (2014), e também um questionário de avaliação das aulas lecionadas e um questionário de autoavaliação, aplicados a ambas as turmas (Anexo XIV).

No que diz respeito à turma do 10.º ano, os resultados obtidos foram bastante satisfatórios. O facto de os problemas apresentados estarem associados a situações do dia a dia e de os alunos terem trabalhado em grupos de dois alunos, penso que contribuiu para que assim fosse. Relativamente à opinião dos alunos sobre a forma como as aulas foram conduzidas, estas foram muito favoráveis, uma vez que relativamente às questões, “forma como o conteúdo das aulas foi lecionado”, “modo como o tema foi lecionado e conseguiu captar o meu interesse pelo assunto” e “o facto de ser necessário resolver um problema que pode vir a existir no meu dia a dia, ajudou-me a estar mais empenhado(a) na tarefa proposta”, a opinião da maioria dos alunos foi de que gostaram.

No que diz respeito às estratégias utilizadas, trabalho em grupo, debate de ideias, etc., estas foram bem aceites pelos alunos e contribuíram positivamente para o seu desenvolvimento pessoal e para o desenvolvimento das suas aprendizagens.

Relativamente aos resultados obtidos com o questionário de autoavaliação, estão em linha com o que esperava, uma vez que os alunos se mostraram sempre empenhados e interessados na realização das tarefas propostas e tiveram também um comportamento muito bom.

No que diz respeito à turma do 8.º ano, os resultados obtidos foram bastante satisfatórios. O facto de os problemas apresentados serem interessantes e de os alunos terem trabalhado em grupos de dois alunos, penso que contribuiu para que assim fosse. Relativamente à opinião dos alunos sobre a forma como as aulas foram conduzidas, estas foram muito favoráveis, uma vez que relativamente às questões, “forma como o conteúdo das aulas foi lecionado”, “modo como o tema foi lecionado e conseguiu captar o meu interesse pelo assunto” e “o facto de ser necessário resolver um problema que pode vir a existir no meu dia a dia, ajudou-me a estar mais empenhado(a) na tarefa proposta”, a opinião da maioria dos alunos foi de que gostaram.

No que diz respeito às estratégias utilizadas, trabalho em grupo, debate de ideias, etc., estas foram bem aceites pelos alunos e contribuíram favoravelmente para o seu desenvolvimento pessoal e para o desenvolvimento das suas aprendizagens.

No que concerne aos resultados obtidos com o questionário de autoavaliação, estão em linha com o que se esperava, uma vez que os alunos se mostraram sempre empenhados e interessados na realização das tarefas propostas e tiveram também um comportamento muito bom.

Seguidamente, é apresentada a análise dos questionários.

No que se refere ao Questionário de Avaliação, adaptado de Batista (2010), sobre a forma como as aulas foram lecionadas, foi aplicado na última aula lecionada e teve como objetivo obter a opinião dos alunos sobre a utilização da metodologia ABRP. O questionário foi estruturado em cinco partes: Método de Ensino e Eficácia, Atividades Realizadas nas Aulas, Trabalho de Grupo, O Professor e Apreciação Global.

Relativamente à primeira parte - Método de Ensino, forma como o conteúdo das aulas foi lecionado, podemos dizer que no geral os alunos gostaram, uma vez que oito alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”, dez alunos assinalaram a opção “Concordo” e apenas dois alunos assinalaram a opção “Discordo”. Já no que se refere à questão “o modo como o tema foi lecionado conseguiu captar o meu interesse pelo assunto”, globalmente podemos dizer que sim, uma vez que onze alunos responderam “Concordo”, quatro alunos responderam “Concordo plenamente” e cinco alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Relativamente à questão “o facto de ser necessário resolver um problema que pode vir a existir no meu dia a dia, ajudou-me a estar mais empenhado(a) na tarefa proposta”, podemos considerar que sim, uma vez que seis alunos responderam “Concordo”, seis alunos responderam “Concordo plenamente”, isto apesar de oito alunos terem assinalado a opção “Não concordo nem discordo”, o que poderá indicar alguma indiferença em relação a esse facto (Figura 46).

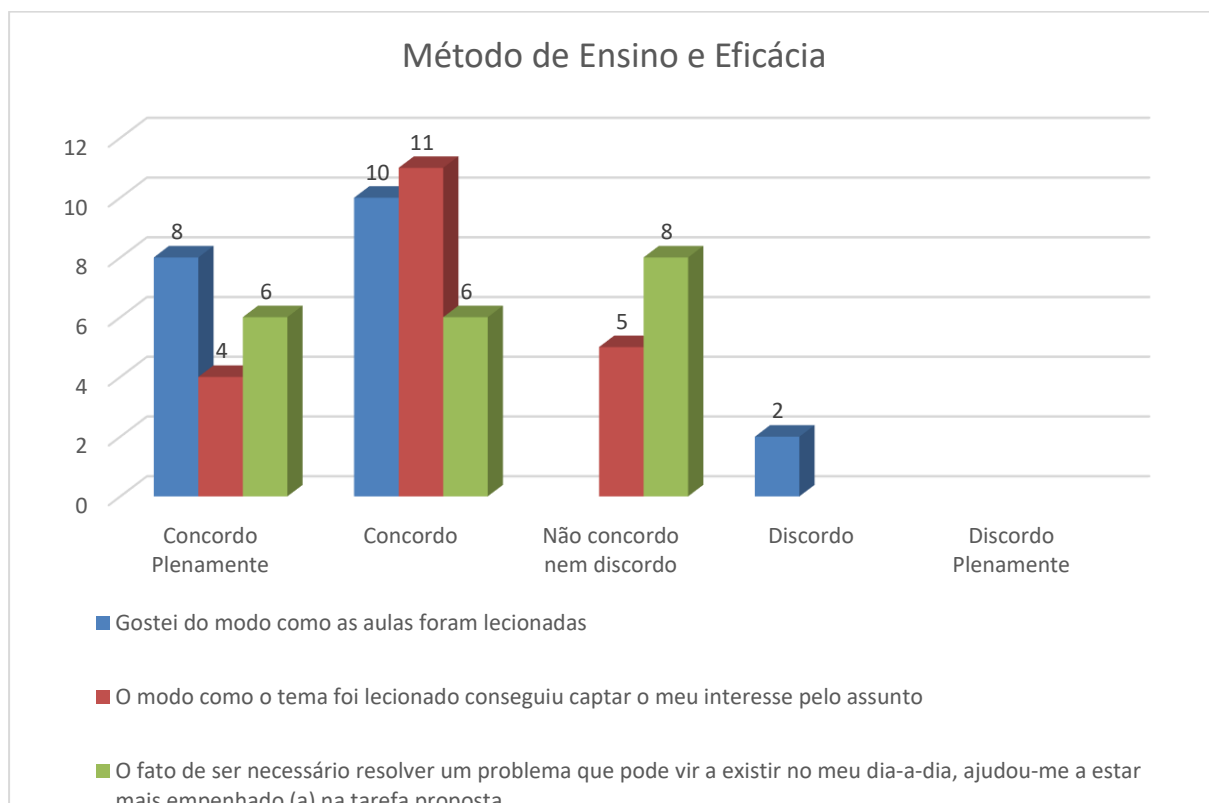


Figura46: Questionário de Avaliação – Opinião dos alunos sobre o modo como as aulas foram lecionadas

Relativamente à questão sobre “o modo como o tema foi lecionado ajudou os alunos a desenvolver algumas competências”, podemos observar que a maioria dos alunos respondeu “Concordo plenamente” e “Concordo”. Assim, a maioria dos alunos refere ter melhorado nas seguintes áreas: Raciocínio, Organização de Ideias, Síntese de Ideias, Defesa de Ideias, Autonomia, Responsabilidade e Espírito Crítico. Apenas um dos alunos no que se refere à Organização de Ideias assinalou a opção “Discordo” (Figura 47).

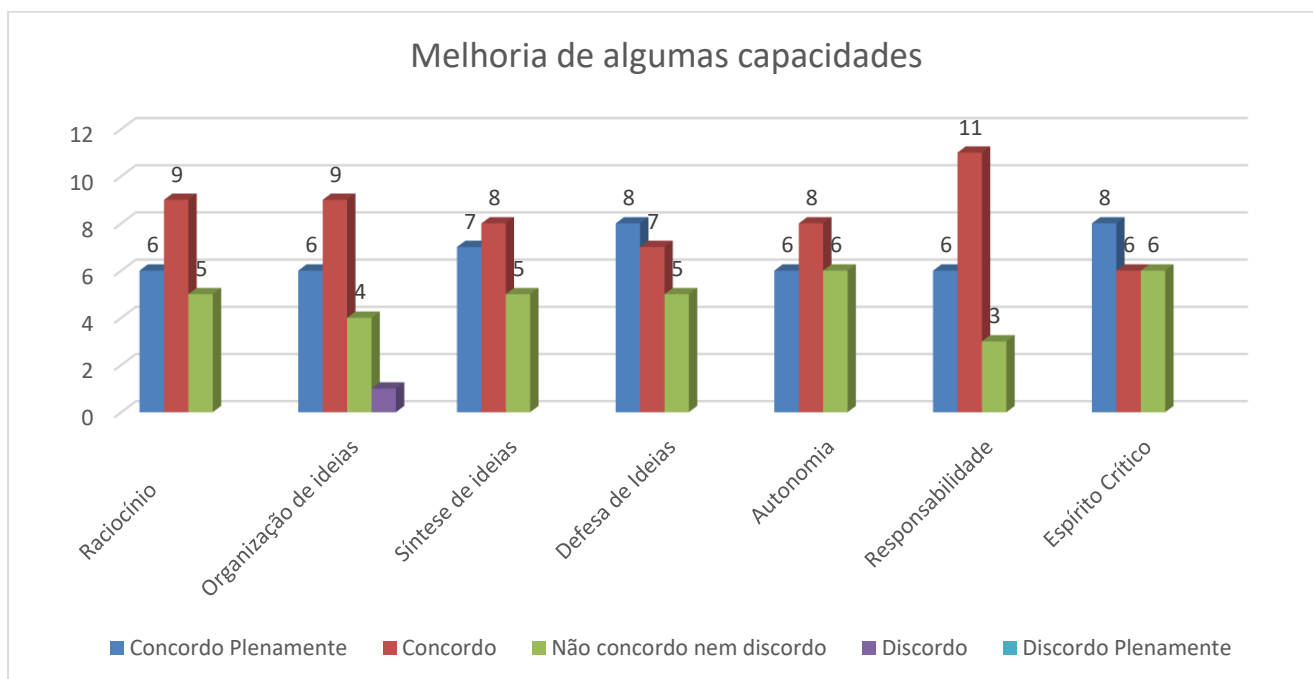


Figura 47: Questionário de Avaliação – O modo como o tema foi lecionado ajudou-me a melhorar algumas competências.

No que se refere à segunda parte - Atividades Realizadas, relativamente à questão “o diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a”, destacamos a resposta “trabalhar em equipa” com seis alunos a assinalarem a opção “Concordo” e dez alunos a assinalarem a opção “Concordo plenamente” e apenas quatro alunos a assinalarem a opção “Não concordo nem discordo”. No que às outras opções diz respeito, “Tomar consciência do que sabia”, apenas cinco alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”, “Aprender novos conceitos”, apenas quatro alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo” e “Aprender a defender as minhas ideias”, sete alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”, mas globalmente a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo” e “Concordo plenamente”. Já no que diz respeito às opções “Os debates ou troca de ideias ocorridos na turma ajudaram-me a compreender os conteúdos”, “Gostei das aulas em que houve debates entre a turma”, “Gostei de trabalhar em grupo”, novamente a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo” e “Concordo plenamente”. No que se refere às questões “Aprender a defender as minhas ideias” onze alunos assinalaram a opção “Concordo” e cinco alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente” com apenas quatro alunos a assinalar a opção “Não concordo nem discordo”. Relativamente à questão “Gostei das aulas de apresentação do produto final à turma”, a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo” e “Concordo plenamente” e para sete alunos foi indiferente, pois assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Quanto à questão, “Gostei de trabalhar em grupo”, mais uma vez a maioria dos alunos gostou, uma vez que nove alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente” e oito alunos assinalaram a opção “Concordo” e somente para três alunos foi

indiferente (Figura 48).

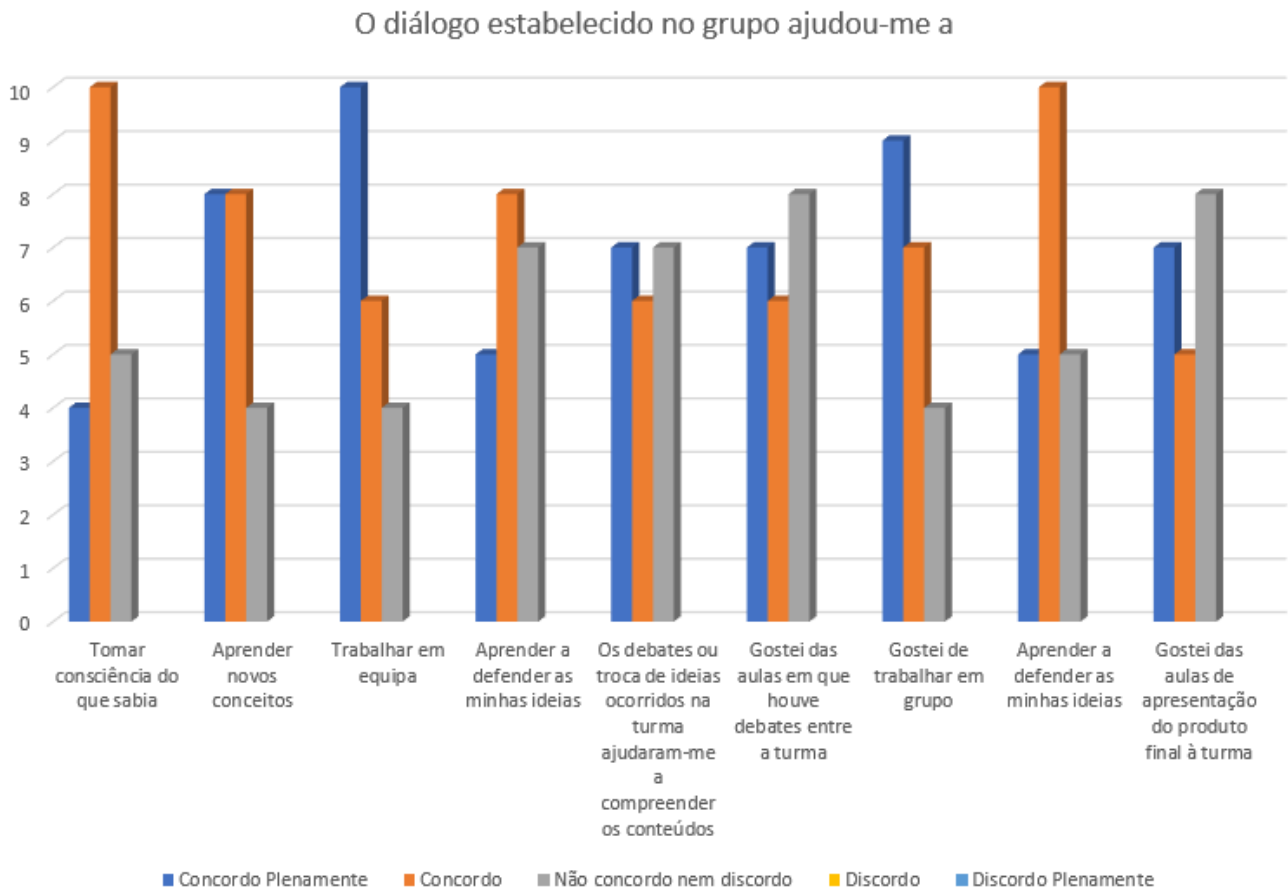


Figura 48: Questionário de Avaliação – O diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a...

Relativamente à terceira parte - Trabalho de Grupo, no que se refere à questão “O trabalho em grupo facilitou a minha aprendizagem”, a maioria dos alunos assinalou a opção “Concordo”, onze alunos; seis alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente” e para quatro alunos foi indiferente, pois assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Já no que diz respeito à questão “É mais fácil trabalhar em grupo do que individualmente”, podemos observar que um aluno assinalou a resposta “Discordo”, dois alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”, dez alunos assinalaram a opção “Concordo” e sete alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente” (Figura 49).

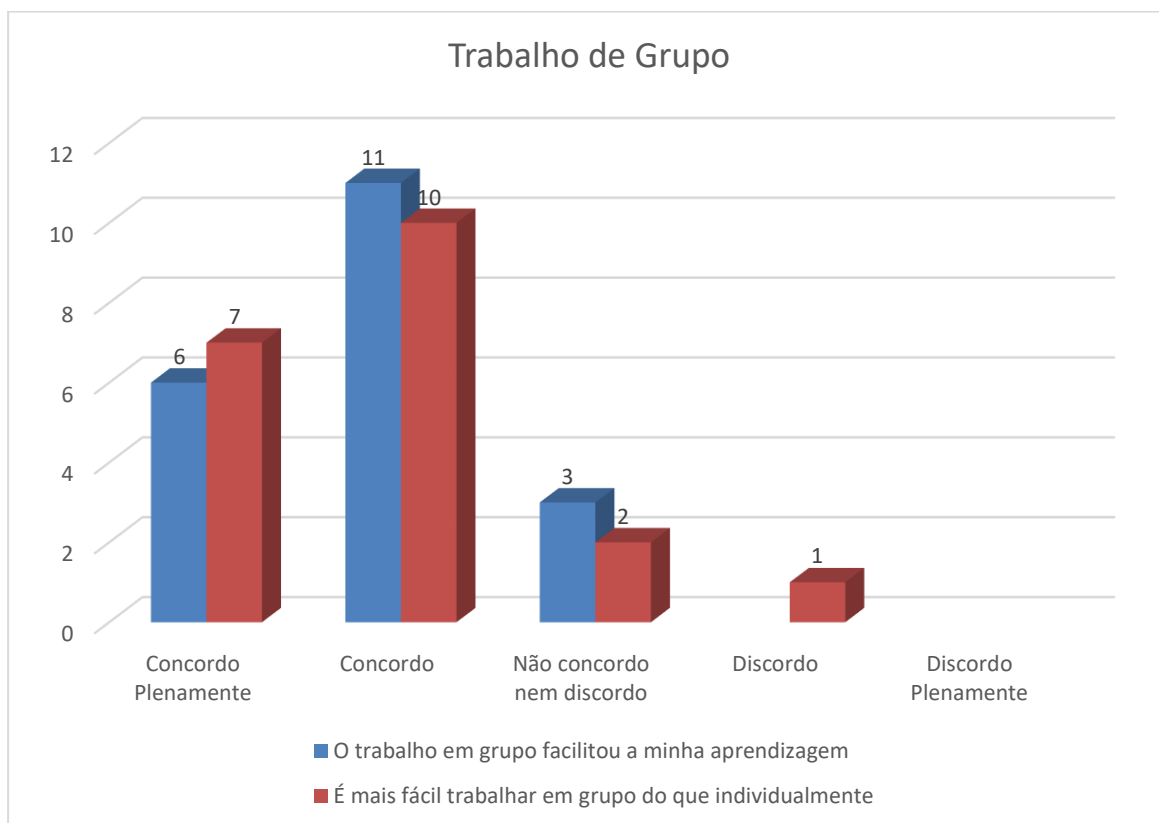


Figura 49: Questionário de Avaliação – Trabalho de Grupo

No que se refere à quarta parte – O Professor, relativamente à questão “O professor incentivou-nos para a realização das tarefas”, apenas três alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”, dez alunos assinalaram a opção “Concordo” e sete alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. Já no que diz respeito à questão “O professor estimulou a participação e a troca de ideias”, apenas um aluno assinalou a opção “Não concordo nem discordo”, treze alunos assinalaram a opção “Concordo” e seis alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. No que se refere à questão “O professor orientou-nos para a obtenção da solução da situação problema” apenas um aluno assinalou a opção “Não concordo nem discordo”, dez alunos assinalaram a opção “Concordo” e nove alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. Finalmente, relativamente à questão “O professor apoiou-me sempre que necessitei”, dez alunos assinalaram a opção “Concordo”, nove alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente” e apenas um aluno assinalou a opção “Não concordo nem discordo” (Figura 50).

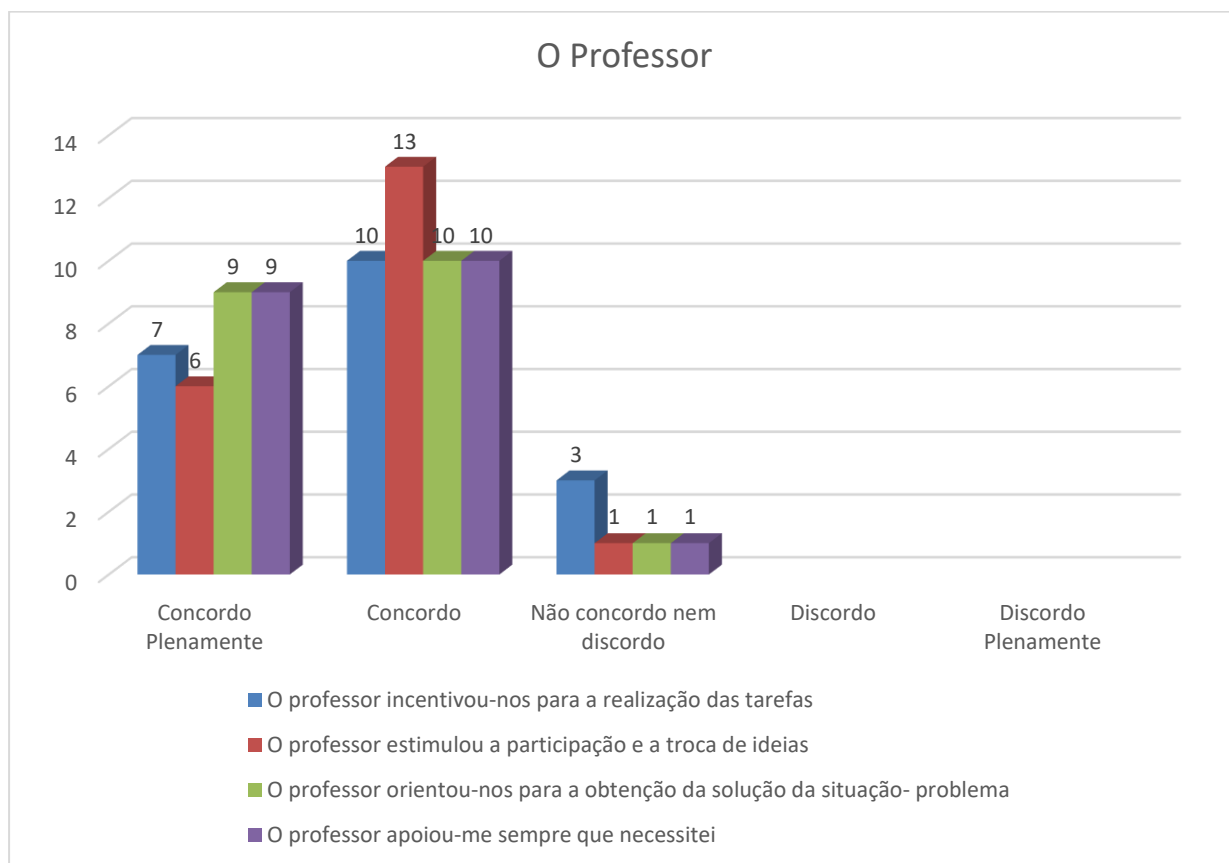


Figura 50: Questionário de Avaliação - O Professor

Relativamente à quinta parte - *Apreciação Global*, esta teve como objetivo que os alunos assinalassem os aspetos mais positivos e os aspetos menos positivos, segundo a opinião deles, sobre a forma como as aulas foram lecionadas. Relativamente a aspetos positivos, dezanove alunos deram a sua opinião e apenas um dos alunos não emitiu opinião, destacando-se a opinião favorável ao trabalho em grupo e também à metodologia de trabalho aplicada (Figura 51).

19 respostas

Não sei
Trabalhar no scrach
Gostei de aprender coisas novas como o scratch.
modo de trabalho
Gostei de ter de descobrir como resolver os vários problemas que nos foram dados.
Gostei da maneira que trabalhamos pois fizemos tarefas que nunca fizemos, e não tínhamos conhecimento desta maneira de trabalhar.
da forma de como foram feitas
do trabalho que fizemos
gostei de tudo.
Trabalhar em grupo.
O trabalho do aquário dos peixes.
O Trabalho em Grupo, e a defesa de ideias.
O que mais gostei foi a atividade 3 sobre o dialogo.
O que eu mais gostei foi trabalhar em grupo e do scratch
gostei de tudo
Gostei muito daquilo que tivemos a fazer e de como o professor explicava as coisas.
No geral eu gostei mais da atividade 3.

Figura 51: Questionário de Avaliação - De um modo geral, o que mais gostaste ao longo das últimas 4 aulas

Relativamente a aspetos menos positivos, apenas dezassete alunos deram resposta e segundo a maioria dos alunos não havia nada a assinalar. No entanto, segundo algumas opiniões o tempo de aula não era suficiente para a realização das tarefas propostas, alguns também consideraram que os problemas eram complexos e grandes (Figura 52).

17 respostas

nada
Não sei.
o tempo de aulas,o tempo de aulas era pouco.
nada.
Os projetos, são muito grandes e complexos.
Nada, gostei de tudo.
Os trabalhos foram muito complexos e grandes.
Não termos tempo para fazer na aula, temos sempre que fazer em casa.
Eu no geral gostei de tudo.
Gostei de tudo
Serem muitos trabalhos
Não sei
Ter muitos trabalhos
gostei de tudo
O tempo de aulas é muito curto.
No geral eu gostei de tudo.

Figura 52: Questionário de Avaliação - De um modo geral, o que menos gostaste ao longo das últimas 4 aulas

No que se refere ao questionário de autoavaliação, este teve como objetivo que os alunos realizassem uma reflexão sobre o seu desempenho durante as aulas que foram alvo da intervenção. Assim, foram considerados os seguintes aspetos: Aquisição de conhecimentos, Compreensão dos assuntos, Aplicação dos conhecimentos, Relacionar os conhecimentos, Interpretação, etc.

Relativamente às atitudes, a maioria dos alunos assinalou que respeita a opinião dos outros “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas um aluno assinalou a opção “Por vezes”. No que se refere à questão “Dá a sua opinião”, a maioria dos alunos assinalou que dá a sua opinião “Sempre” e “Muitas vezes”, quatro alunos assinalaram a opção “Por vezes” e apenas um aluno assinalou a opção “Raras vezes”.

Já no que se refere à questão “Colabora com os colegas de trabalho”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas três alunos assinalaram a opção “Por vezes”.

No que se refere à questão “Auxilia um colega quando necessário”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas dois alunos assinalaram a opção “Por vezes” (Figura 53).

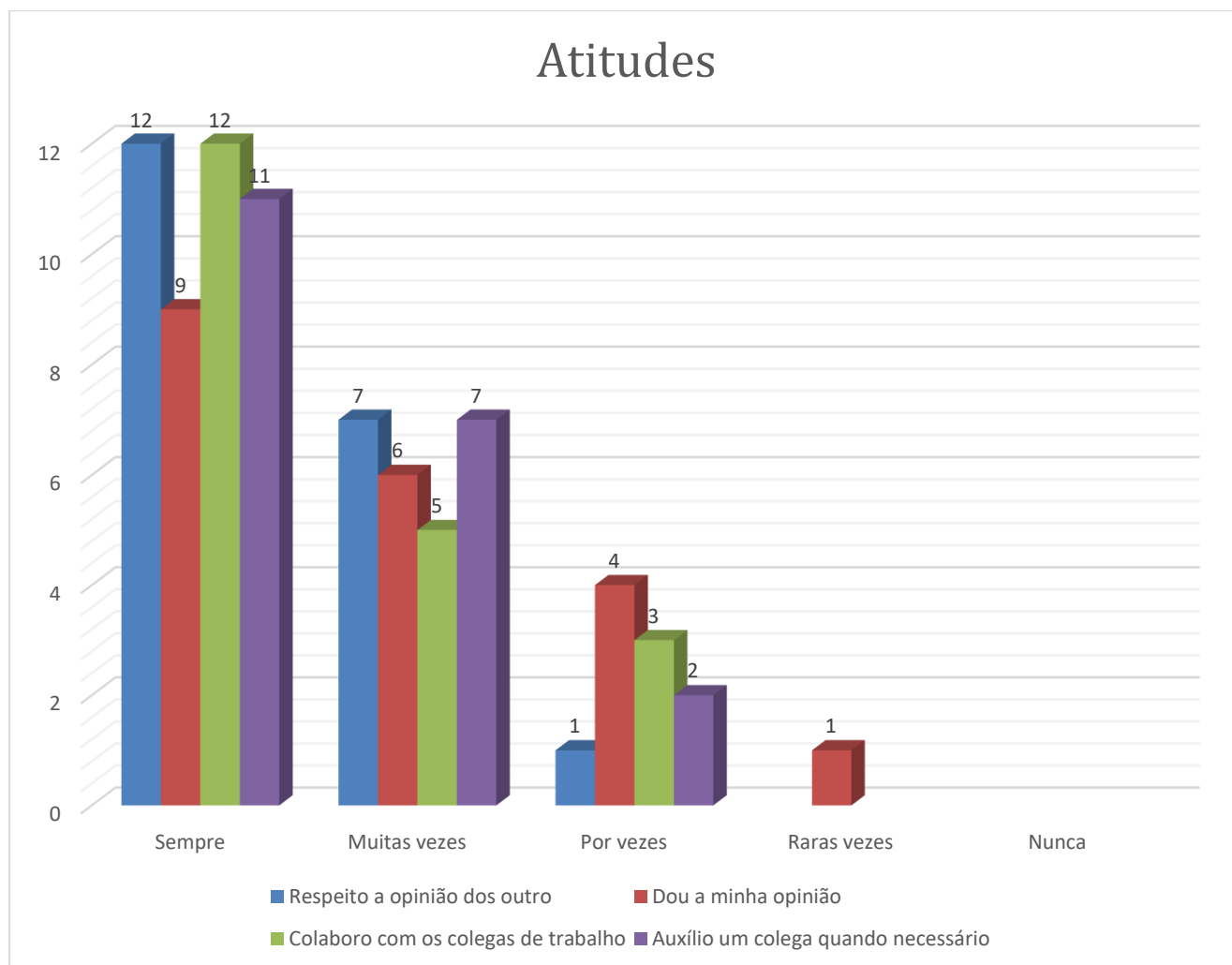


Figura 53: Questionário de autoavaliação – Atitudes

No que se refere à questão “Colabora com o professor”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas três alunos assinalaram a opção “Por vezes”. Relativamente à questão

“Prefiro trabalhar sozinho”, oito alunos assinalaram a opção “Nunca”, cinco assinalaram a opção “Raras vezes”, cinco assinalaram a opção “Por vezes” e um assinalou a opção “Muitas vezes”. Já no que se refere à questão “Aceita críticas”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas quatro alunos assinalaram a opção “Por vezes”. No que se refere à questão “Ouve a opinião dos colegas, respeitando-a”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas três alunos assinalaram a opção “Por vezes” (Figura 54).

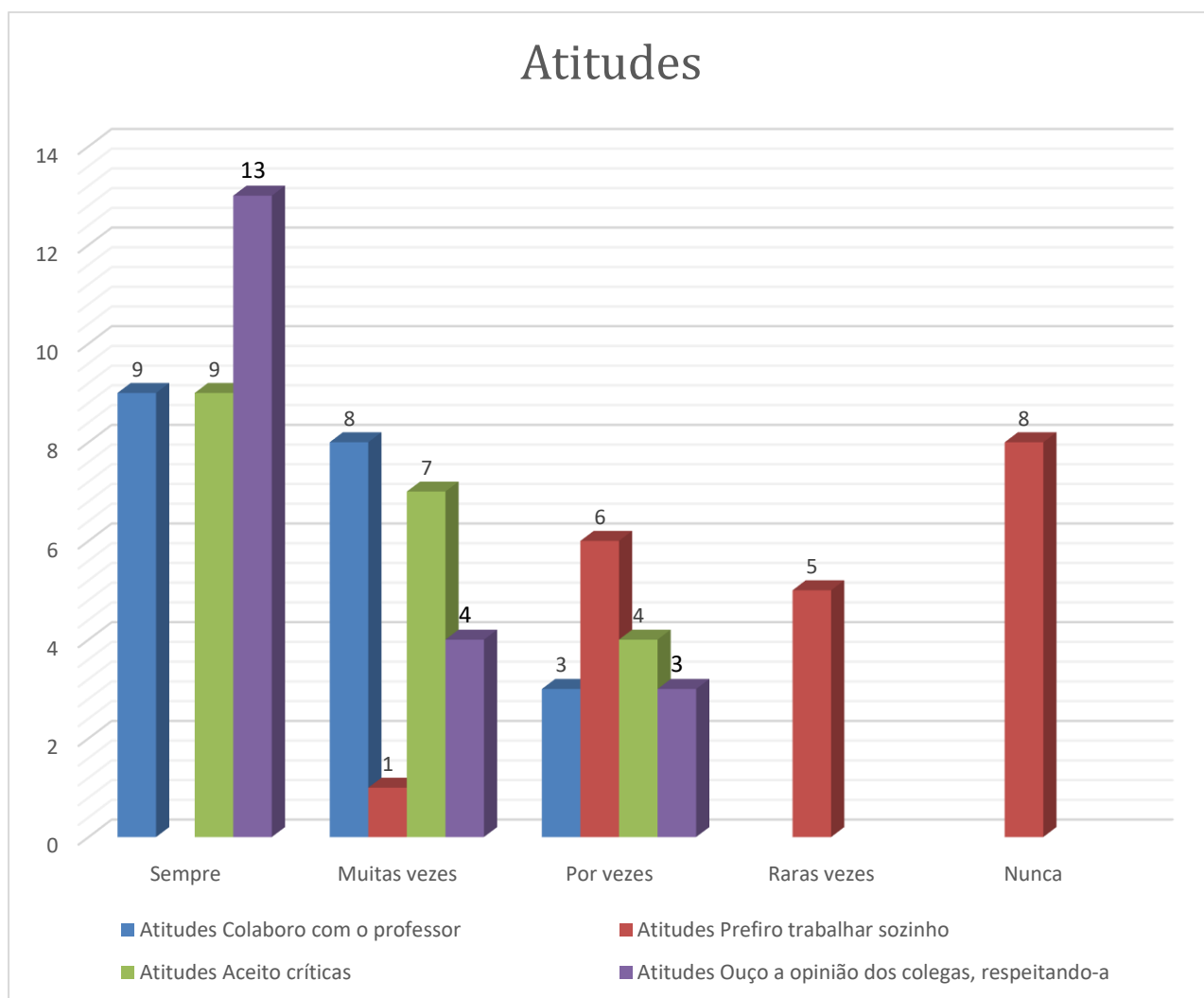


Figura 54: Questionário de autoavaliação – Atitudes

Relativamente à questão “Respeita as regras de funcionamento da aula”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e apenas um aluno assinalou a opção “Por vezes”. Já no que se refere à questão “Apresenta sugestões”, três alunos assinalaram a opção “Sempre”, cinco alunos assinalaram a opção “Muitas vezes”, onze alunos assinalaram a opção “Por vezes” e um aluno assinalou a opção “Raras vezes”. No que se refere à questão “Aceita as decisões da maioria, respeitando-a”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes”, cinco alunos assinalaram a opção “Por vezes” e um aluno assinalou a opção “Raras vezes” (Figura 55).

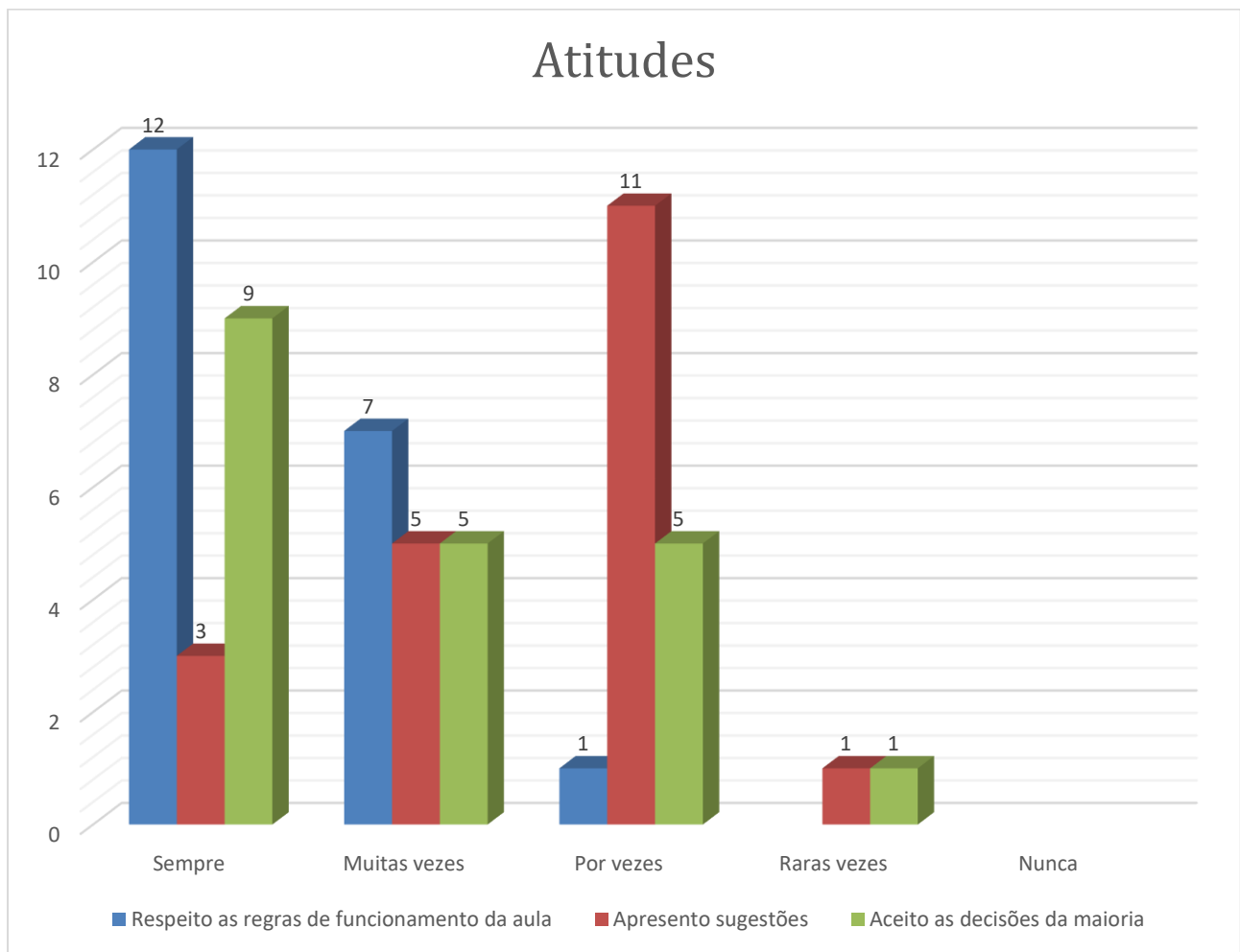


Figura 55: Questionário de autoavaliação – Atitudes

Relativamente à questão “Participa nos debates aquando da apresentação de trabalho”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes”, cinco alunos assinalaram a opção “Por vezes” e dois alunos assinalaram a opção “Raras vezes” (Figura 48). Já no que se refere à questão “É disciplinado na participação”, dez alunos assinalaram a opção “Sempre”, oito alunos assinalaram a opção “Muitas vezes” e dois alunos assinalaram a opção “Por vezes”. No que se refere à questão “Sou organizado e respeito a opinião dos outros”, a maioria dos alunos assinalou “Sempre” e “Muitas vezes” e três alunos assinalaram a opção “Por vezes” (Figura 56).

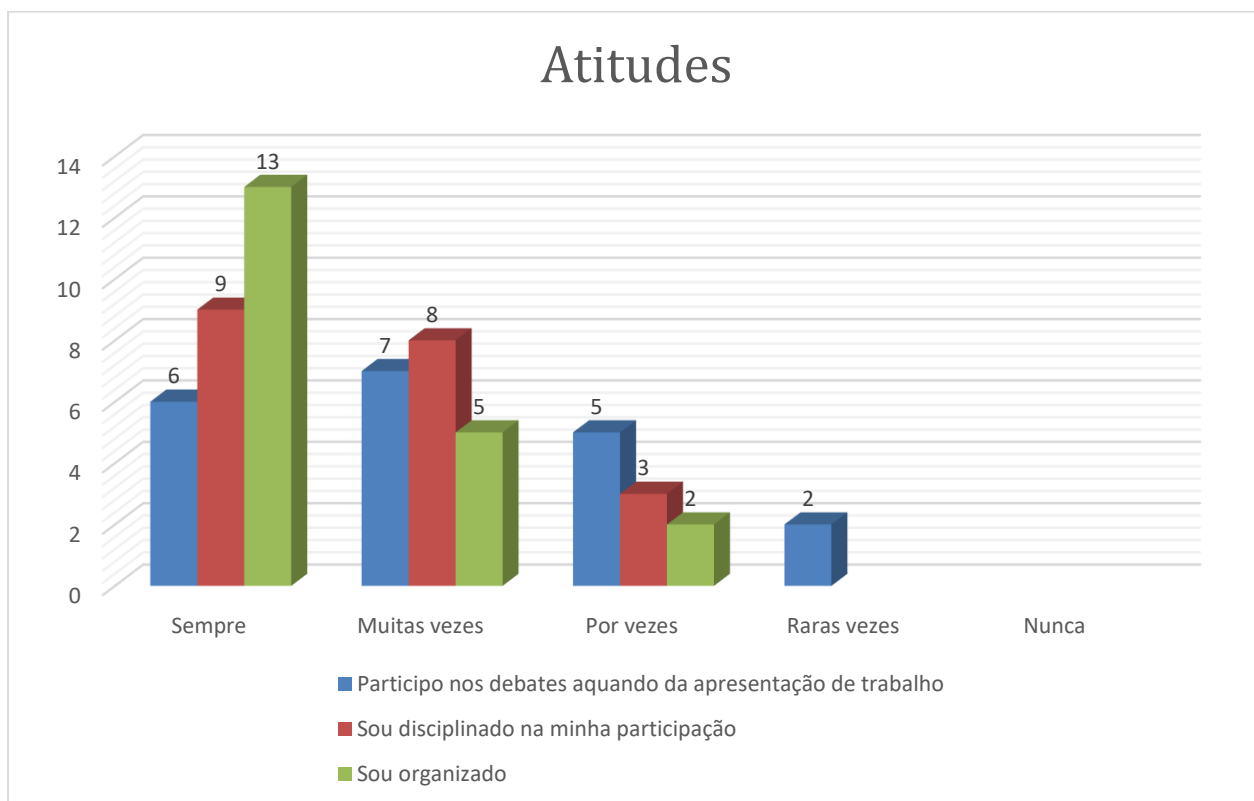


Figura 56: Questionário de autoavaliação – Atitudes

A análise das questões seguintes do questionário “Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas”, “Compreendi os assuntos”, “Soube aplicar os conhecimentos”, “Soube relacionar os conhecimentos”, “Exprimi de forma clara, coerente e fundamentada as ideias de acordo com o solicitado”, apenas foram consideradas catorze respostas, uma vez que seis alunos assinalaram todas as opções de resposta (Figura 57).

1. Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificuldade
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Compreendi os assuntos

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificuldade
todos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 57: Questionário autoavaliação – Exemplo resposta questão 1 e 2

No que diz respeito aos catorze alunos restantes no que se refere à questão “Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas”, um aluno assinalou a opção “Todos, com facilidade”; sete alunos assinalaram a opção “Todos, razoavelmente” e três alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente” (Figura 58).

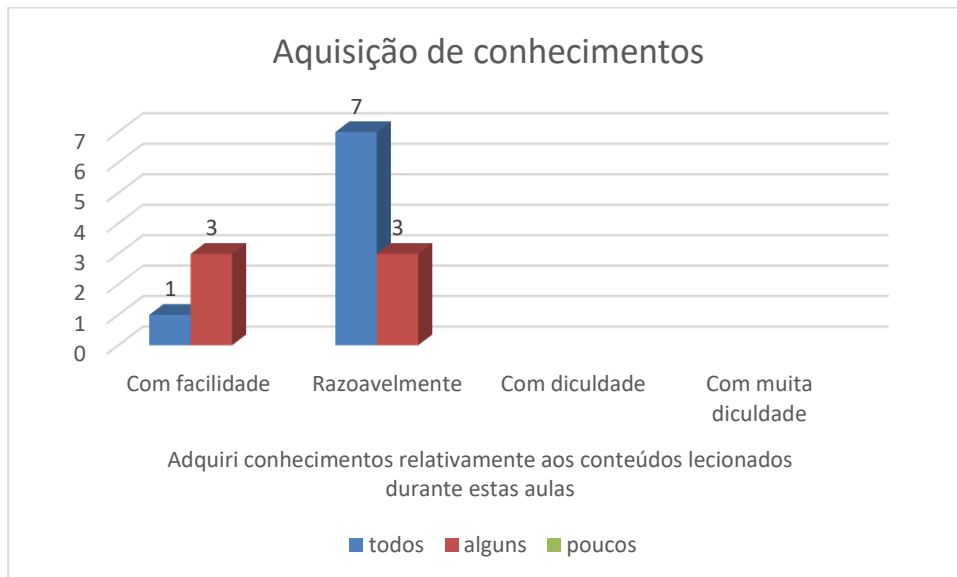


Figura 58: Questionário de autoavaliação – questão aquisição e conhecimentos

No que à questão “Compreendi os assuntos” diz respeito, quatro alunos assinalaram a opção “Todos, com facilidade”; quatro alunos assinalaram a opção “Todos, razoavelmente”; três alunos assinalaram a opção “Alguns, com facilidade”, dois alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente” e um aluno assinalou a opção “Todos, com dificuldade” (Figura 59).

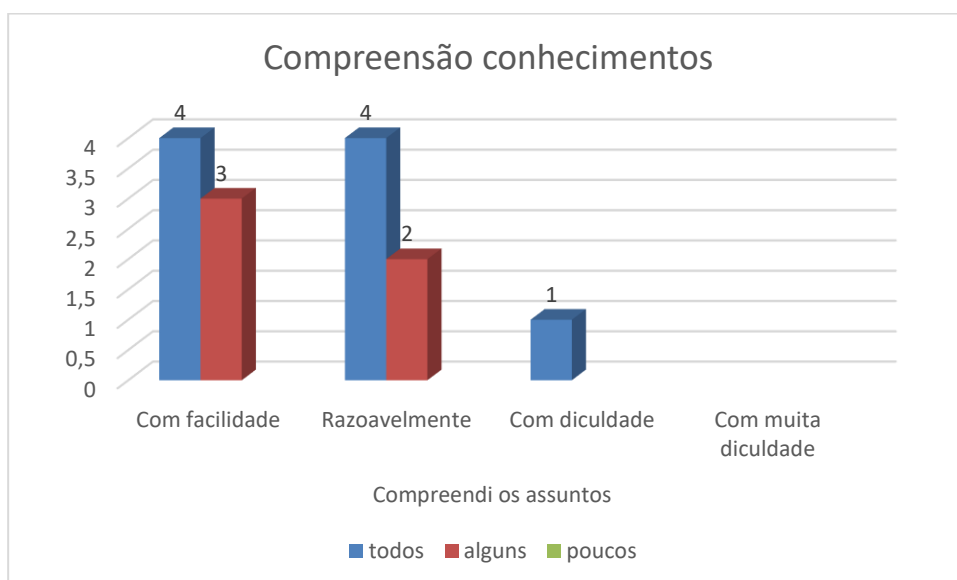


Figura 59: Questionário de autoavaliação – questão compreensão de conhecimentos

No que concerne à questão “Soube aplicar os conhecimentos”, um aluno assinalou a opção “Todos, com facilidade”; sete alunos assinalaram a opção “Todos, razoavelmente”; um aluno assinalou a opção “Todos, com dificuldade” e dois alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente” (Figura 60).

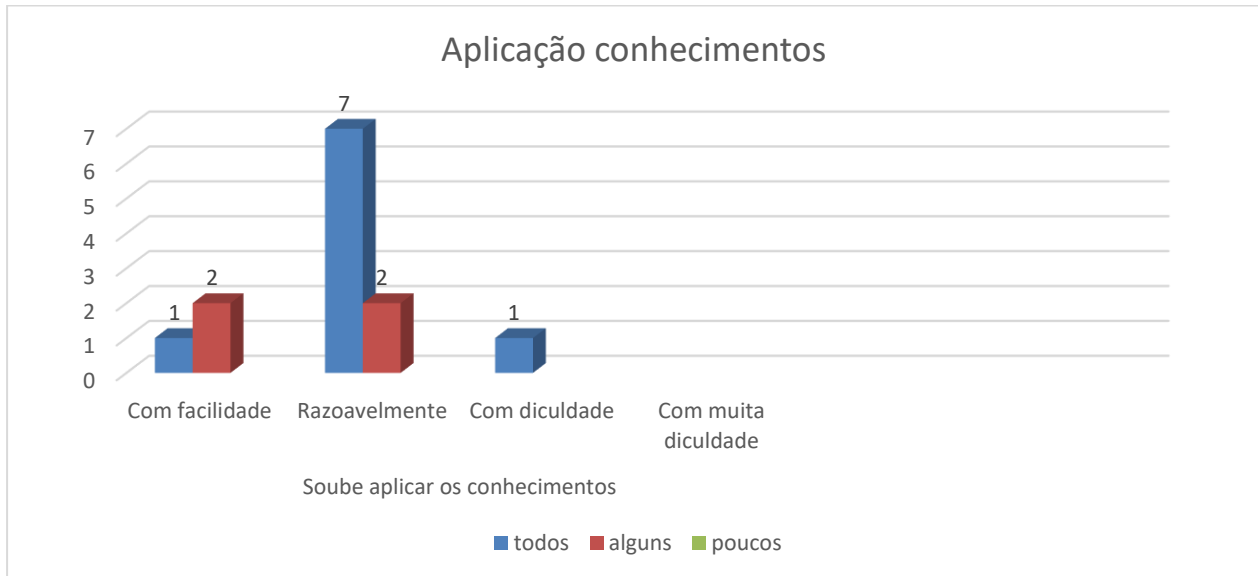


Figura 60: Questionário de autoavaliação – questão aplicação de conhecimentos

Relativamente à questão “Soube relacionar os conhecimentos”, dois alunos assinalaram a opção “Todos, com facilidade”; sete alunos assinalaram a opção “Todos, razoavelmente”; um aluno assinalou a opção “Alguns, com facilidade” e três alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente” (Figura 61).

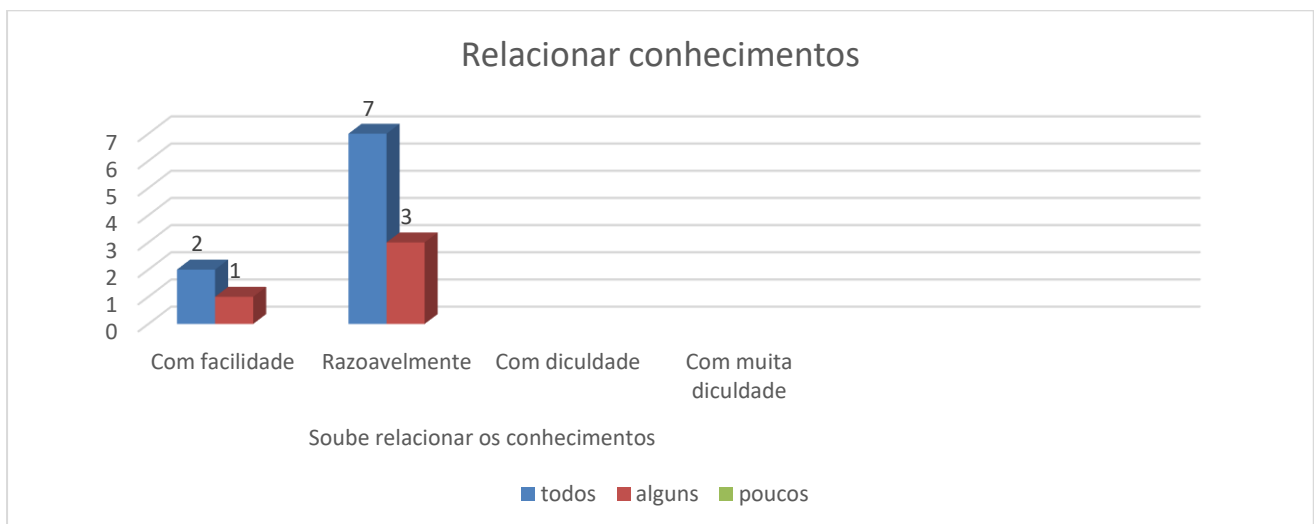


Figura 61: Questionário de autoavaliação – questão relacionar conhecimentos

Relativamente à questão sobre interpretação de fontes diversas, seis alunos assinalaram a opção “Com facilidade” e doze alunos assinalaram a opção “Razoavelmente”. Já no que diz respeito à questão

de interpretação de imagens e textos, seis alunos assinalaram a opção “Com facilidade” e sete alunos assinalaram a opção “Razoavelmente” (Figura 62).

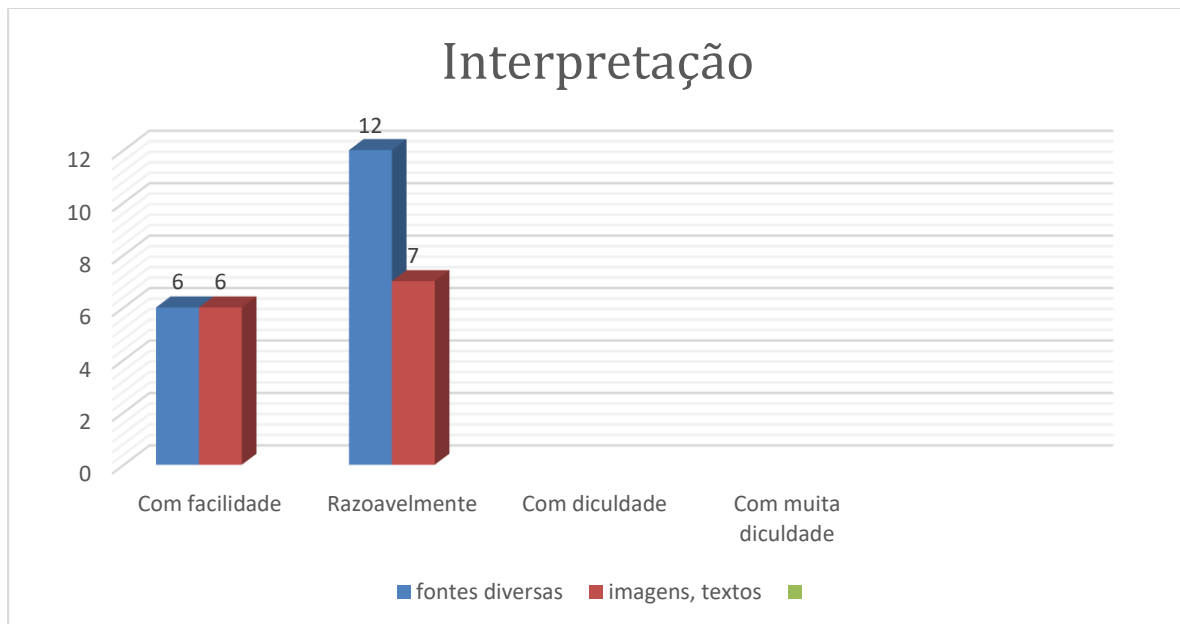


Figura 62: Questionário de autoavaliação – interpretação

Relativamente à questão “Expressi de forma clara, coerente e fundamentada as ideias de acordo com o solicitado”, dois alunos assinalaram a opção “Todos, com facilidade”; seis alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente”; três alunos assinalaram a opção “Alguns, com facilidade” e três alunos assinalaram a opção “Alguns, razoavelmente” (Figura 63).

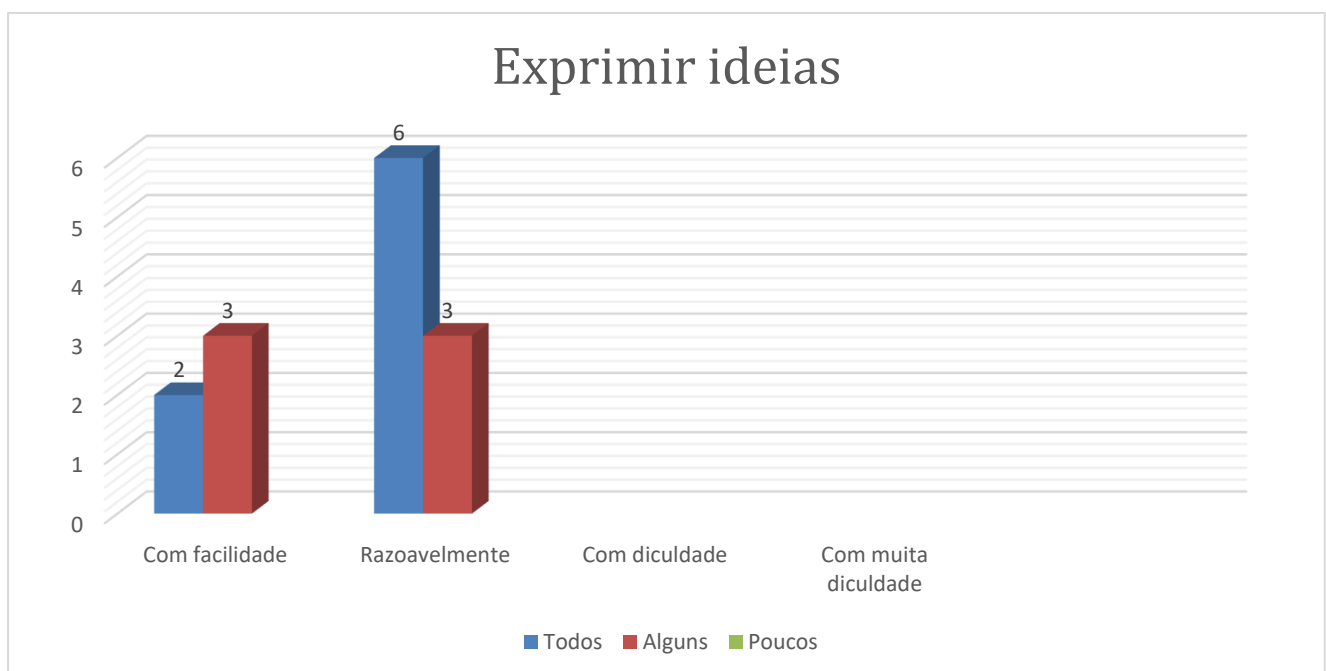


Figura 63: Questionário de autoavaliação – Expressar ideias

No que concerne à opinião sobre como foi o seu desempenho, dezanove alunos assinalaram a opção “Empenhei-me na realização das tarefas”, dezassete assinalaram a opção “Realizei as tarefas propostas”, dezanove alunos assinalaram a opção “Respeitei as regras”, treze alunos assinalaram a opção “Não perturbei”, onze alunos assinalaram a opção “Estudei o suficiente”, nove alunos assinalaram a opção “Não me distraí nas aulas” e, finalmente, nove alunos assinalaram a opção “Distraí-me nas aulas” (Figura 64).



Figura 64: Questionário de autoavaliação – Desempenho geral

Relativamente à questão colocada sobre como consideravam a sua prestação, cinco consideraram a sua prestação Suficiente, catorze consideraram a sua prestação Boa, três consideraram a sua prestação Muito Boa (Figura 65) e dois alunos assinalaram as opções Boa e Muito Boa em simultâneo.



Figura 65: Questionário autoavaliação – Prestação dos alunos

Relativamente à questão “Domínios em que tive alguma ou muita dificuldade”, a maioria dos alunos respondeu que não teve dificuldades e alguns responderam que tiveram dificuldades no *Scratch*.



Figura 66: Questionário de Autoavaliação – Identificar dificuldades

Relativamente à questão “Domínios que necessito de melhorar”, a maioria dos alunos respondeu que nenhum, alguns responderam no *Scratch* e um aluno respondeu na colaboração.

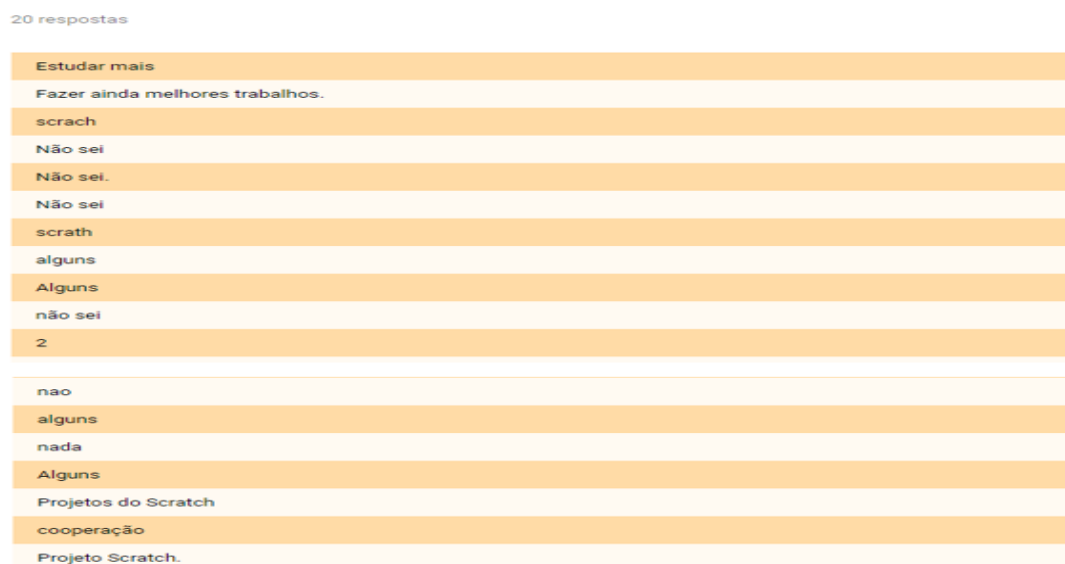


Figura 67: Questionário de Autoavaliação – Aspetos a melhorar

7.1. Análise dos resultados

A realização deste estudo exploratório teve como tema de investigação responder à questão “Qual é o impacto na aprendizagem dos alunos da metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas com recurso à ferramenta *Scratch*?”. Foram assim definidos dois objetivos

orientadores para a obtenção de resposta à questão colocada, que são analisados em seguida.

Relativamente ao segundo objetivo de investigação, **Quais são os impactos a nível social (interesse, empenho, autonomia, ...) que a metodologia tem na construção das aprendizagens dos alunos**, ao longo das aulas e através da realização das diferentes atividades propostas aos alunos, foram sendo analisadas essas diversas competências através de registos realizados por observação. As atividades realizaram-se em grupos de dois alunos, o que permitiu a divisão de tarefas, a colaboração e cooperação, a decomposição das tarefas em partes, com o intuito de encontrar a solução. Uma das vantagens do software *Scratch* é a possibilidade de se ir verificando se as opções implementadas resultam ou não, e assim poderem-se excluir hipóteses de resolução.

Face ao observado e tendo em conta as respostas ao questionário de avaliação, em que 70% dos alunos assinalaram que a metodologia ABRP contribuiu para a melhoria da sua autonomia, apesar de para 30% dos alunos ter sido indiferente, constatamos que globalmente demonstraram autonomia na realização das tarefas propostas.

No que diz respeito ao empenho e interesse, com base nos resultados das observações, assim como na análise das respostas ao questionário, verifica-se que para 75% dos alunos a metodologia contribuiu para captar o seu interesse, apesar de para 25% dos alunos ter sido indiferente. Por sua vez, no que diz respeito ao empenho na realização das tarefas propostas, podemos constatar que 95% dos alunos consideraram que se empenharam na realização das tarefas propostas, um aluno não respondeu.

Em resumo, tendo em conta que os alunos se empenharam e mostraram interesse e autonomia na realização das atividades propostas, podemos considerar que a metodologia de ABRP tem um impacto muito positivo na construção das aprendizagens dos alunos relativamente aos aspetos sociais e, conforme Rogge e Witte (2012) referem, acredita-se que a aprendizagem autodirigida e ativa envolve os alunos no desenvolvimento de um nível mais alto de motivação autónoma no estudo, conduz a uma variedade maior de habilidades de aprendizagem e a melhores resultados de aprendizagem.

No que concerne ao primeiro objetivo de investigação, **Qual é o impacto que a metodologia baseada na resolução de problemas tem na aprendizagem dos alunos, relativamente à aprendizagem do software *Scratch***, ao longo das aulas e através da realização das diferentes atividades propostas aos alunos, assim como da análise das respostas ao questionário de avaliação, foi sendo observado que os alunos desenvolveram as competências necessárias para utilizar o software *Scratch*, uma vez que conseguiram adquirir os conhecimentos necessários para criar projetos, carregá-los para o sítio (<https://Scratch.mit.edu/projects/editor/?tutorial=getStarted>), a plataforma *online* utilizada nas aulas, e descarregá-los para o computador, para posterior envio para a plataforma *Edmodo*. Ainda desenvolveram as competências de adicionar cenários de fundo aos projetos, adicionar e remover atores, utilizar sons e diferentes trajes dos atores, assim como a utilização da nova funcionalidade “texto para

fala” e também os blocos de comandos necessários para dar instruções ao(s) *sprite(s)* para que estes se movam, reproduzam sons, mudem de cor e de tamanho, mudem de posição, entre outras instruções que podemos dar. Essas instruções são executadas utilizando uma sequência de comandos, blocos que representam instruções, expressões e estruturas de controle. Através do questionário de avaliação verificou-se que 40% dos alunos responderam que adquiriram os conhecimentos sobre o *software Scratch*, todos com facilidade e todos razoavelmente, e 30% dos alunos responderam que tinham adquirido alguns com facilidade e alguns razoavelmente. Já no que diz respeito à compreensão, 40% dos alunos responderam todos com facilidade, todos razoavelmente, um aluno respondeu todos com dificuldade e 30% dos alunos responderam que tinham compreendido alguns com facilidade e alguns razoavelmente, o que está em linha de conta com as observações efetuadas.

De destacar que uma das fases que os alunos salientaram, na resposta ao questionário, foi a de trabalho de grupo, pois segundo 85% dos alunos o trabalho de grupo facilitou a sua aprendizagem e apenas 15% responderam que era indiferente; segundo 85% dos alunos é mais fácil trabalhar em grupo do que individualmente, sendo que para 10% é indiferente e que 5% discorda.

No que se refere ao impacto que a metodologia da ABRP teve na melhoria de algumas das suas capacidades, 75% dos alunos assinalaram as capacidades de raciocínio e de organização de ideias, com 25% a responderem que era indiferente. No que diz respeito ao raciocínio crítico, para 70% dos alunos a metodologia contribuiu para a sua melhoria, sendo que para 30% dos alunos foi indiferente.

Como conclusão, podemos observar que o impacto que a metodologia baseada na resolução de problemas tem na aprendizagem dos alunos, no que se refere à aprendizagem do *software Scratch*, é profícuo, pois os alunos mostraram-se empenhados, interessados e motivados, assim como revelaram autonomia nas suas aprendizagens.

7.2. Reflexão sobre a intervenção

Ao refletir sobre o estudo efetuado existem alguns aspetos que devemos salientar.

O primeiro tem a ver com o facto de o estudo apenas ter sido implementado numa turma do 8.º ano do 3.º ciclo do ensino básico, ou seja, o universo da amostra é pequeno, logo as conclusões não podem ser generalizadas.

Outro aspeto a destacar é o facto de ter sido aplicado no terceiro período, o que originou que o período de implementação tenha sido muito curto, não garantindo que os resultados obtidos correspondam a aprendizagens perduráveis.

A adaptação dos instrumentos utilizados para efetuar as diferentes análises, questionários, grelhas de observação e avaliação, também pode não estar totalmente em linha com o que é pretendido pela metodologia de ABRP, uma vez que não existe muita informação sobre a aplicação da metodologia

no âmbito da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação.

Mais um aspeto a destacar é o de o pesquisador não ter qualquer experiência na aplicação da metodologia, no entanto, o trabalho efetuado revelou-se de grande importância para o mesmo.

Ao analisar a forma como a intervenção foi implementada, começo por destacar a importância da experiência, pois foi muito enriquecedora, e uma mais-valia no meu trajeto profissional. Apesar da minha experiência anterior no ensino, este percurso permitiu-me adquirir novas competências e tomar contacto com novas metodologias de ensino, de entre as quais a ABRP, que foi âmbito deste estudo exploratório.

Os resultados obtidos foram bastante importantes e significativos no que à utilização e importância da ABRP diz respeito, pois permitiu-me tomar consciência de que o papel do professor no século XXI não pode ser o papel de simples transmissor de conhecimentos, numa perspetiva do chamado "ensino tradicional", mas sim o de orientador e guia das aprendizagens dos alunos, o que pressupõe a utilização de metodologias de aprendizagem ativa.

8. Reflexão sobre a prática

No âmbito deste estudo, pretende-se efetuar uma reflexão sobre a metodologia de aprendizagem centrada no aluno, o Método de Aprendizagem Baseado na Resolução de Problemas, com o intuito de compreender qual o impacto que tem nas aprendizagens dos alunos e, como tal, enunciou-se como questão orientadora deste estudo “Qual é o impacto na aprendizagem dos alunos da metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas com recurso à ferramenta “*Scratch*?”.

Este estudo auxiliou-me na perceção de que os métodos/metodologias que o professor utiliza em sala de aula são um fator que pode estar relacionado com a forma como os alunos desenvolvem as suas competências. Segundo Margetson (citado em David Boud & Grahame Feletti, 1997), a aprendizagem baseada na resolução de problemas é uma conceção de conhecimento, compreensão e educação profundamente diferente da conceção mais comum subjacente à aprendizagem baseada nos conteúdos, ou seja, os alunos deixam de utilizar técnicas de aprendizagem que têm por base a memorização e a repetição, o que permite descobrir, tanto por parte dos alunos como dos professores, o que é mais importante na melhoria do conhecimento e da compreensão.

A implementação da metodologia da ABRP, recorrendo à resolução de problemas, resulta na exposição do aluno a situações motivadoras, que devem abranger situações próximas da realidade ou mesmo situações relacionadas com a realidade, em consonância com as temáticas do currículo. Uma das principais premissas é a de ensinar o aluno a aprender, recorrendo a meios diversificados para que o aluno adquira os conhecimentos.

O papel do professor já não será o tradicional, o de ensinar, mas um papel onde a sua função

será a de ajudar o aluno a aprender. O professor passa a ter novas funções que são a de orientar, esclarecer dúvidas e explicação dos conceitos necessários para o desenvolvimento das tarefas a serem cumpridas e onde o aluno é considerado como elemento central da aprendizagem, o que significa que o aluno se torna num agente ativo e responsável pela aquisição dos seus conhecimentos. Para isso tem de estar interessado e motivado em descobrir, pois o recurso à resolução de problemas para apreender determinados conteúdos, e ao tentar ultrapassar determinados obstáculos, impulsionará o aluno a adquirir vários conhecimentos e a desenvolver competências assim como estimula o seu papel ativo na procura do conhecimento, pois, o aluno tem de pesquisar, procurar e descobrir para conseguir obter soluções.

No decorrer da intervenção, procurei, enquanto professor, assumir um papel de orientador das aprendizagens dos alunos, procurando sempre ajudar os alunos a ultrapassar as suas dificuldades, através da orientação, esclarecimento de dúvidas e explicação de novos conceitos, essenciais para o desenvolvimento das tarefas propostas.

À luz dos resultados obtidos através dos diversos instrumentos utilizados, observação, questionário de avaliação e questionário de autoavaliação, pode-se inferir que a intervenção pedagógica foi uma experiência com benefícios, quer pessoais, quer para os alunos, pois permitiu-lhes o contacto com uma metodologia de ensino-aprendizagem inovadora.

Pessoalmente, permitiu-me, enquanto professor, refletir sobre as minhas práticas, sobre o papel do professor e a importância de orientar os alunos, colocando questões como resposta a questões, com o intuito de fomentar nos alunos a sua autonomia, a sua curiosidade, o seu espírito crítico e a sua responsabilidade.

De destacar que, quer na Escola Secundária Gabriel Pereira, quer na Escola André de Resende, mantive uma boa relação com o pessoal docente, com quem tive contacto, assim como com todo o pessoal não docente, tal como com todos os alunos. Destaco ainda o apoio da professora cooperante, sempre que foi necessário.

Relativamente aos alunos do oitavo ano e aos alunos do décimo ano, foi estabelecida uma boa relação, tendo por base o respeito mútuo, de que a ausência de ocorrências de índole negativa é um bom exemplo.

Em termos de sala de aula, as duas turmas revelaram-se empenhadas e interessadas na realização das tarefas propostas, existindo sempre um bom ambiente, propício à promoção da aprendizagem.

Tendo em conta os resultados, e no que diz respeito à resposta à questão “Quais são os impactos a nível social (interesse, empenho, autonomia, ...) que a metodologia tem na construção das aprendizagens dos alunos”, podemos concluir que a ABRP, para os alunos destas duas turmas, teve um contributo relevante, quer na promoção da autonomia, quer no interesse demonstrado assim como no

envolvimento dos alunos e no empenho na realização das tarefas propostas.

Também no que diz respeito à questão “Qual é o impacto que a metodologia baseada na resolução de problemas tem na aprendizagem dos alunos”, podemos considerar que também teve igualmente um impacto relevante no seu desempenho, uma vez que a turma do oitavo ano nunca tinha trabalhado com o *software Scratch* anteriormente.

Durante o decorrer da intervenção foi visível a motivação, o empenho e o interesse dos alunos na resolução dos problemas, assim como a contribuição que os alunos deram, enquanto grupo, trocando ideias e discutindo possíveis soluções para a resolução dos problemas. Este método promoveu igualmente o trabalho colaborativo entre os alunos, competência fundamental para o seu desenvolvimento pessoal e para a sociedade do século XXI.

Em síntese, o recurso à metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas contribuiu para os alunos desenvolverem e fomentarem algumas das competências que necessitarão no seu percurso enquanto alunos e como futuros profissionais e cidadãos de um mundo cada vez mais global.

9. Constrangimentos

Ao longo da implementação deste estudo foram surgindo alguns constrangimentos, dos quais se destacam:

- Constrangimentos técnicos ao nível de equipamento informático e ligação à Internet, que foram sendo resolvidos da melhor forma possível.
- Gestão dos tempos letivos, tempos de 50 minutos. A gestão das aulas de 50 minutos foi um dos constrangimentos.
- A falta de tentativa de realização em casa por parte dos alunos do trabalho que não foi concluído em sala de aula, apesar de todas as solicitações.
- O facto de ter sido efetuado no terceiro período.
- A recolha de dados através de grelhas de observação e inquéritos por questionário não pode garantir que a subjetividade da análise desses documentos tenha sido completamente excluída.
- O tamanho da amostra, reduzida, uma turma do 8.º ano da Escola André de Resende.
- A implementação de uma metodologia inovadora como a ABRP, que exige dos alunos utilizar certas competências que usualmente não são desenvolvidas em meio escolar.

10. Conclusão

Ao iniciar este percurso, em 2017, com o ingresso no Mestrado em Ensino de Informática e, posteriormente, a frequência da PES, a expectativa era elevada. Como na altura me encontrava a

trabalhar como formador de Informática no Centro de Emprego e Formação Profissional de Beja, esse ingresso foi realizado com o intuito de adquirir e desenvolver novos conhecimentos, que me permitissem ser um profissional cada vez melhor.

A profissão de professor está sujeita a muitos desafios e responsabilidades. No entanto é uma profissão aliciante, porque permite contribuir para o crescimento e desenvolvimento de crianças e jovens. Para que o professor possa ser um bom profissional precisa, entre outras coisas, de estar permanentemente atualizado, de modo a estar preparado para enfrentar os desafios colocados por uma escola e uma sociedade em constante mudança.

A frequência da PES contribuiu para refletir sobre as metodologias e estratégias mais adequadas a cada contexto, visando sempre a melhoria do processo de ensino-aprendizagem e também o meu desenvolvimento profissional e pessoal.

Canavarro (2003), referindo-se ao conhecimento profissional do professor diz que é “um conhecimento prático, que resulta da síntese pessoal que o professor realiza ao combinar o seu conhecimento teórico com a sua experiência de ensino e o balanço que dela faz”, ou seja, esse conhecimento é um processo que evolui ao longo do tempo, de forma dinâmica, e em que a experiência que advém da prática é fundamental.

As reuniões com a professora cooperante e com o professor orientador da Universidade, assim como o trabalho colaborativo com os outros elementos constituintes do núcleo de estágio, foram fundamentais para o desenvolvimento das minhas aprendizagens, uma vez que permitiram a partilha de opiniões, para a análise e discussão dos problemas que iam surgindo, fomentando o questionamento, a reflexão, a crítica construtiva, sempre com o intuito de uma melhoria.

No que concerne à relação com os alunos, esta foi sempre pautada pelo respeito, pela boa disposição e pela disponibilidade em ajudar, o que é fundamental no processo de ensino-aprendizagem. De facto, através da troca de opiniões, da partilha de ideias, da manutenção de um ambiente de respeito mútuo, de ajuda e de disponibilidade as aprendizagens são favorecidas.

O papel do professor, na atualidade, deve ser o de um orientador, provocando a curiosidade nos alunos, criando cenários de aprendizagem desafiantes, ensinando-os a pensar, a pesquisar e a selecionar a informação, incentivando-os, fomentando o espírito crítico, a cooperação, a criatividade e o respeito pelo outro. Em suma, o professor deve fornecer aos alunos todas as ferramentas de que dispõe para que eles possam aprender a aprender, de forma autónoma e autorregulada. O desafio é tanto maior, pois, atualmente, a profissão de professor exige que este saiba adaptar-se e renovar-se diariamente.

“O professor é aquele que faz duas ideias crescerem onde antes só crescia uma”.

Elbert Hubbard.

“Se o aluno conseguir enxergar possibilidades onde o mundo inteiro disse que não existiam,
o professor cumpriu finalmente a sua missão”.

Lídia Vasconcelos.

11. Referências Bibliográficas

Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos.
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/matematica_3c_8a_ff_18julho_rev.pdf Acedido em: 7 de nov. de 2018.

Arends, R. (2012). *Learning to Teach*, Ninth Edition. McGraw-Hill.

Azer, S. A. (2009). Problem-based learning in the fifth, sixth, and seventh grades: Assessment of students' perceptions. *Teaching and Teacher Education*, 25, 1033–1042.

Barret, T. (2005). Understanding Problem – Based Learning. In T. Barret, I. Mac Labhrainme H. Fallon (Eds), *Handbook of Enquiry Problem Based Learning*. (p.13-25).

Barrows, H. S. e Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-Based Learning: An Approach to Medical Education*. New York: Spring Publishing Company, Inc.

Batista, M. (2010). *Aprendizagem de Física e Química Baseada na Resolução de Problemas*. Um estudo com alunos do 11º ano de escolaridade

Beaumont, C., Savin-Baden, M., Conradi, E. e Poulton, T. (2012). Evaluating a Second Life Problem-Based Learning (PBL) demonstrator project: what can we learn? *Interactive Learning Environments*, 22(1), 125-141.

Boud, D.; Feletti, G. (1997). *The challenge of Problem-Based Learning*. 2ªed., Londres: Kogan Page
https://books.google.pt/books?hl=ptPT&lr=eid=z13_NMZbjgcCeoi=fnd&pg=PA1&dq=The+challenge+of+Problem+Based+Learning&ots=pDZqumDJHM&sig=Bz_HuebBnlbV2GiaJksMNHn3qQeridir_esc=y#v=onepage&q=The%20challenge%20of%20Problem-Based%20Learning&f=false. Acedido em: 7 de nov. de 2018

Branco N.; Cavadas B., *Avaliação na prática de ensino supervisionada em matemática e ciências naturais do 2.º CE: contributos da observação de aula*.

Brennan, K e Resnick, M. *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. AERA 2012

Brennan, K., e Resnick, M. (2012). Using artifact-based interviews to study the development of computational thinking in interactive media design. Paper presented at annual American Educational Research Association meeting, Vancouver, BC, Canada

Bressan, M. L. Q.; Amaral, M. A. Avaliando a Contribuição do *Scratch* para a Aprendizagem pela Solução de Problemas e o Desenvolvimento do Pensamento Criativo. *Rev. Intersaberes* | vol.10, n.21, p. 509-526, 2015.

Bressan. M. L. Q.; Amaral. M. A. A Utilização de Ambiente Visual de Programação para a Contribuição do Desenvolvimento do Processo Criativo. *Rev.Intersaberes* v. 11, n. 24. 2016

Brown e tal. *Computer Aided Instruction as a Vehicle for Problem Solving: Scratch Programming Environment in the Middle Years Classroom*. Disponível em <https://pdfs.semanticscholar.org/8389/ae51ae8d6a5f86addbc26158f3c7da24b901.pdf>. Acedido em 18 de Junho de 2019.

Calder, N. (2010). *Using Scratch: An Integrated Problem-solving Approach to Mathematical Thinking*.

Disponível em <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ906680.pdf>. Acedido em 18 de Junho de 2019

Carmo H. e Ferreira M. (2008). Metodologia da investigação. Universidade Aberta.

Canavarro, A. P. (2003). *Práticas de ensino da Matemática: Duas professoras, dois currículos*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.

Carvalho, C. (2009). O Ensino e a Aprendizagem das Ciências Naturais através da Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Um estudo com alunos de 9.º ano, centrado no tema Sistema Digestivo.

Castoldi R. e Polinarski C. (2009). A Utilização de Recursos Didático-Pedagógicos na Motivação da Aprendizagem.

Chagas, I., Faria, C., Mourato, D., Pereira, G., Santos, A. (2010). Utilização da aprendizagem por problemas numa disciplina on-line de educação para a saúde. Comunicação. *Comunicação apresentada no IE2010 – Congresso IberoAmericano de Informática Educativa. Santiago de Chile.

Consulta Pública – Currículo dos Ensinos Básico e Secundário Documento Síntese. Disponível em <https://www.portugal.gov.pt/download-ficheiros/ficheiro.aspx?v=66de6ec5-0ce9-45e8-b05c-158ab2e10f81>. Acedido em 10 de julho de 2019

Coutinho C. (2006). Aspectos Metodológicos da Investigação em Tecnologia Educativa em Portugal (1985-2000).

Damião M. Pré, inter e pós acção. Planificação e avaliação em pedagogia. Minerva.

Decreto-Lei n.º 43/2007 de 22 de fevereiro de 2007 do Ministério da Educação. Diário da República n.º 38/2007, Série I de 2007-02-22. Acedido a 22 janeiro 2020. Disponível em <https://dre.pt/pesquisa/-/search/517819/details/maximized>

Deborah, E. A., Richard, S. D. e Stephen, A. B. (2011). Problem-Based Learning. *New Directions for teaching and learning*, 128, 21 – 29.

Dias, P. (2013). Observação de aulas em contexto de add: função classificatória ou emancipatória da classe docente?

Dias, T. (2014). A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas com a utilização do “Scratch”. Um estudo com alunos do 8.ºano de escolaridade no âmbito da PES. II Ciclo de Estudos em Ensino de Informática.

Fartura, S. (2007). Aprendizagem baseada em problemas orientada para o pensamento crítico. Tese de Mestrado apresentada à Universidade de Aveiro, Aveiro. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa

Gil H. e Félix C. (2015). Utilização segura da internet como recurso educativo na prática de ensino supervisionada. Disponível em <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2850/1/Utiliza%c3%a7%c3%a3o%20segura%20da%20internet.pdf>. Acedido em 16 de Julho de 2019.

Gregório, A. (2012). Ensino de Base de Dados através da Aprendizagem Baseada em Problemas. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada. Mestrado de Ensino Informática: Universidade de Lisboa

Hmelo-Silver, C. (2004). Problem-based Learning: What and How do Students Learn? *Educational Psychology Review*, pp. 240.

Horta M., Mendonça F., Nascimento R., (2012). METAS CURRICULARES Tecnologias de Informação e Comunicação 7.º e 8.º anos.

Lambros, A. (2004). Problem-Based Learning in middle and high school classrooms. https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=eid=3SUBAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Problem-Based+Learning+in+middle+and+high+school+classroom&seots=kscl2_1kuDesig=Zy2iAdn7ta3MOiLOYHNJuWuWrVseredir_esc=y#v=onepage&qef=false. Acedido em: 7 de nov. de 2018

Lamb, A, Johnson L. (2011). *Scratch: Computer Programming for 21st Century Learners*. Teacher Librarian. Apr 2011; 38, 4. ProQuest Central pg. 64

Leitão, I. (2013). Os Diferentes Tipos de Avaliação: Avaliação Formativa e Avaliação Sumativa. Relatório de Estágio do Mestrado em Ensino de Filosofia no Ensino Secundário.

Marques, J. (2013). Os Jovens e a Segurança na Internet Um estudo de caso com alunos do 9.º ano. Relatório de Prática de Ensino Supervisionada II Ciclo de Estudos em Ensino de Informática

Martins, C. Quando a escola deixar de ser uma fábrica de alunos. Artigo disponível em <https://www.publico.pt/2013/09/01/jornal/quando-a-escola-deixar-de-ser-uma-fabrica-de-alunos-27008265>. Acedido em 16 de Setembro de 2019.

Meló, F. É. N.; Cunha, R. R. M.; Scolaro, D. R.; Campos, J. L. (2011). Do Scratch ao Arduino: uma proposta para o ensino introdutório de programação para cursos superiores de tecnologia.

Noesis. Notícias da Educação. Setembro 2019. Disponível em https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/boletim/nota_de_abertura_noesis_boletim_dge41_setembro2019.pdf. Acedido em 10 de julho de 2019

Oliveira, S. (2012). Aprender a ensinar, ensinar a aprender – práticas de ensino e aprendizagem em contexto educativo Relatório II Ciclo de Estudos em Ensino de Informática.

Pinto, A. (2010). “Scratch” na aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de caso na resolução de problemas. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança. Área de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação. Universidade do Minho.

Putnam, A. R. (2001). Problem-Based Teaching and Learning in Technology Education. Artigo apresentado na 75ª Annual Conference of the Association for Career and Technical Education. New Orleans, LA.

Queroz, J. C. S. e Stutz, L. (2016). A importância da observação de aulas na Educação Infantil.

Regado F. (2015). O trabalho colaborativo na aprendizagem de uma utilização segura da Internet.

Rendas, A. B., Pinto, P. R. e Gamboa, T. (1997). Aplicação ao ensino médico do método de aprendizagem por problemas. 1ª parte: Reflexões sobre o método como uma estratégia de inovação. Educação Médica, 8(1) 17-35

Reis, P. (2011). Observação de Aulas e Avaliação do Desempenho Docente. Ministério da Educação – Conselho Científico para a Avaliação de Professores Avenida 5 de Outubro, 107, Lisboa <http://www.ccap.min-edu.pt>.

Reis, J. (2015). O Uso de Tablets no contexto educativo Que implicações ao nível das aprendizagens? (Estudo de caso). Relatório de Prática de Ensino Supervisionada.

Ribeiro, L. R. C. (2005). A aprendizagem baseada em problemas (PBL): uma implementação na educação em engenharia na voz dos atores/Luís Roberto de Camargo Ribeiro. São Carlos: UFSCar, 2005.

Roldão M. e Almeida S. (2018), Gestão Curricular Para a Autonomia das Escolas e Professores. Direção-Geral da Educação.

Resnick, M. et al. (2009). “Digital fluency” should mean designing, creating, and remixing, not just browsing, chatting, and interacting. communications of the acm. Disponível em <https://web.media.mit.edu/~mres/papers/Scratch-CACM-final.pdf>. Acedido em junho de 2019.

Salgueiro, A. C. C. (2015). Aprender a Ensinar para Ensinar a Aprender. Relatório Final em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico apresentado ao Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre.

SCRATCH. Acerca do Scratch: <https://Scratch.mit.edu/about> Acedido em: 7 de nov. de 2018

Semana do Dia Internet Mais Segura - SEGURANET, 2013. Disponível em https://www.seguranet.pt/sites/default/files/relatorio_-_semana_dia_da_internet_mais_segura_2013.pdf. Acedido em 16 de Julho de 2019.

Santos, M. C. (1999). Trabalho Experimental na Aprendizagem em Ciência. O Desenvolvimento de Competências Científicas na disciplina de Técnicas Laboratoriais de Biologia.

Savery J. R.; Duffy T. M. Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework. In B. Wilson (Ed.). (1996) Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design, Educational Technology Publications Englewood Cliffs, NJ.

Savery, J. R. (2006). Overview of Problem-based Learning. The Interdisciplinary Journal of Problem-based Learning, pp. 8-9. Disponível em https://books.google.pt/books?hl=pt-PT&lr=eid=KhF-BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=overview+of+problem+based+learning+the+interdisciplinary+journal+of+problem+based+learning&ots=awn6oYqyZuesig=Sv-miRNS3iyAVhbsDUPMSIA23mkeredir_esc=y#v=onepage&qef=false. Acedido em 7 de nov. de 2018.

Schmidt, H. G. (1993) Foundations of problem-based learning: some explanatory notes. Medical Education, 27, 422-432.

Schmidt, H. G., Rotgans, J. I. e Yew, E. H. J. (2011). The process of problem-based learning: what works and why. Medical Education, 45, 792–806.

Schmidt, H. G. e Yew, E. H. J (2012). What students learn in problem-based learning: a process analysis. InstructionalScience, 40(2), 371-395.

Serras, M. (2014). Aprendizagem por problemas no contexto do Ensino Profissional. Um contributo para o ensino das ciências.

Sousa, S. C. e Dourado L. (2015). Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o ensino educativo.

Vaz, M. A. P. L. M. (2011). Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas: Desenvolvimento de competências cognitivas e processuais em alunos do 9.º ano de escolaridade, Dissertação de mestrado em Ensino das Ciências, Modelo de Aprendizagem. Instituto Politécnico de

Bragança, Escola Superior de Educação.

Witte, K. e Rogge, N. (2012). Problem-based learning in secondary education: Evaluation by a randomized experimente.

12. Anexos

Anexo I	160
Anexo II	189
Anexo III	200
Anexo IV	212
Anexo V	217
Anexo VI	230
Anexo VII	260
Anexo VIII	312
Anexo IX	324
Anexo X	333
Anexo XI	406
Anexo XII	462
Anexo XIII	467
Anexo XIV	478

Anexos

Anexo I

Questionários de Caracterização das Turmas



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Dados dos Alunos

Género	masculino	12	feminino	1	Total	13						
Retenções no ano de escolaridade atual	0	13			Total	13						
Nº de retenções	0	12	1	1	Total	13						
Ano de escolaridade das retenções	10	1			Total	1						
Nacionalidade	portugal	10	brasil	2	são tomé e príncipe	1	Total	13				
Idade	17	5	16	1	15	5	14	2	Média	15,69	Total	13
ASE	pophb	1	popha	1			Total	2				
Outros	Ensino articulado	0	NEE	0	Portugues lingua não materna	0						
Nº de negativas no ano anterior	0	13										
O português é a tua língua materna?	Sim	13	Não	0								
Com quem vives habitualmente?	pais e irmão	1	pais	3	pai e esposa do mesmo	1	mãe e irmão	3				
	mae e irmão	1	mãe	2								



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Quantas horas costumas dormir por dia?	Menos do que 7 horas <input type="text" value="3"/>	Mais do que 10 horas <input type="text" value="0"/>	Entre 9 e 10 horas <input type="text" value="1"/>	Entre 8 e 9 horas <input type="text" value="2"/>
	Entre 7 e 8 horas <input type="text" value="7"/>			
Onde costumas tomar o pequeno-almoço?	No café <input type="text" value="0"/>	Não tomo <input type="text" value="0"/>	Na escola <input type="text" value="1"/>	Em casa <input type="text" value="12"/>
Tens problemas de saúde?	Sim <input type="text" value="4"/>	Não <input type="text" value="9"/>		
Se sim, quais?	Outra <input type="text" value="0"/>	Epilepsia <input type="text" value="0"/>	Dificuldades visuais <input type="text" value="3"/>	Dificuldades motoras <input type="text" value="0"/>
	Dificuldades de linguagem <input type="text" value="0"/>	Dificuldades auditivas <input type="text" value="0"/>	Diabetes <input type="text" value="0"/>	Asma <input type="text" value="0"/>
	Alergia(s) <input type="text" value="0"/>			
Tomas alguma medicação habitualmente?	Sim <input type="text" value="3"/>	Não <input type="text" value="10"/>		
Se sim, que medicação fazes?	nos períodos de crise <input type="text" value="1"/>	ilegível <input type="text" value="1"/>		
Em que situação aprendes melhor?	Sozinho <input type="text" value="2"/>	Nas aulas <input type="text" value="7"/>	Em grupo <input type="text" value="1"/>	Com um explicador <input type="text" value="3"/>
Em casa, falas sobre escola/estudo?	Raramente <input type="text" value="4"/>	Nunca <input type="text" value="1"/>	Frequentemente <input type="text" value="8"/>	
Tens computador em casa?	Sim <input type="text" value="4"/>	Não <input type="text" value="9"/>		
Em casa, tens ligação à internet?	Sim <input type="text" value="4"/>	Não <input type="text" value="9"/>		



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Qual a tua disciplina favorita?	psi 5	matemática 2	inglês 1	informática 1	educação física 1	arq. comp. 1			
Qual a disciplina de que menos gostas?	ptg, ed. f., ain 1	ptg 4	português 1	não tenho 1	matemática 3	ed. fis. 1			
O que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos?	Indisciplina na sala de aula 0	Falta de estudo 4	Falta de atenção/concentração 1	Dificuldades em compreender o professor 1	Desinteresse pela disciplina 7	Conteúdos difíceis 0			
Consideras-te um aluno...	Médio 13	Fraco 0	Bom 0						
Até quando pensas estudar?	Ensino superior 10	12º ano 2							
Gostas de estudar?	Sim 5	Não 8							
O que costumas fazer nos tempos livres?	Vou ao cinema 5	Vou à internet 7	Vejo televisão 4	Pratico desporto 5	Passeio 4	Oiço música 8	Leio 1	Jogo no computador 9	Encontro-me com amigos 7



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Quando estudas?	Raramente <input type="text" value="4"/>	Nunca <input type="text" value="0"/>	Em véspera de teste <input type="text" value="6"/>	Diariamente <input type="text" value="2"/>
Onde costumás estudar?	Noutro local <input type="text" value="0"/>	Não estudo <input type="text" value="0"/>	Na explicação <input type="text" value="0"/>	Na escola <input type="text" value="0"/>
	Em casa de familiares <input type="text" value="0"/>	Em casa de amigos <input type="text" value="0"/>	Em casa <input type="text" value="13"/>	
Tens ajuda no estudo?	Sim <input type="text" value="3"/>	Não <input type="text" value="10"/>		
Que profissão gostarias de ter?	técnico de informática <input type="text" value="1"/>	tecnico de informatica <input type="text" value="1"/>	segurança cibernética <input type="text" value="1"/>	programador ou empreendedor <input type="text" value="1"/>
	programador informático <input type="text" value="1"/>	programador e criador de jogos <input type="text" value="1"/>	programador <input type="text" value="2"/>	engenheiro informático <input type="text" value="1"/>
	algo relacionado com jogos <input type="text" value="1"/>	algo relacionado com informática <input type="text" value="1"/>	ainda não sei <input type="text" value="1"/>	talvez informática <input type="text" value="1"/>
Escreve aqui o que considerares importante o teu DT saber	vivo longe da escola e preciso de apanhar dois autocarros para a escola <input type="text" value="1"/>	sou introvertido <input type="text" value="1"/>	sofro de síndrome do cólon irritável <input type="text" value="1"/>	só faço o que acho realmente importante para a minha vida pessoal. <input type="text" value="1"/>
	o facto de não gostar de português, não significa que eu não gosto da professora <input type="text" value="1"/>			



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Pai

Nacionalidade	são tomé e príncipe	1	portugal	10	moldávia	1	brasil	1
Form. Académica	Sem Habilitações	1	Formação Desconhecida	3	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	2
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	2	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	1	Mestrado	1	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	7	trabalhador por conta de outrem	5	desempregado	1		
Idade	57	1	44	1	47	1	45	1
	55	1	50	1	46	1	42	1



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Dados da Mãe

Nacionalidade	portugal	10	ucrânia	1	brasil	1	são tomé e príncipe	1
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	1	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	1
	Básico (3º ciclo)	4	Secundário	2	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	3	Mestrado	1	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	10	trabalhador por conta própria como isolado	1	situação desconhecida	1	desempregado	1
Idade	45	2	52	1	55	1	54	1
	36	1	47	1	50	1	42	1
	34	1	43	1				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Encarregado de Educação

Parentesco	mãe	11	pai	2				
Nacionalidade	portugal	10	ucrânia	1	brasil	1	são tomé e príncipe	1
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	1	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	1
	Básico (3º ciclo)	4	Secundário	2	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	3	Mestrado	2	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	10	trabalhador por conta própria como isolado	1	situação desconhecida	1	desempregado	1



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) J (Aero) / Ano Letivo : 2018/19

Dados dos Alunos

Género	masculino	<input type="text" value="11"/>	Total	<input type="text" value="11"/>								
Retenções no ano de escolaridade atual	0	<input type="text" value="11"/>	Total	<input type="text" value="11"/>								
Nº de retenções	0	<input type="text" value="11"/>	Total	<input type="text" value="11"/>								
Nacionalidade	portugal	<input type="text" value="10"/>	brasil	<input type="text" value="1"/>	Total	<input type="text" value="11"/>						
Idade	18	<input type="text" value="4"/>	17	<input type="text" value="3"/>	16	<input type="text" value="2"/>	15	<input type="text" value="1"/>	Média	<input type="text" value="16,73"/>	Total	<input type="text" value="11"/>
	14	<input type="text" value="1"/>										
ASE	popha	<input type="text" value="1"/>	Total	<input type="text" value="1"/>								
Outros	Ensino articulado	<input type="text" value="0"/>	NEE	<input type="text" value="0"/>	Portugues lingua não materna	<input type="text" value="0"/>						
Nº de negativas no ano anterior	0	<input type="text" value="11"/>										
O português é a tua língua materna?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>								
Quantas horas costumam dormir por dia?	Menos do que 7 horas	<input type="text" value="0"/>	Mais do que 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 9 e 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 8 e 9 horas	<input type="text" value="0"/>				
	Entre 7 e 8 horas	<input type="text" value="0"/>										
Onde costumam tomar o pequeno-almoço?	No café	<input type="text" value="0"/>	Não tomo	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) J (Aero) / Ano Letivo : 2018/19

Tens problemas de saúde?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
Se sim, quais?	Outra	<input type="text" value="0"/>	Epilepsia	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades visuais	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades motoras	<input type="text" value="0"/>
	Dificuldades de linguagem	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades auditivas	<input type="text" value="0"/>	Diabetes	<input type="text" value="0"/>	Asma	<input type="text" value="0"/>
	Alergia(s)	<input type="text" value="0"/>						
Tomas alguma medicação habitualmente?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
Em que situação aprendes melhor?	Sozinho	<input type="text" value="0"/>	Nas aulas	<input type="text" value="0"/>	Em grupo	<input type="text" value="0"/>	Com um explicador	<input type="text" value="0"/>
Em casa, falas sobre escola/estudo?	Raramente	<input type="text" value="0"/>	Nunca	<input type="text" value="0"/>	Frequentemente	<input type="text" value="0"/>		
Tens computador em casa?	Sim	<input type="text" value="4"/>	Não	<input type="text" value="7"/>				
Em casa, tens ligação à internet?	Sim	<input type="text" value="4"/>	Não	<input type="text" value="7"/>				
O que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos?	Indisciplina na sala de aula	<input type="text" value="0"/>	Falta de estudo	<input type="text" value="0"/>	Falta de atenção/concentração	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades em compreender o professor	<input type="text" value="0"/>
	Desinteresse pela disciplina	<input type="text" value="0"/>	Conteúdos difíceis	<input type="text" value="0"/>				
Consideras-te um aluno...	Médio	<input type="text" value="0"/>	Fraco	<input type="text" value="0"/>	Bom	<input type="text" value="0"/>		
Até quando pensas estudar?	Ensino superior	<input type="text" value="0"/>	12º ano	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) J (Aero) / Ano Letivo : 2018/19

Gostas de estudar?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
O que costumam fazer nos tempos livres?	Vou ao cinema	<input type="text" value="0"/>	Vou à internet	<input type="text" value="0"/>	Vejo televisão	<input type="text" value="0"/>	Pratico desporto	<input type="text" value="0"/>
	Passeio	<input type="text" value="0"/>	Oiço música	<input type="text" value="0"/>	Leio	<input type="text" value="0"/>	Jogo no computador	<input type="text" value="0"/>
	Encontro-me com amigos	<input type="text" value="0"/>						
Quando estudas?	Raramente	<input type="text" value="0"/>	Nunca	<input type="text" value="0"/>	Em véspera de teste	<input type="text" value="0"/>	Diariamente	<input type="text" value="0"/>
Onde costumam estudar?	Noutro local	<input type="text" value="0"/>	Não estudo	<input type="text" value="0"/>	Na explicação	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>
	Em casa de familiares	<input type="text" value="0"/>	Em casa de amigos	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>		
Tens ajuda no estudo?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) J (Aero) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Pai

Nacionalidade	portugal	10	brasil	1				
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	6	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	2
	Básico (3º ciclo)	0	Secundário	2	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	1	Mestrado	0	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	6	trabalhador por conta de outrem	4	reformado	1		

Dados da Mãe

Nacionalidade	portugal	10	brasil	1				
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	4	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	1
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	3	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	0	Mestrado	1	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	5	trabalhador por conta de outrem	5	desempregado	1		



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) J (Aero) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Encarregado de Educação

Parentesco	mãe	10	pai	1				
Nacionalidade	portugal	10	brasil	1				
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	6	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	1
	Básico (3º ciclo)	1	Secundário	3	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	0	Mestrado	0	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	5	trabalhador por conta de outrem	5	desempregado	1		



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) L (Eletro) / Ano Letivo : 2018/19

Dados dos Alunos

Género	masculino	<input type="text" value="16"/>	feminino	<input type="text" value="1"/>	Total	<input type="text" value="17"/>							
Retenções no ano de escolaridade atual		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="17"/>	Total	<input type="text" value="17"/>								
Nº de retenções		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="2"/>	Total	<input type="text" value="17"/>						
Ano de escolaridade das retenções		<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="9"/>	<input type="text" value="1"/>	Total	<input type="text" value="2"/>						
Nacionalidade	portugal	<input type="text" value="17"/>	Total	<input type="text" value="17"/>									
Idade		<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="3"/>	<input type="text" value="16"/>	<input type="text" value="5"/>	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="8"/>	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="1"/>	Média	<input type="text" value="15,59"/>	Total	<input type="text" value="17"/>
Outros	Ensino articulado	<input type="text" value="0"/>	NEE	<input type="text" value="0"/>	Portugues língua não materna	<input type="text" value="0"/>							
Nº de negativas no ano anterior		<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="17"/>										
O português é a tua língua materna?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>									
Quantas horas costumam dormir por dia?	Menos do que 7 horas	<input type="text" value="0"/>	Mais do que 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 9 e 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 8 e 9 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 7 e 8 horas	<input type="text" value="0"/>			
Onde costumam tomar o pequeno-almoço?	No café	<input type="text" value="0"/>	Não tomo	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>					
Tens problemas de saúde?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>									



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) L (Eletro) / Ano Letivo : 2018/19

Se sim, quais?	Outra <input type="text" value="0"/>	Epilepsia <input type="text" value="0"/>	Dificuldades visuais <input type="text" value="0"/>	Dificuldades motoras <input type="text" value="0"/>
	Dificuldades de linguagem <input type="text" value="0"/>	Dificuldades auditivas <input type="text" value="0"/>	Diabetes <input type="text" value="0"/>	Asma <input type="text" value="0"/>
	Alergia(s) <input type="text" value="0"/>			
Tomas alguma medicação habitualmente?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="0"/>		
Em que situação aprendes melhor?	Sozinho <input type="text" value="0"/>	Nas aulas <input type="text" value="0"/>	Em grupo <input type="text" value="0"/>	Com um explicador <input type="text" value="0"/>
Em casa, falas sobre escola/estudo?	Raramente <input type="text" value="0"/>	Nunca <input type="text" value="0"/>	Frequentemente <input type="text" value="0"/>	
Tens computador em casa?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="17"/>		
Em casa, tens ligação à internet?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="17"/>		
O que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos?	Indisciplina na sala de aula <input type="text" value="0"/>	Falta de estudo <input type="text" value="0"/>	Falta de atenção/concentração <input type="text" value="0"/>	Dificuldades em compreender o professor <input type="text" value="0"/>
	Desinteresse pela disciplina <input type="text" value="0"/>	Conteúdos difíceis <input type="text" value="0"/>		
Consideras-te um aluno...	Médio <input type="text" value="0"/>	Fraco <input type="text" value="0"/>	Bom <input type="text" value="0"/>	
Até quando pensas estudar?	Ensino superior <input type="text" value="0"/>	12º ano <input type="text" value="0"/>		
Gostas de estudar?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="0"/>		



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) L (Eletro) / Ano Letivo : 2018/19

O que costumam fazer nos tempos livres?	Vou ao cinema	<input type="text" value="0"/>	Vou à internet	<input type="text" value="0"/>	Vejo televisão	<input type="text" value="0"/>	Pratico desporto	<input type="text" value="0"/>
	Passeio	<input type="text" value="0"/>	Oiço música	<input type="text" value="0"/>	Leio	<input type="text" value="0"/>	Jogo no computador	<input type="text" value="0"/>
	Encontro-me com amigos	<input type="text" value="0"/>						
Quando estudas?	Raramente	<input type="text" value="0"/>	Nunca	<input type="text" value="0"/>	Em véspera de teste	<input type="text" value="0"/>	Diariamente	<input type="text" value="0"/>
Onde costumam estudar?	Noutro local	<input type="text" value="0"/>	Não estudo	<input type="text" value="0"/>	Na explicação	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>
	Em casa de familiares	<input type="text" value="0"/>	Em casa de amigos	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>		
Tens ajuda no estudo?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) L (Eletro) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Pai

Nacionalidade	portugal	17							
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	6	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	4	
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	4	Pós-graduação	0	Bacharelato	0	
	Licenciatura	0	Mestrado	0	Doutoramento	0	Outra	0	
	Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	8	situação desconhecida	7	desempregado	1	trabalhador por conta própria como isolado	1

Dados da Mãe

Nacionalidade	portugal	17							
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	2	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	1	
	Básico (3º ciclo)	4	Secundário	5	Pós-graduação	0	Bacharelato	0	
	Licenciatura	3	Mestrado	1	Doutoramento	0	Outra	0	
	Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	10	situação desconhecida	5	trabalhador por conta própria como isolado	1	desempregado	1



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 10 / Turma : 1(10) L (Eletr) / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Encarregado de Educação

Parentesco	mãe	13	pai	3	avó	1		
Nacionalidade	portugal	17						
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	4	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	2
	Básico (3º ciclo)	4	Secundário	4	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	2	Mestrado	0	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	10	situação desconhecida	5	trabalhador por conta própria como isolado	1	desempregado	1



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 12º / Turma : A / Ano Letivo : 2018/19

Dados dos Alunos

Género	masculino	18	feminino	9	Total	27				
Retenções no ano de escolaridade atual	0	24	1	3	Total	27				
Nº de retenções	0	18	1	9	Total	27				
Ano de escolaridade das retenções	10	1	11	5	12	3	Total	9		
Nacionalidade	portugal	27	Total	27						
Idade	18	9	17	12	16	6	Média	17,11	Total	27
ASE	c	2	b	1	a	1	Total	4		
LE(I)	inglês	1	Total	1						
Outros	Ensino articulado	0	NEE	0	Portugues lingua não materna	0				
Nº de negativas no ano anterior	0	19	1	6	2	1	3	1		
Disciplinas com negativa no ano anterior	Prática Matemática	3	Matemática A	3	Prática Português	2	Física e Química A	2	Biologia e Geologia	1
O português é a tua língua materna?	Sim	0	Não	0						



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 12º / Turma : A / Ano Letivo : 2018/19

Quantas horas costumas dormir por dia?	Menos do que 7 horas <input type="text" value="0"/>	Mais do que 10 horas <input type="text" value="0"/>	Entre 9 e 10 horas <input type="text" value="0"/>	Entre 8 e 9 horas <input type="text" value="0"/>	Entre 7 e 8 horas <input type="text" value="0"/>				
Onde costumas tomar o pequeno-almoço?	No café <input type="text" value="0"/>	Não tomo <input type="text" value="0"/>	Na escola <input type="text" value="0"/>	Em casa <input type="text" value="0"/>					
Tens problemas de saúde?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="0"/>							
Se sim, quais?	Outra <input type="text" value="0"/>	Epilepsia <input type="text" value="0"/>	Dificuldades visuais <input type="text" value="0"/>	Dificuldades motoras <input type="text" value="0"/>	Dificuldades de linguagem <input type="text" value="0"/>	Dificuldades auditivas <input type="text" value="0"/>	Diabetes <input type="text" value="0"/>	Asma <input type="text" value="0"/>	Alergia(s) <input type="text" value="0"/>
Tomas alguma medicação habitualmente?	Sim <input type="text" value="0"/>	Não <input type="text" value="0"/>							
Em que situação aprendes melhor?	Sozinho <input type="text" value="0"/>	Nas aulas <input type="text" value="0"/>	Em grupo <input type="text" value="0"/>	Com um explicador <input type="text" value="0"/>					
Em casa, falas sobre escola/estudo?	Raramente <input type="text" value="0"/>	Nunca <input type="text" value="0"/>	Frequentemente <input type="text" value="0"/>						
Tens computador em casa?	Sim <input type="text" value="23"/>	Não <input type="text" value="4"/>							
Em casa, tens ligação à internet?	Sim <input type="text" value="23"/>	Não <input type="text" value="4"/>							



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 12º / Turma : A / Ano Letivo : 2018/19

O que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos?	Indisciplina na sala de aula	<input type="text" value="0"/>	Falta de estudo	<input type="text" value="0"/>	Falta de atenção/concentração	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades em compreender o professor	<input type="text" value="0"/>
	Desinteresse pela disciplina	<input type="text" value="0"/>	Conteúdos difíceis	<input type="text" value="0"/>				
Consideras-te um aluno...	Médio	<input type="text" value="0"/>	Fraco	<input type="text" value="0"/>	Bom	<input type="text" value="0"/>		
Até quando pensas estudar?	Ensino superior	<input type="text" value="0"/>	12º ano	<input type="text" value="0"/>				
Gostas de estudar?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
O que costumavas fazer nos tempos livres?	Vou ao cinema	<input type="text" value="0"/>	Vou à internet	<input type="text" value="0"/>	Vejo televisão	<input type="text" value="0"/>	Pratico desporto	<input type="text" value="0"/>
	Passo o tempo	<input type="text" value="0"/>	Oiço música	<input type="text" value="0"/>	Leio	<input type="text" value="0"/>	Jogo no computador	<input type="text" value="0"/>
	Encontro-me com amigos	<input type="text" value="0"/>						
Quando estudas?	Raramente	<input type="text" value="0"/>	Nunca	<input type="text" value="0"/>	Em véspera de teste	<input type="text" value="0"/>	Diariamente	<input type="text" value="0"/>
Onde costumavas estudar?	Noutro local	<input type="text" value="0"/>	Não estudo	<input type="text" value="0"/>	Na explicação	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>
	Em casa de familiares	<input type="text" value="0"/>	Em casa de amigos	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>		
Tens ajuda no estudo?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 12º / Turma : A / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Pai

Nacionalidade	portugal	26	frança	1				
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	5	Básico (1º ciclo)	1	Básico (2º ciclo)	2
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	7	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	7	Mestrado	0	Doutoramento	3	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	18	situação desconhecida	7	trabalhador por conta própria como empregador	2		

Dados da Mãe

Nacionalidade	portugal	27						
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	6	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	0
	Básico (3º ciclo)	4	Secundário	5	Pós-graduação	0	Bacharelato	1
	Licenciatura	10	Mestrado	0	Doutoramento	1	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	21	situação desconhecida	3	trabalhador por conta própria como empregador	1	desempregado	1
	trabalhador por conta própria como isolado	1						



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Secundária Gabriel Pereira, Évora

Ano : 12º / Turma : A / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Encarregado de Educação

Parentesco	mãe	21	pai	3	próprio	2	tia	1
Nacionalidade	portugal	27						
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	8	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	0
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	5	Pós-graduação	0	Bacharelato	1
	Licenciatura	10	Mestrado	0	Doutoramento	1	Outra	0
Sit. Emprego	trabalhador por conta de outrem	21	situação desconhecida	3	trabalhador por conta própria como empregador	1	desempregado	1
	trabalhador por conta própria como isolado	1						



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Dados dos Alunos

Género	feminino	15	masculino	6	4	Total	21					
Retenções no ano de escolaridade atual	0	18	1	3	Total	21						
Nº de retenções	0	14	1	6	2	1	Total	21				
Ano de escolaridade das retenções	3	3	6	1	7	1	8	3	Total	8		
Nacionalidade	portugal	21	Total	21								
Idade	15	2	14	5	13	11	12	3	Média	13,29	Total	21
ASE	c	1	b	3	a	5	Total	9				
LE(I)	inglês	21	Total	21								
LE(II)	espanhol	21	Total	21								
Outros	Ensino articulado	1	NEE	3	Portugues lingua não materna	0						
Nº de negativas no ano anterior	0	11	2	5	1	2	4	1	7	1	3	1



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Disciplinas com negativa no ano anterior	Matemática	<input type="text" value="9"/>	Espanhol	<input type="text" value="4"/>	Inglês	<input type="text" value="4"/>	Português	<input type="text" value="3"/>
	História	<input type="text" value="2"/>	Geografia	<input type="text" value="1"/>	Físico-Química	<input type="text" value="1"/>	Educação Física	<input type="text" value="1"/>
	Educação Tecnológica	<input type="text" value="1"/>						
O português é a tua língua materna?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
Quantas horas costumavas dormir por dia?	Menos do que 7 horas	<input type="text" value="0"/>	Mais do que 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 9 e 10 horas	<input type="text" value="0"/>	Entre 8 e 9 horas	<input type="text" value="0"/>
	Entre 7 e 8 horas	<input type="text" value="0"/>						
Onde costumavas tomar o pequeno-almoço?	No café	<input type="text" value="0"/>	Não tomo	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>
Tens problemas de saúde?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				
Se sim, quais?	Outra	<input type="text" value="0"/>	Epilepsia	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades visuais	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades motoras	<input type="text" value="0"/>
	Dificuldades de linguagem	<input type="text" value="0"/>	Dificuldades auditivas	<input type="text" value="0"/>	Diabetes	<input type="text" value="0"/>	Asma	<input type="text" value="0"/>
	Alergia(s)	<input type="text" value="0"/>						
Tomas alguma medicação habitualmente?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Em que situação aprendes melhor?	Sozinho	0	Nas aulas	0	Em grupo	0	Com um explicador	0
Em casa, falas sobre escola/estudo?	Raramente	0	Nunca	0	Frequentemente	0		
Tens computador em casa?	Sim	7	Não	14				
Em casa, tens ligação à internet?	Sim	6	Não	15				
O que contribui mais para o insucesso escolar dos alunos?	Indisciplina na sala de aula	0	Falta de estudo	0	Falta de atenção/concentração	0	Dificuldades em compreender o professor	0
	Desinteresse pela disciplina	0	Conteúdos difíceis	0				
Consideras-te um aluno...	Médio	0	Fraco	0	Bom	0		
Até quando pensas estudar?	Ensino superior	0	12º ano	0				
Gostas de estudar?	Sim	0	Não	0				
O que costumavas fazer nos tempos livres?	Vou ao cinema	0	Vou à internet	0	Vejo televisão	0	Pratico desporto	0
	Passeio	0	Oiço música	0	Leio	0	Jogo no computador	0
	Encontro-me com amigos	0						
Quando estudas?	Raramente	0	Nunca	0	Em véspera de teste	0	Diariamente	0



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Onde costumás estudar?	Noutro local	<input type="text" value="0"/>	Não estudo	<input type="text" value="0"/>	Na explicação	<input type="text" value="0"/>	Na escola	<input type="text" value="0"/>
	Em casa de familiares	<input type="text" value="0"/>	Em casa de amigos	<input type="text" value="0"/>	Em casa	<input type="text" value="0"/>		
Tens ajuda no estudo?	Sim	<input type="text" value="0"/>	Não	<input type="text" value="0"/>				



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Pai

Nacionalidade	portugal	21						
Form. Académica	Sem Habilitações	1	Formação Desconhecida	11	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	0
	Básico (3º ciclo)	1	Secundário	7	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	1	Mestrado	0	Doutoramento	0	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	15	trabalhador por conta de outrem	4	trabalhador por conta própria como isolado	2		

Dados da Mãe

Nacionalidade	portugal	21						
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	10	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	1
	Básico (3º ciclo)	2	Secundário	4	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	2	Mestrado	1	Doutoramento	1	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	12	trabalhador por conta de outrem	6	desempregado	3		



Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Caracterização da Turma

Escola : Escola Básica André de Resende, Évora

Ano : 8º / Turma : C / Ano Letivo : 2018/19

Dados do Encarregado de Educação

Parentesco	mãe	15	pai	4	tutor	1	outro	1
Nacionalidade	portugal	21						
Form. Académica	Sem Habilitações	0	Formação Desconhecida	11	Básico (1º ciclo)	0	Básico (2º ciclo)	0
	Básico (3º ciclo)	3	Secundário	4	Pós-graduação	0	Bacharelato	0
	Licenciatura	1	Mestrado	1	Doutoramento	1	Outra	0
Sit. Emprego	situação desconhecida	12	trabalhador por conta de outrem	6	desempregado	3		

Anexo II

WorkShop – Kahoot; Quizizz; Cartaz; Folha Presenças

A utilização de *tablets* em contexto de sala de aula

13 de março



LOCAL

Biblioteca
Escolar
Gabriel
Pereira

Organização: Mestrado integrado de informática e Biblioteca Escolar Gabriel Pereira



WorkShop: A utilização de tablets em contexto de sala de aula

Inscrições			13 março 2019 16h e 30m
Nome	Grupo Recrutamento	Disciplinas	Presenças
Mª Manuela Murteira	110	1º Ciclo	<i>Mª Manuela Murteira</i>
Helena Bruno	300	Português	<i>Helena Bruno</i>
Conceição Duarte	330	Inglês	
Fátima Teles	330	Inglês	
Élia Mira	400	História	
Francisca Sousa	500	MACS	<i>Francisca Sousa</i>
Justa Arromba	520	Ciências	
José Paulo Santos	550	Informática	
Sandra Caeiro	600	Ed. Visual / Ed. Tecnológica	<i>Sandra Caeiro</i>

Dinamizadores: Patrícia Mateus; Patrícia Viegas; Paulo Rocha



Os alunos de Mestrado em Ensino de Informática, que realizam a PES (Prática de Ensino Supervisionada) no Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora, sob a coordenação da professora Maria João Leitão, desenvolvem uma atividade em conjunto com a biblioteca da ESGP, que visa promover a utilização de tablets em sala de aula.

A atividade é desenvolvida no dia 13 de março (4ª feira) à tarde, em horário a determinar, as inscrições foram realizadas através de correio eletrónico, até ao dia 22 de fevereiro.

Os objetivos da atividade são:

- Sensibilizar o grupo de professores para a utilização dos tablets em sala de aula;
- Apresentar exemplos concretos;
- Apoiar no desenvolvimento e implementação de atividades;
- Utilizar os tablets que estão disponíveis na biblioteca.

Esta iniciativa consiste nas seguintes atividades:

- Sessão de apresentação e sensibilização à grande variedade de atividades que podem ser realizadas em sala de aula com o apoio destes recursos, através de exemplos concretos demonstrados aos participantes;
- Apoio no desenvolvimento e implementação de atividades para utilização de tablets em sala de aula, aos colegas que se mostrem interessados.

Para a realização da atividade é utilizada uma apresentação eletrónica para acompanhar a explicação.



Cultura Geral

Play

Challenge



Questions (15)

1 - Question

Qual é o nome dado à arte de edificar?

Arquitetura

Pintura

Escultura

2 - Question

Qual é o nome da cidade portuguesa do Norte de África que foi conquistada em 1415?

Tunes

Ceuta

Tânger

3 - Question

Quais são os santos populares que são festejados em Portugal?



S. Pedro, S. Paulo e S. Tiago



Santo António, S. Pedro e S. Paulo



Santo António, S. João e S. Pedro

4 - Question

Onde se situa o país Chile?



Ásia



América Central



América do Sul

5 - Question

Qual é o planeta mais próximo da Terra?



Vénus



Júpiter



Urano

6 - Question

Qual é a capital do Brasil?



São Paulo



Rio de Janeiro



Brasília

7 - Question

Qual é o nome da quarta nota musical?

Fá

Lá

Ré

8 - Question

Qual é o nome que se dá a um conjunto de cinco músicos?

Quarteto

Quinteto

Dueto

9 - Question

Qual é o rio que serve de fronteira entre Espanha com o Sul de Portugal?

Rio Minho

Rio Tejo

Rio Guadiana

10 - Question

Qual é a Capital do arquipélago da Madeira?

Funchal

Lisboa

Porto Santo

11 - Question

Onde se situa o Paraguai?

América do Norte

América do Central

América do Sul

12 - Question

Qual é o nome da cidade portuguesa junto ao Oceano Atlântico na foz do rio Mondego?

Porto

Figueira da Foz

Setúbal

13 - Question

Qual é a capital da Turquia?

Istambul

Tunes

Ancara

14 - Question

Qual dos seguintes países tem maior número de deputados no Parlamento Europeu?


Reino Unido


Portugal

Luxemburgo

15 - Question


A que arquipélago pertence a ilha das formigas?

 Madeira

 S. Tomé e Príncipe


 Açores

Host a game

 Live Game

 Homework

Play solo

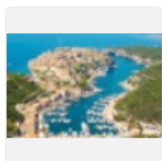
 Solo Game

10 Questions

 HIDE ANSWERS

Question 1

30 seconds



Q. Qual destas ilhas não pertence a Itália?

— answer choices —

Elba

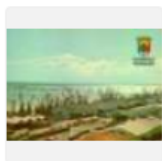
Sardenha

Córsega

Sicília

Question 2

30 seconds



Q. Que cidade é atualmente Lourenço Marques?

— answer choices —

Benguela

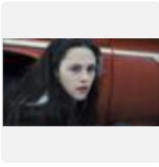
Maputo

Luanda

Lobito

Question 3

30 seconds



Q. No filme "Crepúsculo/Twilight", Bella Swan apaixona-se por um:

— answer choices —

- Sapo
- Vampíro
- Ogre
- Sapateiro

Question 4

30 seconds



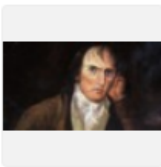
Q. Que instrumento manual é utilizado para contar o tempo?

— answer choices —

- Ampulheta
- Bússola
- Astrolábio
- Rosa dos ventos

Question 5

30 seconds



Q. Onde nasceu o poeta Bocage?

— answer choices —

- Setúbal
- Almada
- Lisboa
- Corroios

Question 6

30 seconds



Q. Em que cidade Suiça se situa a sede da FIFA?

— answer choices —

- Zurique
- Geneve
- Lausanne
- Berna

Question 7

30 seconds



Q. O ioiô um dos brinquedos mais antigos do mundo, onde nasceu este famoso brinquedo?

— answer choices —

- França
- Grécia
- Bélgica
- China

Question 8

30 seconds

Q. Quem foi o presidente da Assembleia da República anterior a Assunção Esteves?

— answer choices —

- Mota Amaral
- Jaime Gama
- Almeida Santos
- António Melo

Question 9

30 seconds



Q. O paquímetro é uma ferramenta normalmente associada à medição da:

— answer choices —

- Espessura
- Altura
- Profundidade
- Largura

Question 10

30 seconds

Q. O período do governo de Vasco Gonçalves foi apelidado como?

— answer choices —

- Manhã Fria
- Verão quente
- Verão Frio
- Verão comunista

Anexo III

Semana Internet Segura – *Kahoot*



Questions (24)

1 - Question

Quando posso publicar imagens e informações de outras pessoas?

- Só com autorização
- Sempre
- Nunca devo publicar
- Quando tiver vontade

2 - Question

Netiqueta significa...

- Conjunto normas e regras para o uso da internet
- Bom uso da internet
- Todas as alternativas estão corretas
- Boa convivência na rede

3 - Question

Programa de computador que captura informações digitadas pelo usuário.

 Keylogger


 Cavalo de troia

 Spyware

 Cookies

4 - Question

Pequena janela que se abre sobre a página visitada, normalmente usada para publicidade.

 POP-UP

 Bluetooth

 Blog

 URL

5 - Question

É um tipo de agressão praticada por meio tecnológico como Facebook, Whatsapp etc.



Bulling



Dependência digital



Cyberbullying



Nickname

6 - Question

Pessoa que utiliza conhecimentos técnicos para quebrar a segurança da internet.



Youtuber



Cracker



Cyber




Provedor

7 - Question

É o direito que alguém tem sobre algo que criou.

 E-mail


 Direitos autorais

 Senha

 Site

8 - Question

Cópia e comércio ilegal de produtos sem autorização.

 Pirataria

 Upload


 Download


 Upgrade

9 - Question

Informações armazenadas por sites em seu computador sobre seus hábitos de navegação.

 Link

 Correio eletrônico

 Pop-up

 Cookies

10 - Question

Iniciar sessão/encerrar sessão.

 Login/logout

 Plugin

 link


 Fórum

11 - Question

É o endereço que nos permite acessar determinado site ou serviço.

 URL


 Chat

 servidor

 Blog

12 - Question

Comunicador Instantâneo.

 whatsapp

 Fórum

 Blog


 Laptop


13 - Question

Qual é a idade mínima permitida por lei para usar o Facebook e o Instagram?

 10 anos


 13 anos


 16 anos

 Não tem idade mínima


14 - Question

Wireless é um termo usado para qualquer rede sem fio e ____ é um tipo de rede wireless.

 Cabeamento

 Windows

 Wi-fi

 Redes Sociais

15 - Question

“Pescar” informações e dados pessoais importantes através de mensagens falsas.

Spyware

Cavalo de troia

Keylogger

Phishing

16 - Question

Contrato firmado entre você e o site. Normas e regulamentos de uma empresa.

Provedor

Avatar

Website

Política de privacidade

17 - Question

Qual é a idade mínima permitida por lei para usar o WhatsApp?

 16 anos

 13 anos

 10 anos

 18


18 - Question

Transferência de dados de um computador local para um servidor.

 Download

 URL

 Upload

 Aplicativo

19 - Question

Nickname é o mesmo que...

Apelido

Bulling

Spam

Blogueiro

20 - Question

Qual é a idade mínima permitida por lei para comprar conteúdo no Youtube?

10 anos

13 anos

16 anos

18

21 - Question

Código de barras de resposta rápida.

URL

Link

QR Code

Byte

22 - Question

Mobiliza usuários e instituições para estimular um uso livre e seguro da Internet em Fevereiro

Feira internacional Robótica

Campus Party

Social Media Week

SaferInternetDay

23 - Question

A proteção de dados pessoais e privacidade dos usuários de Internet são garantidas pelo(a)

Lei Maria da Penha

Estatuto da Criança e do Adolescente

Marco Civil da Internet

Lei do Cyberbullying

24 - Question

A Lei nº 13.185 que institui o Programa de Combate à Intimidação Sistemática (Bullying) prevê:

Assistência psicológica aos agredidos

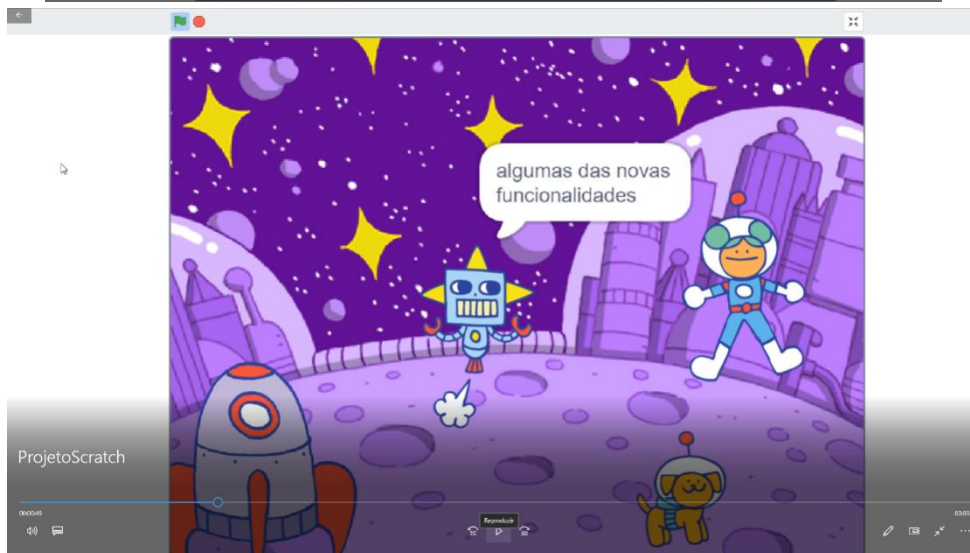
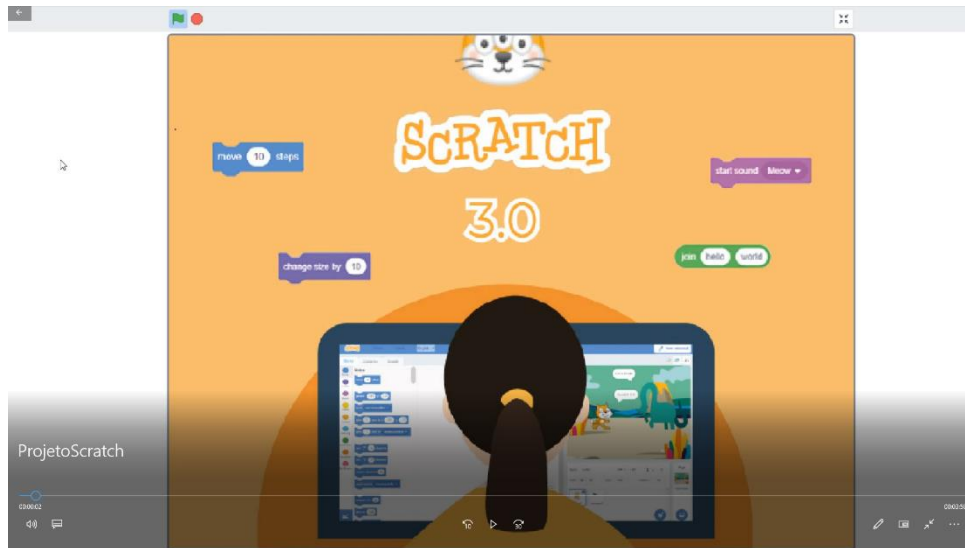
Disseminar campanhas de educação

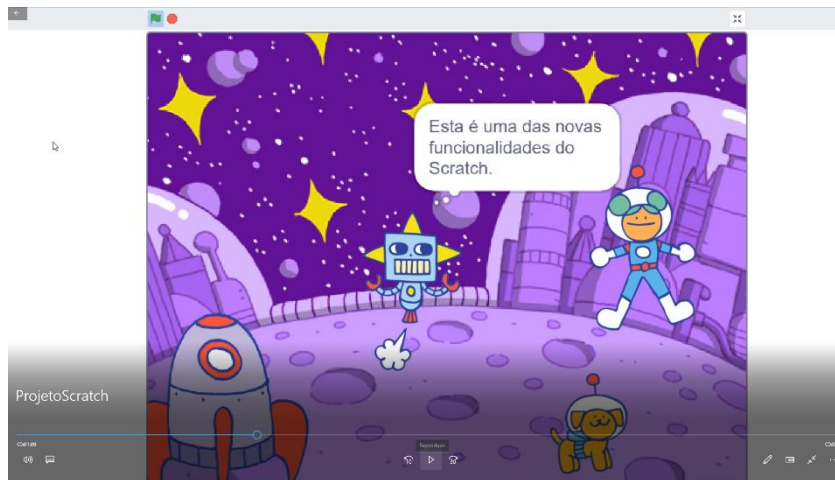
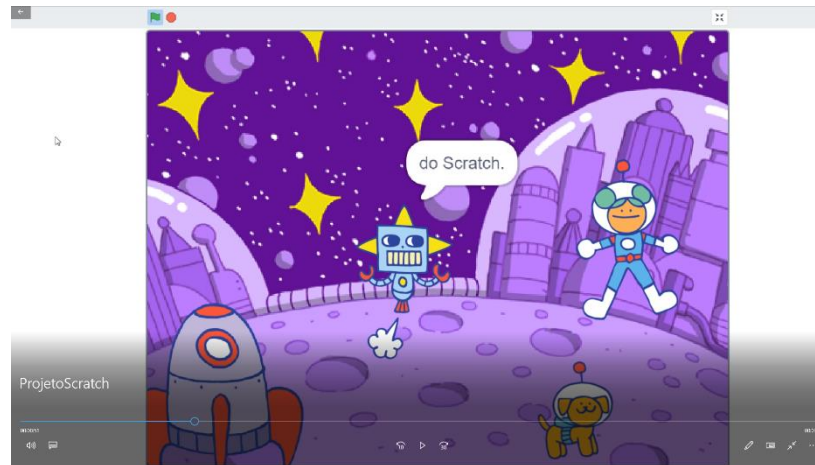
Na medida do possível reeducar o agressor

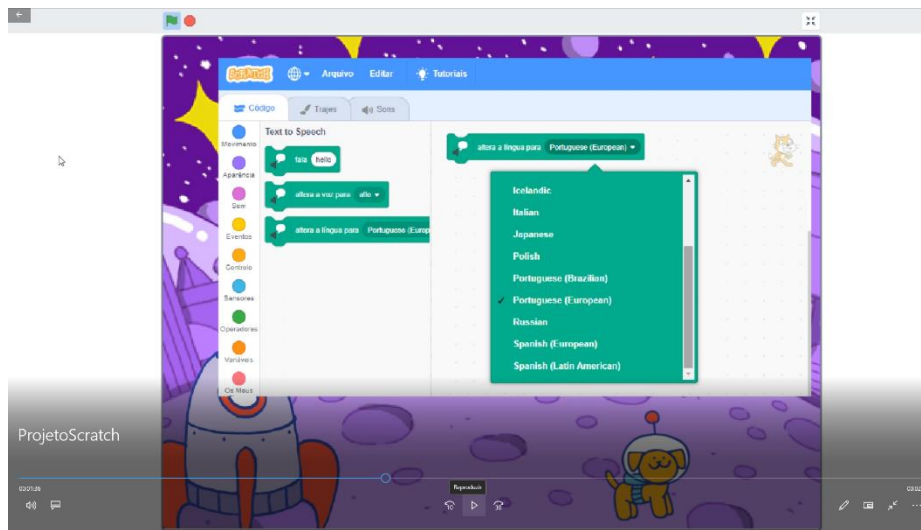
Todas as alternativas estão corretas

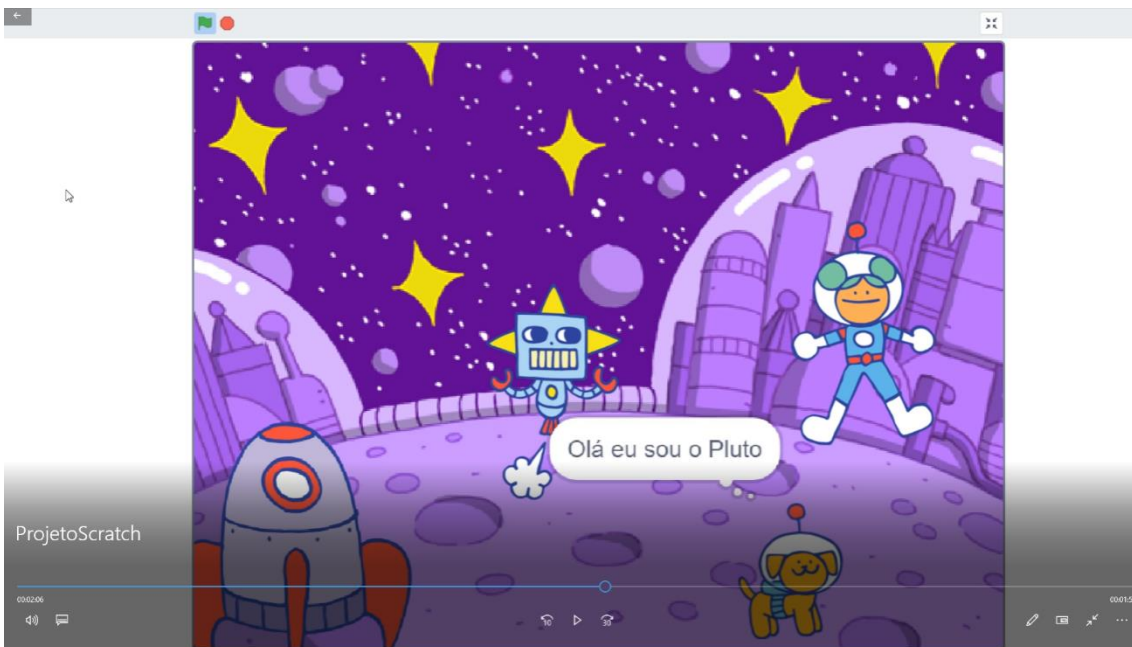
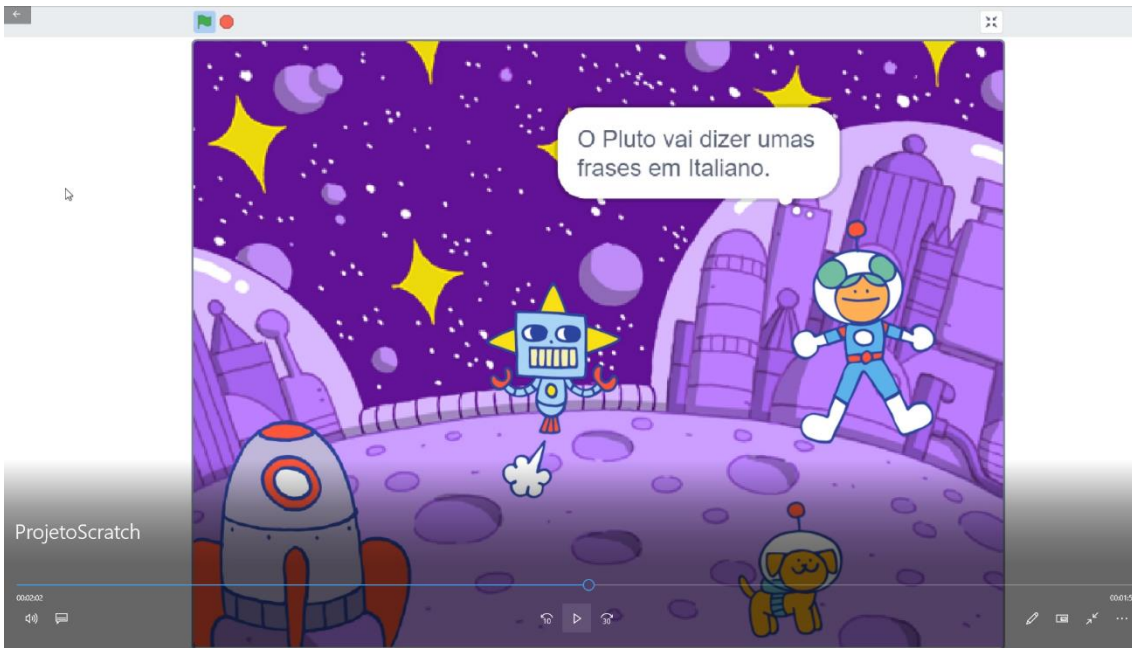
Anexo IV

Imagens vídeo novas funcionalidades *Scratch*









Anexo V
Teste de Avaliação Excel

INFORMAÇÃO

Introdução

No presente documento estão descritas as características do teste de avaliação, à disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a realizar pelos alunos do 10º ano de escolaridade de um curso profissional.

- Caracterização do teste;
- Tipologia e cotações;
- Critérios gerais de classificação;
- Material;
- Duração;
- Conteúdos.

1. Caracterização do teste de Avaliação

O teste de avaliação incide nos conhecimentos e nas competências enunciados no Programa de Tecnologias de Informação e comunicação dos cursos profissionais de nível secundário, componente de formação sociocultural.

Objetivos gerais e competências

Com base no programa as competências visadas são:

- Conhecer a folha de cálculo e as suas finalidades funcionais.
- Usar a folha de cálculo de forma racional e eficaz.
- Criar, editar e formatar folhas de cálculo.
- Manipular dados em folhas de cálculo.
- Aplicar a utilização da folha de cálculo a situações concretas.

Com base no programa os objetivos visados são:

- Indicar as principais potencialidades e características das folhas de cálculo
- Modificar a apresentação da área de trabalho
- Descrever a estrutura da folha de cálculo e o modo como funciona
- Saber organizar um conjunto de folhas de cálculo dentro de um livro
- Introduzir texto e números
- Saber alterar e corrigir informações
- Reconhecer as principais técnicas de edição
- Identificar os comandos adequados para inserir e eliminar Colunas, Linhas e Células
- Modificar a largura das Colunas e a altura das Linhas
- Distinguir fórmulas simples de fórmulas complexas

- Processar números, obtendo os resultados automaticamente, recorrendo às fórmulas e funções
- Reconhecer as principais técnicas de formatação

2. Tipologia e cotações

O teste é constituído por 11 questões.

1 item de escolha múltipla.

9 itens de componente prática.

1 item de resposta aberta

A prova é cotada para 200 pontos.

A tipologia de itens e cotação por item apresenta-se no quadro 1

Quadro 1 - Tipologia e cotação

Itens	Cotação por item (em pontos)
Escolha múltipla	5
Resposta aberta	15
Componente prática	180

3. Critérios gerais de classificação

A classificação a atribuir a cada resposta resulta dos critérios gerais e dos critérios específicos apresentados para cada item, conforme os **Critérios de Correção** em anexo ao teste de avaliação.

Às respostas dadas que se encontrem ilegíveis ou que não possam ser claramente identificadas serão classificadas com zero pontos.

4. Material

☑ Computador com ligação à Internet;

✎ Esferográfica de cor preta ou azul.

As respostas a alguns itens da prova são realizadas em ficheiro próprio, disponibilizado na plataforma moodle.

5. Duração

O teste de avaliação tem a duração de 50 minutos.

Conteúdo	Componente	Cotação (em pontos)
Folha de Cálculo	Teórica	20
	Prática	180

2

Escola Secundária Gabriel Pereira
Tecnologias de Informação e Comunicação
10º Ano
Folha de Cálculo
Teste de Avaliação

Data: _____

Duração: 50 minutos

Nome: _____ Classificação: _____

Nº: _____ Turma: _____

Professor: _____
Enc. Educação: _____

1. Leia com atenção as seguintes questões.

[5 pontos]

- a) Uma folha de cálculo é (Escolher a afirmação correcta. Assinale com um X.):

A	Um programa para processar texto.	
B	Um programa para tratar imagens.	
C	Um programa de cálculo capaz de gerar gráficos.	
D	Um jogo.	

- b) A célula ativa é (Escolher a afirmação correcta. Assinale com um X.):

A	A coluna em que se encontra o rato.	
B	A linha em que se encontra o rato.	
C	A célula onde se podem editar dados.	
D	Qualquer célula com texto.	

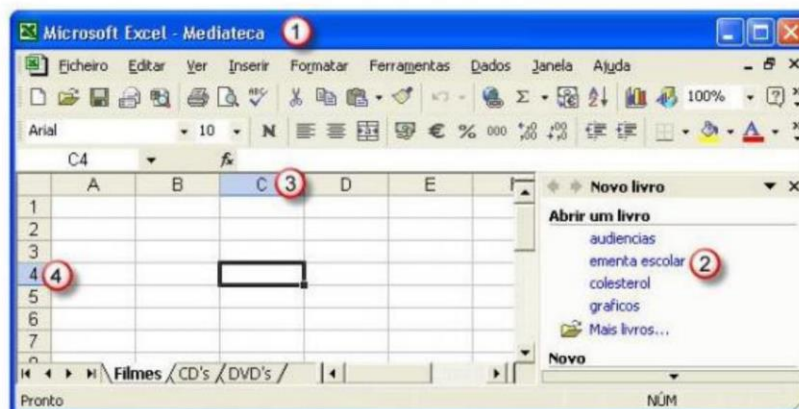
- c) Classifique as afirmações seguintes como **verdadeiras** ou **falsas**:

A	Uma coluna do Excel é uma área vertical com limites, identificada por um número.	
B	Uma coluna do Excel é uma área vertical com limites, identificada por uma letra.	
C	Uma linha do Excel é uma área horizontal com limites, identificada por um número.	
D	Uma linha do Excel é uma área vertical com limites, identificada por um número.	

d) Complete as afirmações com as opções: (Folha de cálculo; Célula; Linha; Coluna)

A	Uma _____ permite produzir documentos chamados livros.
B	Uma _____ permite identificar uma área vertical da folha de cálculo.
C	Uma _____ permite identificar uma área horizontal da folha de cálculo.
D	Uma _____ é uma quadrícula onde se inserem dados.

e) Estabeleça a correspondência entre as duas colunas:



Coluna A

1	•
2	•
3	•
4	•

Coluna B

•	Linha Activa
•	Nome do Livro
•	Livros criados anteriormente
•	Coluna Activa

Guarde no Ambiente de Trabalho a folha de cálculo que tem disponível na plataforma moodle para a realização do teste de avaliação. Utilize-a para a resolução dos exercícios seguintes e não se esqueça de gravar frequentemente as alterações durante a realização do teste, de forma a minimizar o risco de eventuais problemas que possam ocorrer.

- [2,5 pontos] 2. Comece por completar a informação disponível no documento (a folha de cálculo descarregada da plataforma moodle) utilizando a tabela da figura em baixo (Figura 1), que contém a informação das Marcas de Motas Vendidas por Trimestre da empresa Motas e Companhia lda.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3	Marcas de Motas Vendidas por Trimestre											
4												
5		Código	Marca	Potência	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Total	Preço Unitário	Preço Total	
6		1	Yamaha	250	6	1	1	4		3.000,00		
7		2	Honda	350	4	0	2	3		4.500,00		
8		3	Kawasaki	450	1	9	0	3		4.000,00		
9		4	Suzuki	550	3	4	0	6		5.000,00		
10		5	Ducati	650	2	3	1	5		4.500,00		
11		6	Aprillia	750	2	2	2	7		3.600,00		
12		7	Harley-Davidson	850	0	1	4	2		4.000,00		
13		8	Guzzi	950	0	1	3	1		6.000,00		
14		9	Piaggio	1050	0	2	2	3		7.000,00		
15		10	Ktm	1100	1	3	4	0		8.000,00		
16		11	BMW	1100	2	3	7	3		8.500,00		
17		12	Bimota	650	3	1	0	2		5.000,00		
18		13	Derbi	750	2	4	1	0		6.000,00		
19		14	Cagiva	850	5	2	0	1		7.500,00		
20		15	Husaberg	450	4	0	2	2		3.500,00		
21		16	Gilera	550	3	2	1	2		4.000,00		
22		17	Daelim	650	1	2	0	1		5.000,00		
23		18	Gasgas	1050	6	2	1	3		7.500,00		
24												
25		IVA								Média		
26		23%								Máximo		
27										Mínimo		
28												
29												

Figura 1

3. Faça as formatações necessárias para obter o aspecto que pode observar na figura em baixo (Figura 2).
[30 pontos]

Para isso terá que:

- Fazer a formatação dos limites da tabela, com as cores respetivas;
- Formatar o texto sabendo que:
 - os títulos estão em tamanho 14;
 - o restante texto em tamanho 12;
 - os valores correspondentes à media, máximo e mínimo deverão aparecer em azul claro;
 - o valor do preço total vai aparecer em itálico.
- Formatar os valores em euros: os que estão visíveis e os que vai calcular;
- Alterar a largura das colunas e a altura das linhas quando necessário;
- Definir os alinhamentos;
- Aplicar cor de fundo nas células assim formatadas.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1											
2											
3	Marcas de Motas Vendidas por Trimestre										
4											
5		Código	Marca	Potência	1º Trimestre	2º Trimestre	3º Trimestre	4º Trimestre	Total	Preço Unitário	Preço Total
6		1	Yamaha	250	6	1	1	4		3 000,00 €	
7		2	Honda	350	4	0	2	3		4 500,00 €	
8		3	Kawasaki	450	1	9	0	3		4 000,00 €	
9		4	Suzuki	550	3	4	0	6		5 000,00 €	
10		5	Ducati	650	2	3	1	5		4 500,00 €	
11		6	Aprillia	750	2	2	2	7		3 600,00 €	
12		7	Harley-Davidson	850	0	1	4	2		4 000,00 €	
13		8	Guzzi	950	0	1	3	1		6 000,00 €	
14		9	Piaggio	1050	0	2	2	3		7 000,00 €	
15		10	Ktm	1100	1	3	4	0		8 000,00 €	
16		11	BMW	1100	2	3	7	3		8 500,00 €	
17		12	Bimota	650	3	1	0	2		5 000,00 €	
18		13	Derbi	750	2	4	1	0		6 000,00 €	
19		14	Cagiva	850	5	2	0	1		7 500,00 €	
20		15	Husaberg	450	4	0	2	2		3 500,00 €	
21		16	Gilera	550	3	2	1	2		4 000,00 €	
22		17	Daelim	650	1	2	0	1		5 000,00 €	
23		18	Gasgas	1050	6	2	1	3		7 500,00 €	
24											
25		IVA								Média	
26		23%								Máximo	
27										Mínimo	
28											

Figura 2

4. Altere o nome da folha de trabalho para Vendas de Motos.
[2,5 pontos]

5. Nas células para isso definidas construa as fórmulas correctas para obter:

[10 pontos] a) O total das vendas de cada marca;

[10 pontos] b) O preço total com IVA, por marca;

[10 pontos] c) O valor médio do preço total;

[10 pontos] d) O valor máximo do preço total;

[10 pontos] e) O valor mínimo do preço total.

6. Copie para outra zona da folha as colunas necessárias e faça as formatações adequadas para obter a seguinte tabela (Figura 3):

[10 pontos]

Marca	Total
Yamaha	
Honda	
Kawasaki	
Suzuki	
Ducati	
Aprillia	
Harley-Davidson	
Guzzi	
Piaggio	
Ktm	
BMW	
Bimota	
Derbi	
Cagiva	
Husaberg	
Gilera	
Daelim	
Gasgas	

Figura 3

7. Vai classificar da seguinte forma o total de vendas por marca:

[15 pontos]

- Se o número total de motos vendidas for superior a 10 então deverá aparecer “Vendas acima da média”;
- Se o número total de motos vendidas for inferior ou igual a 10 então deverá aparecer “Vendas abaixo da média”.

8. Na segunda folha do seu documento formate a informação para que fique idêntica à apresentada (Figura 4).

[25 pontos]

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
1											
2											
3		Farmácia Lopes							IVA	23%	
4											
		Medicamento	Preço Unitário	Quantidade	Preço Total	Valor com IVA	Preço Final				
5											
6		Cinet	2,00 €	6							
7		Domperidona Actavis	3,50 €	3							
8		Domperidona	2,30 €	4							
9		Domperidona Ciclum	4,00 €	2							
10		Motilium	3,00 €	8							
11		Remotil	5,00 €	2							
12											

Figura 4

10. Nome Folha e cor – 5 pontos.

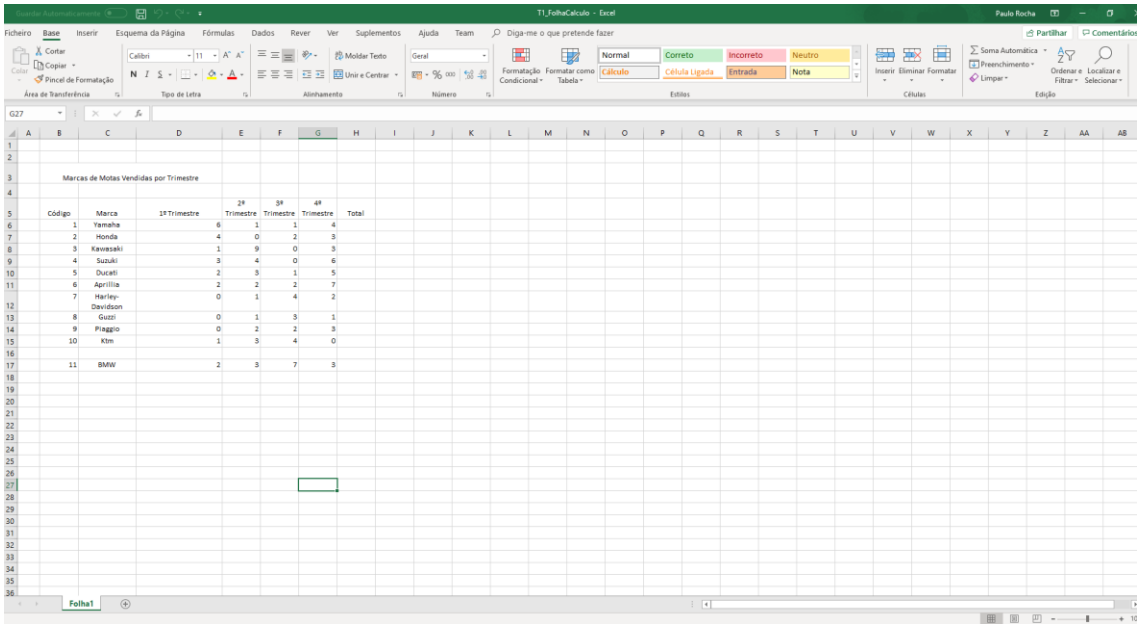
11. Potencialidades – 15 pontos:

- Efectuar cálculos complexos através de funções;
- Criar gráficos de apresentação de todos os dados e cálculos efectuados;
- Ser dinâmica e interactiva.
- Transitar facilmente entre a informação representada.

Tema: Folha de Cálculo

Tabela de Especificações

Conteúdos	Nível de conhecimento – domínio cognitivo			Total
	Nível 1	Nível 2	Nível 3	
Formatação de uma folha	6			6
Criação de uma folha	1	1		2
Utilização de fórmulas e funções para processar números			3	3
Total	7	1	3	11



Matriz de Cotação/chave de respostas

Conteúdos	Tipo de itens	Peso de cada questão			Chave de resposta
		Nível 1	Nível 2	Nível 3	
Criação e Formatação de uma folha	Resposta escolha múltipla; associação; verdadeiro/falso; completamento.	5			Personalização da folha de cálculo; Formatação de texto e números; Aplicação de cores e padrões a células; Formatação de células utilizando os limites. Conceitos de Livro e Folha de trabalho; Seleção de Células e Intervalos; Construção de uma folha; Utilização de livros para organizar informação; Introdução e manipulação da informação; Edição de uma folha; Inserção e eliminação de Colunas, Linhas e Células; Modificação da largura das Colunas e da altura das Linhas.
	Resposta restrita	2,5			
	Resposta restrita	30			
	Resposta restrita	2,5			
	Resposta restrita	10			
	Resposta restrita	25			
	Resposta restrita	5			
	Resposta extensa		15		
Utilização de fórmulas e funções para processar Números	Resposta restrita			50 15 40	Utilização de fórmulas e funções para processar números: soma; média; máximo; mínimo; multiplicação; SE;
Total		80	15	105	200

Anexo VI
Proposta Metodológica

**MESTRADO EM ENSINO DE INFORMÁTICA
ANO LETIVO 2018/2019**



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Proposta metodológica para uma unidade didáctica da
Prática de Ensino Supervisionada

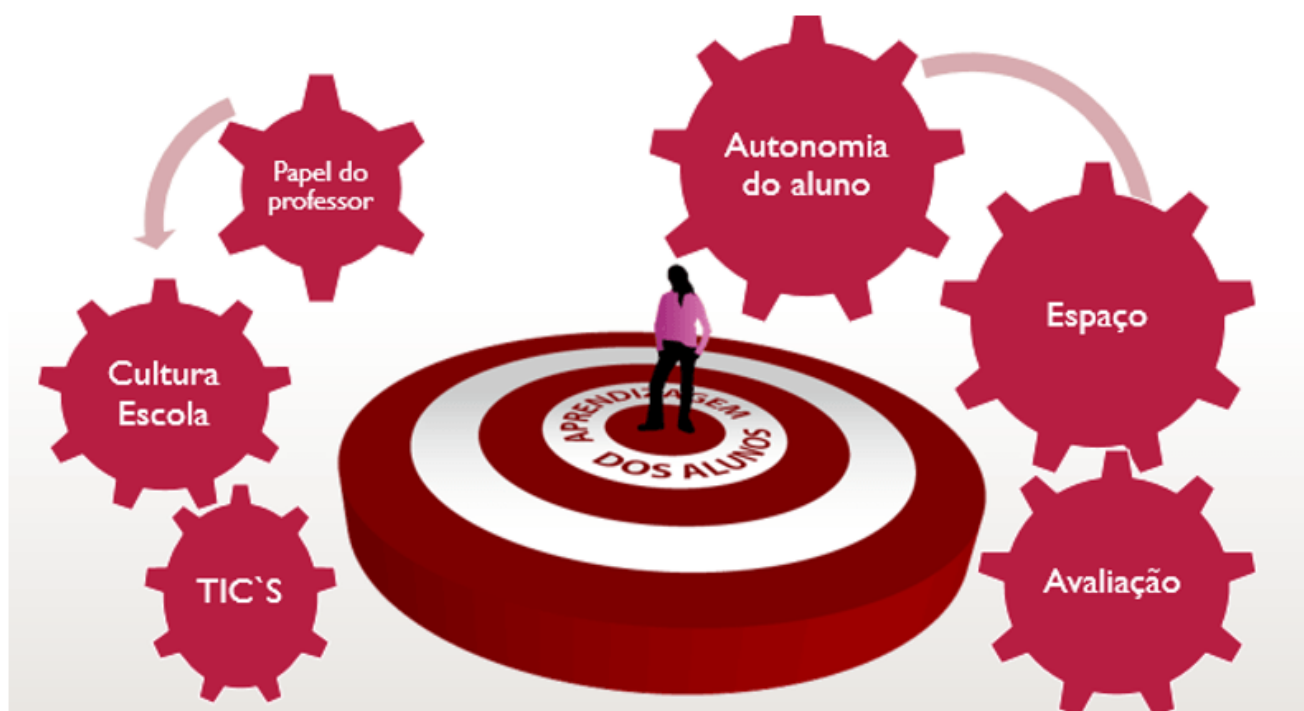


Paulo Rocha

“Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”.

“Quem ensina aprende ao ensinar. E quem aprende ensina ao aprender”.

Paulo Freire



Índice

1. Introdução.....	5
1.1. Enquadramento.....	7
1.2. Justificação	8
2. Conteúdos	15
3. Organização dos Tempos Letivos.....	18
4. Recursos e Materiais.....	20
5. Avaliação.....	29
Bibliografia.....	34

Escola: Secundária Gabriel Pereira \ André de Resende

Anos/Turmas: 8.º Ano - Turma C

Autor: Paulo Sérgio da Silva Rocha

Título: Resolução de problemas e ensino da programação na educação básica.

1. Introdução

No âmbito da unidade curricular de Didática III foi proposta a elaboração de uma proposta metodológica para uma unidade didáctica da prática de ensino supervisionada.

Ao longo da frequência do primeiro ano do Mestrado em Ensino de Informática, foram abordadas algumas Metodologias de Ensino, assim, a metodologia escolhida para a elaboração da proposta metodológica para uma unidade didáctica da prática de ensino supervisionada foi a Metodologia de Resolução de Problemas (PBL).

A metodologia de Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) é uma metodologia ativa de ensino em que os alunos adquirem conhecimentos e habilidades enquanto resolvem problemas. A sigla provém do inglês Problem Based Learning (PBL). Foi adotada, inicialmente, pela Universidade McMaster, no Canadá, e de Maastricht, na Holanda, em 1969. O PBL integra saber e fazer. A metodologia prima pelo desenvolvimento de habilidades críticas de pensamento e resolução de problemas nos alunos, enfatizando a aprendizagem auto-dirigida, ou seja, centrada no aluno, sendo este o principal gerador de conhecimento, uma vez que é o aluno que procura, de forma ativa, a informação que necessita para resolver um determinado problema.

O processo de ensino-aprendizagem passa a ser orientado pelos problemas que são apresentados aos alunos, com o objetivo de que sejam os alunos, de forma autónoma, a resolvê-los. O papel do professor, é mais o de orientador do Trabalho dos alunos.

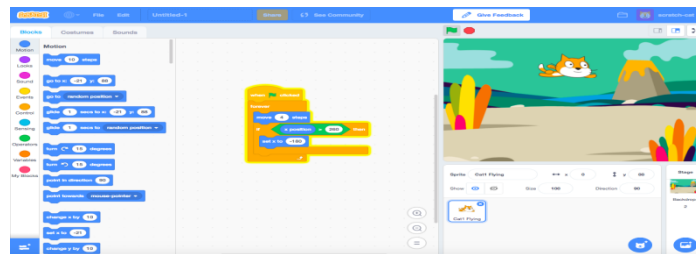
No contexto das turmas da Prática de Ensino Supervisionada (PES) a proposta Resolução de Problemas e ensino da programação na educação básica recorrerá à metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas e à ferramenta *Scratch*, tendo em atenção as aprendizagens essenciais, assim como, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória.

Terá como âmbito de aplicação uma turma do 8.º ano de escolaridade, e a temática P8.2 - exploração de ambientes computacionais: Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade

e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias.

Os conteúdos abordados serão: Ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a software online. Fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na Web.

A avaliação incidirá nos parâmetros definidos em planificação pela titular da turma que são: atitude, empenho e participação qualitativa, observação directa relativamente ao nível de conhecimentos adquiridos e ao desempenho na realização das atividades.



1.1 Enquadramento da proposta metodológica, nomeadamente no plano anual da disciplina, no ano de escolaridade e nas atividades da Escola onde decorre a PES associando uma breve descrição do contexto e das condições de implementação da proposta.

A proposta enquadra-se na planificação anual da disciplina de Tecnologias de Informação e Comunicação do 8.º ano de escolaridade da Escola André de Resende e é referente ao Subdomínio P8.2 - Exploração de ambientes computacionais: Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na Internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica de ideias.

Os conteúdos que fazem parte da planificação anual da disciplina são: ambientes de programação/construção de um produto multimédia com recurso a software online; fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na web. A presente proposta enquadra-se nesta planificação, uma vez que o recurso escolhido para o seu desenvolvimento é o *Scratch*, uma ferramenta que nos

possibilita programar as nossas próprias histórias, jogos e animações interativas – e partilhar as nossas criações com outros na comunidade online.

A implementação da proposta será efetuada num turma do 8.º ano de escolaridade da Escola André de Resende, constituída por 20 alunos, que serão divididos em grupos de 2 por computador, para que as atividades possam ser realização a pares, por forma a fomentar o trabalho colaborativo e a discussão e partilha de ideias..

A duração da implementação da proposta metodológica será de 6 tempos letivos de 50 minutos cada um, a começar a 24 de Abril e a terminar a 5 de junho. Para cada aula será proposta uma atividade de resolução de problemas, podendo ser constituída por um ou dois problemas para resolução.

1. 2. Justificação das opções metodológicas, do ponto de vista dos seus fundamentos e princípios pedagógicos.

As aprendizagens essenciais estabelecidas sublinham “a importância de, desde cedo, os alunos utilizarem as tecnologias como ferramentas de trabalho promotor de competências digitais múltiplas, necessárias à aprendizagem na sociedade contemporânea. A disciplina de TIC, no 2.º e no 3.º Ciclo, vai além do desenvolvimento da literacia digital generalizada básica, avançando para o domínio do desenvolvimento das capacidades analíticas dos alunos, através da exploração de ambientes computacionais apropriados às suas idades e proporcionando a abordagem de tecnologias emergentes. Subjaz não uma lógica restrita de conteúdos instrumentais ou de aquisição de conceitos, mas sobretudo o desenvolvimento de competências capazes de preparar os jovens para as exigências do século XXI, em sintonia com o estabelecido no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, nomeadamente nas áreas de competências de “Linguagens e textos”, de “Informação e comunicação” e de “Raciocínio e resolução de problemas””.

Pelo que o papel do professor é o de criar e fomentar os ambientes de trabalho necessários com o intuito de desenvolver nos alunos as capacidades e os conhecimentos que serão indispensáveis, para que prossigam os seus estudos e ao mesmo tempo, tenham em conta as necessidades da sociedade actual. Pretende-se uma promoção do desenvolvimento de conhecimentos e capacidades que envolvam a utilização das tecnologias de informação e comunicação, assim como, promover o desenvolvimento da literacia digital, de uma forma geral, sem esquecer a igualdade de oportunidades para todos os alunos.

Para além do referido anteriormente, fomentar a análise crítica, desenvolver a capacidade

de pesquisar, tratar, produzir e comunicar informação, não só recorrendo a meios digitais, mas promovendo também a utilização de outros meios como: livros, revistas, enciclopédias, jornais, etc., são também competências que devem ser fomentadas.

A opção pela resolução de problemas é um procedimento que permite envolver os alunos na aprendizagem e desenvolver competências e habilidades que eles necessitam adquirir ou aprimorar, uma vez que é uma metodologia centrada nos alunos, que pressupõe o seu envolvimento em todo o processo, e no qual o papel do professor será o de orientador, tendo sempre em conta as aprendizagens essenciais em articulação com o perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória,

“A educação para todos, consagrada como primeiro objetivo mundial da UNESCO, obriga à consideração da diversidade e da complexidade como fatores a ter em conta ao definir o que se pretende para a aprendizagem dos alunos à saída dos 12 anos da escolaridade obrigatória. A referência a um perfil não visa, porém, qualquer tentativa uniformizadora, mas sim criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia”.

Segundo o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, as competências a desenvolver

“na área de Raciocínio dizem respeito aos processos lógicos que permitem aceder à informação, interpretar experiências e produzir conhecimento. As competências na área de Resolução de problemas dizem respeito aos processos de encontrar respostas para uma nova situação, mobilizando o raciocínio com vista à tomada de decisão, à construção e uso de estratégias e à eventual formulação de novas questões. As competências associadas a Raciocínio e resolução de problemas implicam que os alunos sejam capazes de:

- interpretar informação, planear e conduzir pesquisas;*
- gerir projetos e tomar decisões para resolver problemas;*
- desenvolver processos conducentes à construção de produtos e de conhecimento, usando recursos diversificados”.*

Ainda segundo o perfil do aluno à saída da escolaridade obrigatória, outras competências que os alunos devem desenvolver são:

“na área de Pensamento crítico observar, identificar, analisar e dar sentido à informação, às experiências e às ideias e argumentar a partir de diferentes premissas e variáveis. Exigem o desenho de algoritmos e de cenários que considerem várias opções, assim como o estabelecimento de critérios de análise para tirar conclusões fundamentadas e proceder à avaliação de resultados. O processo de construção do pensamento ou da ação pode implicar

a revisão do racional desenhado. As competências na área de Pensamento criativo envolvem gerar e aplicar novas ideias em contextos específicos, abordando as situações a partir de diferentes perspectivas, identificando soluções alternativas e estabelecendo novos cenários. As competências associadas a Pensamento crítico e pensamento criativo implicam que os alunos sejam capazes de:

- pensar de modo abrangente e em profundidade, de forma lógica, observando, analisando informação, experiências ou ideias, argumentando com recurso a critérios implícitos ou explícitos, com vista à tomada de posição fundamentada;
- convocar diferentes conhecimentos, de matriz científica e humanística, utilizando diferentes metodologias e ferramentas para pensarem criticamente;
- prever e avaliar o impacto das suas decisões;
- desenvolver novas ideias e soluções, de forma imaginativa e inovadora, como resultado da interação com outros ou da reflexão pessoal, aplicando-as a diferentes contextos e áreas de aprendizagem”.

A opção pela metodologia baseada na resolução de problemas, tem por base o entendimento de que ao recorrer a esta metodologia para abordar a ferramenta “*Scratch*” fomentam-se algumas das competências e habilidades que estão definidas no perfil do aluno, “*criar um quadro de referência que pressuponha a liberdade, a responsabilidade, a valorização do trabalho, a consciência de si próprio, a inserção familiar e comunitária e a participação na sociedade que nos rodeia*”, ou seja, fomentar a aquisição de competências na área de Raciocínio, competências na área de Resolução de problemas e na área de Pensamento crítico.

A ferramenta “*Scratch*” segundo o site <https://Scratch.mit.edu/about>, é uma ferramenta que nos possibilita programar as nossas próprias histórias, jogos e animações interactivas - e partilhar as nossas criações com outros na comunidade em linha. O “*Scratch*” ajuda os jovens a pensar de forma criativa, a raciocinar sistematicamente e a trabalhar colaborativamente – competências essenciais à vida no século XXI. O “*Scratch*” é um projecto do Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab. É disponibilizado gratuitamente.

Pinto (2010) refere-se ao “*Scratch*” como sendo um software que possibilita a programação através do arrastar de blocos de construção, building blocks, que formam pilhas ordenadas, stacks. É uma aplicação que se destina a crianças a partir dos 8 anos. Uma das suas especificidades é a de estar preparada para não dar erros de sintaxe, os blocos foram concebidos para que se possam encaixar de modo a que não haja erros. As instruções e sequências de ações podem ser modificadas, mesmo com o programa a funcionar, o que permite que se experimentem novas ideias no momento.

Ainda segundo Pinto (2010), *“algumas das potencialidades do “Scratch” são: liberdade de criação, criatividade, associada a programas abertos e sem limitações do software; comunicação e partilha, associada à aprendizagem, facilitada pelas ferramentas Web que permitem a publicação directa; aprendizagem de conceitos escolares, partindo de projectos livres e não escolarizados; manipulação de media, permitindo a construção de programas que controlam e misturam gráficos, animação, texto, música e som; partilha e colaboração, a página da Internet do “Scratch” fornece informação, permite a partilha, pode-se experimentar os projectos de outros, reutilizar e adaptar imagens, divulgar as nossas criações e tem como meta desenvolver uma cultura de aprendizagem e partilha em torno do “Scratch”; integração de objectos do mundo físico, o “Scratch” pode integrar objectos exteriores de vários tipos”*.

A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas teve origem no método Problem Based Learning criado em 1960 na Universidade de MacMaster no Canadá, associada aos currículos de Ciências da Saúde (Boud e Feletti, 1997). Ainda segundo (Boud e Feletti, 1997) a aprendizagem baseada em problemas é a inovação mais significativa na educação para as profissões por muitos anos. Alguns argumentam que é o desenvolvimento mais importante desde a mudança da formação profissional para instituições de ensino. É um modelo de ensino que surge com a necessidade de ultrapassar as metodologias tradicionais de ensino na medicina, que eram demasiado centradas no professor.

A metodologia baseada na resolução de problemas, segundo Lamos (2004) é um método de ensino baseado no princípio do uso de problemas como ponto de partida para a aquisição do conhecimento.

Esta metodologia assenta numa estrutura de ensino em muito diferente do chamado ensino tradicional, isto é, o aluno passa a ter um papel preponderante no processo de ensino aprendizagem, assumindo um papel central, o que implica que o aluno passe a desempenhar um papel ativo e mais responsável na aquisição dos seus conhecimentos. O facto de ser o aluno a ter que resolver problemas com o intuito de aprender determinados conteúdos, resulta na aquisição por parte do aluno dos seus conhecimentos e no desenvolvimento de habilidades e competências.

Segundo Gregório (2012), *“é uma metodologia de ensino-aprendizagem centrada no aluno, onde se procura que este se envolva em todo o processo, e segundo a orientação do professor. Esta metodologia tem como ponto de partida um caso para estudo, proposto pelo professor. Os alunos, trabalhando em grupo, analisam esse caso com o objetivo de identificar um problema, discutir os assuntos que consideram como relacionados com o problema, trocar ideias, e pesquisar a informação*

disponível na busca de possíveis soluções para o problema”.

Fartura (2007, citado por Gregório, 2012) refere que, o papel do professor é de orientação e que os alunos partem da identificação do que já conhecem e do que precisam de conhecer para encontrarem a solução para o problema, com o intuito de procurar uma solução para a sua resolução.

Sakai e Lima (1996, citados por Berbel, 1998 e por Gregório, 2012) referem os seguintes aspectos que caracterizam a metodologia de aprendizagem baseada na resolução de problemas:

- O aluno é visto como elemento central da aprendizagem, o que significa que o aluno se torna num agente ativo e responsável pela aquisição dos seus conhecimentos, para isso tem de estar interessado e motivado em descobrir;
- Utilização da resolução de problemas para apreender determinados conteúdos, pois ao tentar ultrapassar determinados obstáculos, o aluno estará a adquirir vários conhecimentos e a desenvolver competências;
- Estimula o papel ativo do aluno na procura do conhecimento, o aluno tem de pesquisar, procurar, descobrir para conseguir obter soluções;
- Trabalho realizado em grupo.

Putnam (2001, citado por Gregório, 2012) *“acrescenta, ainda, como características desta metodologia, a interdisciplinaridade, a existência de várias soluções para o problema colocado, o desenvolvimento de várias competências pelo aluno e a estimulação do pensamento crítico. O problema a solucionar é um problema real e contextualizado, significativo para o aluno, de modo a que trabalhe com empenho e motivação. Assim, o problema pode ser considerado como um estímulo para a aprendizagem”.*

A aprendizagem baseada na resolução de problemas, segundo Pólya, define-se em quatro etapas (Figura 1), que são:

1) compreender o problema:

No problema, o que é pedido?

Qual é a incógnita? Quais são os dados? Qual é a condição?

É possível satisfazer a condição? A condição é suficiente para determinar a incógnita? Ou é insuficiente? Ou excessiva? Ou contraditória?

Adoptar uma notação adequada. Desenhar esquemas.

Separar as diversas partes da condição. É possível defini-las de outro modo? Comentá-las?

2) elaborar um plano:

Se já se viu o problema antes? Ou se já se viu o mesmo problema apresentado sob uma forma ligeiramente diferente?

Conhece-se um problema relacionado? Ou um que seja útil aqui?

Conhece-se um teorema que lhe poderia ser útil? Ou uma propriedade?

Ver bem para a incógnita! Pensar num problema conhecido que tenha a mesma incógnita ou outra semelhante.

Caso exista um problema correlacionado e já antes resolvido. É possível utilizá-lo? É possível utilizar o seu resultado? É possível utilizar o seu método? Deve-se introduzir algum elemento auxiliar para tornar possível a sua utilização?

É possível reformular o problema? É possível reformulá-lo ainda de outra maneira? Voltar às definições.

3) executar o plano:

Colocar o plano em acção, verificando sempre cada passo que se der.

É possível verificar o resultado obtido? Se sim, ele está de acordo com os dados do problema?

É possível verificar claramente que cada passo está correto?

É possível demonstrar que ele está correto?

4) verificar os resultados:

Verificar se é possível chegar ao resultado através de outro caminho?

É possível verificar o resultado?

É possível verificar o raciocínio?

É possível chegar ao resultado por um caminho diferente?

É possível perceber isto num relance?

O método utilizado pode ser utilizado noutros problemas?

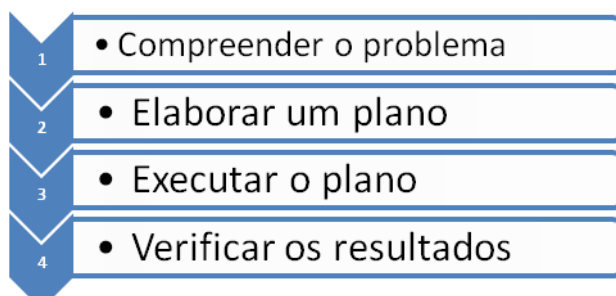


Figura 1 - Etapas da resolução de problemas, adaptado de Pólya (2003)

2. Conteúdos, conceitos, tópicos a serem explorados e competências a serem adquiridas pelos alunos/destinatários.

Terá como âmbito de aplicação uma turma do 8.º ano de escolaridade, e a temática P8.2 - exploração de ambientes computacionais: Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias.

Os conteúdos abordados serão: Ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a software online. Fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na Web.

Planificação detalhada 8.º ano - Produção P8 - Exploração de ambientes computacionais

UNIDADES	OBJETIVOS GERAIS	CONTEÚDOS	DESCRITORES
DOMÍNIO	Produção P8		
SUBDOMÍNIO	P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.		
SUBDOMÍNIO	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias. 		
RECURSOS DISPONÍVEIS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos digitais de apoio à operacionalização: <i>Scratch</i> 2. Manual e Caderno de atividades 3. Computadores 4. Internet 5. Plataforma <i>Moodle</i> ou outra similar 6. Projetor multimédia /Quadro interativo 		
8 - Ambientes Computacionais: Scratch	<ul style="list-style-type: none"> • Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso ao 	<ul style="list-style-type: none"> • Ambientes computacionais: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Scratch</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;

	<p>ambiente computacional <i>Scratch</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Scratch</i> <ul style="list-style-type: none"> – O ambiente de programação <i>Scratch</i>: – A sua instalação e o portal de divulgação dos projetos. – Principais componentes do ambiente de trabalho. – Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: <i>sprite</i> e palco. – A paleta de comandos do <i>Scratch</i>: – Comandos de repetição. – Comandos condicionais. – Noção e importância de variável e lista. – Ambiente de trabalho – Criar o primeiro projeto em <i>Scratch</i> – O plano cartesiano – Guardar um projeto – Abrir um projeto – Modos de apresentação – Iniciar e terminar um projeto – Atores do projeto – Adicionar e remover atores – Guiões dos atores – Variáveis – Difusão de mensagens – Painel de Dicas – Trajes dos atores – Som dos atores – Cenários do projeto – Adicionar e remover cenários – Editor de pintura – Lista de funcionalidades da área de opções – Partilhar projeto – Aprender explorando 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspectivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares; • Analisar o problema e decompô-lo em partes; • Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação; • Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação; • Partilhar o produto produzido na Internet; • Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos; • Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada. • Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações). • Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.
--	---	---	---

As competências a desenvolver pelo alunos, tendo em conta o perfil dos alunos e as aprendizagens essenciais são a adoção de práticas seguras de utilização das aplicações digitais e na navegação na Internet; Conhecer e utilizar critérios de validação da informação publicada online;

Conhecer e utilizar as normas (relacionadas com direitos de autor, com propriedade intelectual e com licenciamento) relativas aos recursos e aos conteúdos que mobiliza nos seus trabalhos, combatendo o plágio; Conhecer e utilizar as recomendações relativas à acessibilidade, no âmbito da criação e da publicação de conteúdos digitais, mesmo que de forma elementar; Conhecer comportamentos que visam a proteção da privacidade; adotar comportamentos seguros na utilização de aplicações digitais; Planificar estratégias de investigação e de pesquisa a realizar online; Formular questões que permitam orientar a recolha de dados ou informações pertinentes; Definir palavras-chave para localizar informação, utilizando mecanismos e funções simples de pesquisa; Utilizar o computador e outros dispositivos digitais como ferramentas de apoio ao processo de investigação e pesquisa; Conhecer as potencialidades e principais funcionalidades de aplicações, para apoiar o processo de investigação e pesquisa online; Realizar pesquisa, utilizando os termos seleccionados e relevantes, de acordo com o tema a desenvolver; Analisar criticamente a qualidade da informação; Utilizar o computador e outros dispositivos digitais, de forma a permitir a organização e gestão da informação; Mobilizar estratégias e ferramentas de comunicação e colaboração: Identificar novos meios e aplicações que permitam a comunicação e a colaboração; Seleccionar as soluções tecnológicas mais adequadas para a realização de trabalho colaborativo e comunicação síncrona e assíncrona que se pretendem efetuar, no âmbito de atividades e/ou projetos, utilizando de forma autónoma e responsável as soluções mais adequadas e eficazes para partilhar ideias, sentimentos, informações ou factos na concretização dos objetivos; Apresentar e partilhar os produtos desenvolvidos utilizando meios digitais de comunicação e colaboração; Explorar ideias e desenvolver o pensamento computacional e produzir artefactos digitais criativos, recorrendo a estratégias e ferramentas digitais de apoio à criatividade: Diferenciar as potencialidades e os constrangimentos de diferentes estratégias e aplicações para apoiar a criatividade e a inovação, aplicando critérios de análise pertinentes, previamente validados; Gerar e priorizar ideias, desenvolvendo planos de trabalho de forma colaborativa, seleccionando e utilizando, de forma autónoma e responsável, as tecnologias digitais mais adequadas e eficazes para a concretização de projetos desenhados; Produzir, modificar e gerir artefactos digitais criativos, de forma autónoma e responsável, e de acordo com os projetos desenhados.

3. Organização dos tempos - lectivos, não lectivos, etc. e distribuição das atividades a desenvolver.

No que à organização dos tempos letivos diz respeito, e depois de uma reunião com a professora titular da turma, ficou definido que seriam lecionadas 6 aulas de 50 minutos, a começar a 24 de Abril.

Aulas	TEMPO PREVISTO PARA O SUBDOMÍNIO: 6 TEMPOS (50 MINUTOS CADA)	
24 de Abril	Aula 1	Vídeo: <i>Scratch 2.0</i> Vídeo: <i>Scratch - Iniciação - P8 - aula 1</i> Vídeo: <i>Scratch - Interação - P8 - aula 1</i> Animação: <i>Scratch - P8 - aula 1</i> Ficha de trabalho 1
8 de Maio	Aula 2	Ficha de trabalho 2
15 de Maio	Aula 3	Ficha de trabalho 3
22 de Maio	Aula 4	Ficha de trabalho 4
29 de Maio	Aula 5	Ficha de trabalho 5
5 de Junho	Aula 6	Ficha de trabalho 6

Com o intuito de um bom desenrolar das atividades letivas procurar-se-á:

- ✚ Introdução aos conteúdos através da visualização de vídeos.
- ✚ Promover o diálogo, conduzindo à participação de todos alunos no desenvolvimento das atividades propostas.
- ✚ Fazer uma abordagem simples, de forma que desperte nos alunos o interesse e a importância da temática.
- ✚ Desenvolvimento de exercícios complementares que servem para aprofundar determinadas funcionalidades e conceitos a pares.

- ✚ Promover o diálogo com os alunos de forma que se identifique as principais funcionalidades do ambiente de programação.
- ✚ Desenvolvimento das atividades a pares.
- ✚ Registo da avaliação das atividades desenvolvidas na respetiva grelha de avaliação\observação.
- ✚ Os alunos preencherão as grelhas de auto e heteroavaliação relativas às atividades desenvolvidas.
- ✚ Caso o professor sinta necessidade de avaliar a aquisição e aplicação dos conhecimentos adquiridos e as competências desenvolvidas por cada aluno, poderá fornecer-lhes uma ficha prática sumativa.

As fichas de trabalho e os vídeos referidos na tabela anterior estão descritos no ponto 4.



4. Recursos educativos a adotar e atividades dos alunos.

Os recursos educativos a adotar e as atividades a desenvolver pelos alunos são descritas a seguir.

Computador com o *Scratch* ou acesso à *Internet*.

Vídeos sobre a instalação e ambiente de trabalho do *Scratch*:

Vídeo: *Scratch 2.0*:

<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1311933/E?se=eseType=>

Animação: *Scratch - P8 - aula 1*

<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1353901/E?se=eseType=>

Vídeo: *Scratch - Iniciação - P8 - aula 1*

<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1353903/E?se=eseType=>

Vídeo: *Scratch - Interação - P8 - aula 1*

<https://lmsev.escolavirtual.pt/playerteacher/resource/1353905/E?se=eseType=>

As atividades de resolução de problemas são apresentadas seguidamente.



Aula 1

Ficha de Trabalho nº1

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar diferentes cenários

Para o **problema** apresentado em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:



1. Tenta resolver mentalmente o problema;
2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguires o desenho, chegas à solução pretendida.

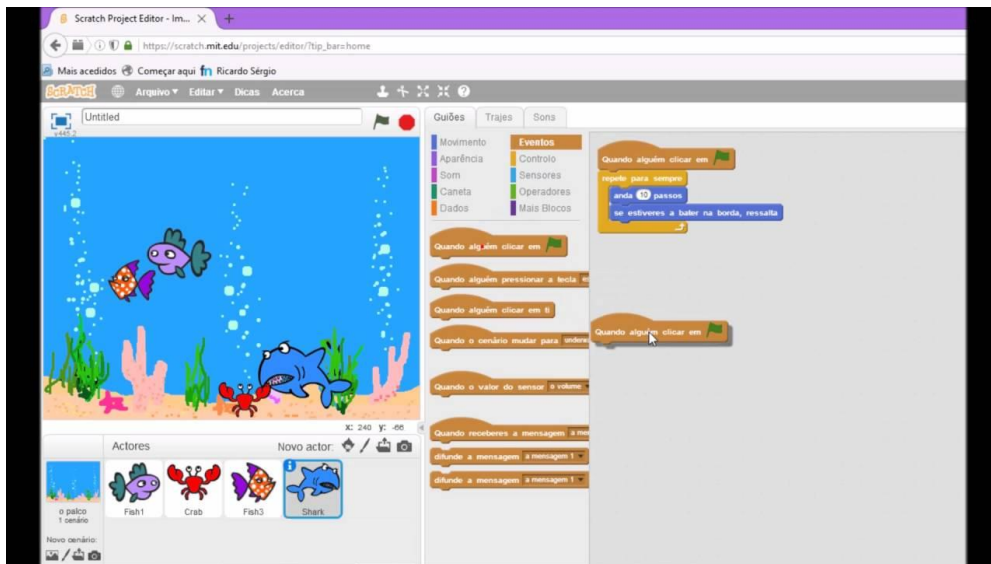


Problema 1:

Cria um aquário com diferentes cenários, vários peixes com tamanhos diferentes a circularem livremente pela tela com efeitos de cor.

Guarda o exercício com o nome **problema_1**.

Adaptado de: https://cld.pt/dl/download/6cb0198c-82f1-48ee-b6e7-b0055419e223/Ficha%20de%20Trabalho%20_3.pdf.



Aula 2

Ficha de Trabalho nº2 “PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar movimento com diferentes trajés
- Criar objetos
- Alterar tamanho a objetos
- Mudar cor
- Inserir som

Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução. Para isso:



1. Tenta resolver mentalmente o problema;
2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.

Problema 1:



Inseres um *Sprite* a teu gosto. Este deve deslocar-se sempre pela tela sem sair do palco, assumindo diferentes posições, com um tempo de espera de 0,3 segundos.

Guarda o exercício com o nome **problema_2**.



Problema 2:

1. Desenha um objeto e personaliza-o a teu gosto.
 - 1.1. Faz com que o objeto **repita** 60 vezes giros de 90 graus. A cada giro, se a

letra a for clicada, muda a cor e aumenta o tamanho dez vezes, **senão** esperar 1 segundo.

1.2. Quando a tecla *Space* for pressionada o objeto deve voltar ao tamanho normal e limpar todos os efeitos gráficos existentes.

1.3. Importa um som à tua escolha.

Guarda o exercício com o nome **problema_3**.

Adaptado de: <https://cld.pt/dl/download/93ec9f0d-9a7c-4a7d-ac0f-3d84c2846684/Ficha%20de%20Trabalho%202.pdf>.

Aula 3

Ficha de Trabalho nº3

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Desenhar percurso
- Criar diálogos entre personagens



Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:

1. Tenta resolver mentalmente o problema;
2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguires o esquema desenvolvido, chegas à solução

pretendida.



Problema 1:

Constrói um bloco de comandos que leve o *Sprite* a desenhar um determinado percurso e ao fim de três segundos o *Sprite* deverá desaparecer. Quando uma tecla à tua escolha for clicada todo o percurso deverá ser limpo.

Guarda o exercício com o nome **problema_4**.



Problema 2:

- 2.1. Constrói um diálogo entre duas ou mais personagens;
- 2.2. O diálogo deverá ter uma sequência lógica;
- 2.3. Insere diferentes cenários, alusivos ao teu diálogo.
- 2.4. Guarda o exercício com o nome **problema_5**.

Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>.

Aula 4

Ficha de Trabalho nº4 “PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Inserir *Sprites*
- Criar diferentes movimentos num *Sprite*



Para os **problemas** apresentados, tenta chegar a uma solução.

Para isso:

- 1 Tenta resolver mentalmente o problema;
- 2 Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
- 3 Tenta esquematizar o raciocínio;
- 4 Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.



Inicia o **programa Scratch** e tenta resolver os seguintes problemas:

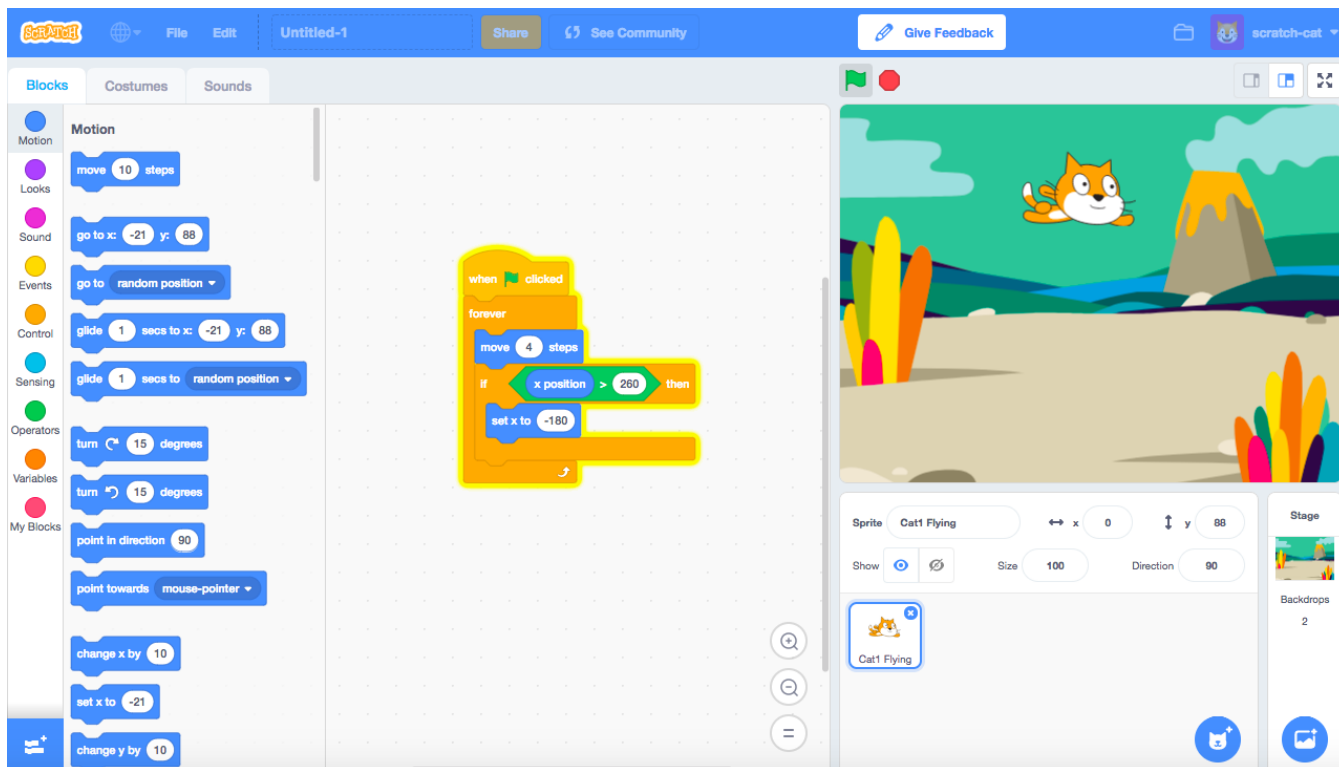
Problema 1:

- 1.1. Insere um *Sprite* a teu gosto (também o podes desenhar ou personalizar).
- 1.2. Inicia a tua animação quando a bandeira verde for clicada.
- 1.3. Faz com que o *Sprite*:
 - 1.3.1. mova 20 passos;
 - 1.3.2. gire 30 graus no sentido dos ponteiros do relógio;
 - 1.3.3. ao fim de 1 segundo muda de tamanho para 20%.
- 1.4. Quando a bandeira verde for novamente clicada o objeto terá de estar no tamanho original.
- 1.5. Executa a animação e vê o que acontece.
- 1.6. Guarda o exercício com o nome **problema_6**.

Problema 2:

- 2.1. Insere dois *Sprites* diferentes a teu gosto.
- 2.2. Altera o nome dos *Sprites* para objeto 1 e objeto 2.

- 2.3. Coloca o objeto 1 na posição $x=0$ e $y=0$.
- 2.4. O objeto 1 terá de esperar 2 segundos e de seguida deslizar para a posição $x=150$ e $y=120$.
- 2.5. Coloca o objeto 2 na posição $x=-100$ e $y=0$.
- 2.6. O objeto 2 deverá mover 5 passos *sempre*, e se tocar na borda, voltar.
- 2.7. A animação deverá iniciar quando a bandeira verde for clicada.
- 2.8. Guarda o exercício com o nome **problema_7**.



Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>.

Aula 5

Ficha de trabalho nº 5

Objetivos

- Compreender as noções de localização no ambiente de apresentação do *Scratch*;
- Conhecer o Plano Cartesiano (Matemática);
- Conhecer algumas formas geométricas simples (Geometria - Matemática);
- Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo).

Categoria	Comando
Controlo	Quando alguém clicar em ___ Espera ___ s Pára ___

Movimento	Desliza em ___ s para as coordenadas X: ___ e Y: ___
Caneta	Apaga tudo do palco Altera a cor... Adiciona ___ à espessura Baixa/levanta a caneta
Sensores	Resposta Pergunta ___ e espera pela resposta
Operadores	Junção de ___ com ___
Aparência	Diz ___ durante ___ s

Situação-problema

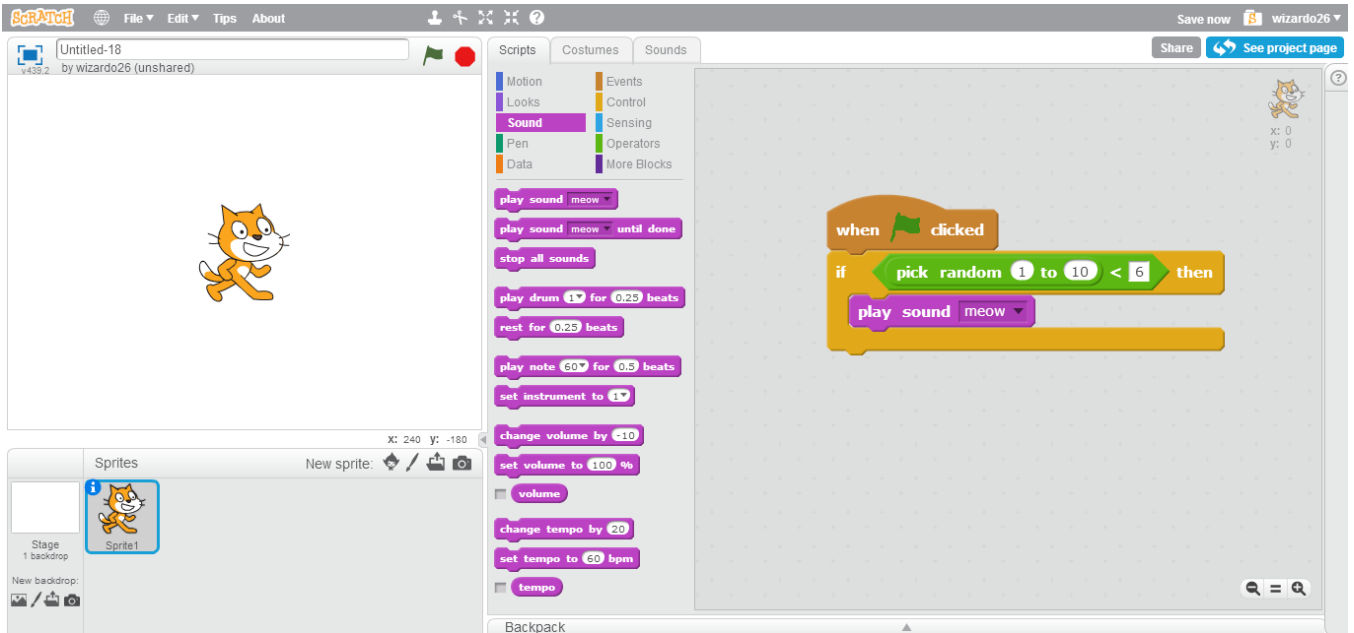
Pretende-se criar uma aplicação que ensine aos alunos do 5º ano seis formas geométricas:



O programa deve perguntar o nome do aluno e, com base neste dado saudar o aluno referindo o nome.

Desenvolvimento

1. Produza o bloco de comandos necessário para desenhar as figuras geométricas, alterando e adequando as mensagens a cada uma das figuras.
2. Grave o programa com o nome “Aula_geometria” e teste.
3. Altere o código de forma que antes de desenhar as figuras o programa questione o utilizador sobre que figura geométrica deve desenhar.
4. Grave com o nome “Desenhar_figuras_geometricas” e teste o código.



Aula 6

Ficha de trabalho nº 6

Objetivos

- ❑ Avaliar a aquisição e aplicação das aprendizagens realizadas no *Scratch*.
- ❑ Avaliar a criatividade e capacidade de resolução de problemas

Situação-problema

Pretende-se criar uma aplicação que ensine aos alunos do pré-escolar o som de animais/locais que se apresentam:

- ❑ Quinta - cavalo, vaca, cabra, porco, peru e pato.
- ❑ Galinheiro - galo, galinha, pato, pinto.
- ❑ De estimação - cão, gato, canário, pintassilgo.
- ❑ Selvagens - elefante, hipopótamo, rinoceronte, zebra e lobo.

Deve ser perguntado o nome do aluno e saudado.

Quando o aluno clicar sobre um animal deve ser emitido o som desse animal.

Devem ser criados os cenários necessários para informar o nome do jogo.

NOTA: cada programador só programa um conjunto de animais/locais e o projeto deve ser original.

Desenvolvimento

1. Pesquisar animais e cenários para desenvolvimento do programa e guardá-las numa pasta. Proceder o mesmo com os sons dos animais.
2. Importe o ecrã um cenário adequado ao tema escolhido.
3. Distribua os seus animais pelo cenário.
4. Crie um/vários blocos de programação que cumpram com o solicitado na situação problema.
5. Grave o programa com o nome “animais_habitat” e teste.

5. Breve descrição da avaliação do progresso dos alunos.

A avaliação como refere Rosado e Colaço (2002), citado por Dias(2014) “está ligada com a planificação, na definição de objetivos gerais e específicos que indicam se os alunos os atingiram”.

Para Taba (1983) citado por Dias (2014) “a avaliação é um processo complexo que começa com a formulação de objetivos, envolve decisões sobre os meios, os processos de interpretação e os juízos sobre as deficiências ou não dos alunos para finalizar com as decisões acerca das mudanças e das melhorias de que necessita o currículo”.

Segundo Tenbrink (1981) citado por Dias (2014) “avaliação é um processo que tem como finalidade obter informação, formular juízos e tomar decisões, seja qual for o ponto de vista que se adote relativamente a ela. A avaliação é vista como um modelo trifásico, cujas componentes são: i) Preparação: disposição para avaliar; ii) Recolha de dados: obtenção da informação; iii) Avaliação: formulação de juízo e tomada de decisões (Tenbrink, 1981).

Cunha (1997) refer que, “avaliar reflete um juízo de valor tendo por trás uma decisão tomada a partir de procedimentos técnicos formais ou informais. O processo de avaliação integra-se de uma forma muito importante no de ensino-aprendizagem, porque é um instrumento que regula as práticas pedagógicas na aprendizagem dos alunos. É um meio que monitoriza a aprendizagem, que deve ser entendido para não reprovar, mas para construir o conhecimento no aluno”.

Pelo que, a avaliação do progresso dos alunos será efectuada tendo em conta a motivação, o empenho, o saber ouvir, o respeito pela opinião do outro, a iniciativa, a resiliência, a perseverança, a colaboração, a qualidade oral e escrita, a capacidade de análise e reflexão, assim como, a responsabilidade no que à realização dos trabalhos diz respeito, ou seja, a resolução de problemas.

Esse progresso será acompanhado por grelhas de observação\avaliação das atividades e por grelhas de auto e heteroavaliação.

As figuras 2, 3, 4 e 5 (adaptadas de Dias, 2014) são exemplos de grelhas de observação\avaliação que podem ser utilizadas para avaliar o progresso dos alunos.

Grelha de observação da atividade

Data:	__/__/2014	Hora:	__:__h - __:__h	Sala:	Turma:	8º __	Aulas:
-------	------------	-------	-----------------	-------	--------	-------	--------

Grupos	Nº	Nome	Planificação da resolução do problema			Implementação da resolução do problema							Trabalho de grupo				
			Interpretação e análise dos dados	Identifica fontes de informação	Esquematiza o problema	Realiza as tarefas distribuídas	Seleciona fontes de informação Pertinente	Organiza a informação de modo coerente	Persistência	Apresenta soluções e ideias para a resolução do problema	Autonomia	Realiza a tarefa no prazo previsto	Ultrapassa as dificuldades	Relacionamento com os colegas	Cooperação/interajuda	Responsabilidade	
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	

Legenda - 1: Mau; 2: Insuficiente; 3: Suficiente; 4: Bom; 5: Muito Bom

Figura 2 – grelha de observação da atividade

Grelhas de observação da apresentação dos trabalhos

Data:	__/__/2014	Hora:	__:__h - __:__h	Sala:		Turma:	8º __	Aulas:	
-------	------------	-------	-----------------	-------	--	--------	-------	--------	--

Grupos	Nº	Nome	Mostra confiança e autonomia	Evidência conhecimentos	Apresenta com clareza as fases do problema	É recetivo a diferentes pontos de vista	Mostra capacidade argumentativa	Atinge o objetivo proposto
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								

Legenda - 1: Mau; 2: Insuficiente; 3: Suficiente; 4: Bom; 5: Muito Bom

Figura 3 – grelha de observação da apresentação dos trabalhos

Grelha de Observação de aula

Data:	__/__/201__	Hora:	__:__h - __:__h	Sala:		Turma:	8º __	Aulas:	__/__
-------	-------------	-------	-----------------	-------	--	--------	-------	--------	-------

Nº	Nome	Assiduidade	Pontualdade	Autonomia	Responsabilidade	Participação	Cooperação	Comportamento	Respeita a opinião dos outros	Relacionamento com os colegas de grupo	Gere o tempo
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											

Legenda - 1: Mau; 2: Insuficiente; 3: Suficiente; 4: Bom; 5: Muito Bom

Figura 4 – grelha de observação de aula.

Observação individualizada da aula

Nome _____

N.º _____ Turma _____

Parâmetros	Data									
Chega atrasado.										
Está atento.										
Participa.										
Está desinteressado.										
E destabilizador.										

Obs.:

Ilustração 5 – grelhas de observação individual

Bibliografia

Aprendizagens essenciais | Articulação com o perfil dos alunos:
http://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Aprendizagens_Essenciais/3_ciclo/matemat_ica_3c_8a_ff_18julho_rev.pdf Acedido em: 7 de nov. de 2018

Boud, D.; Feletti, G. (1997). *The challenge of Problem-Based Learning*. 2ªed., Londres: Kogan Page
https://books.google.pt/books?hl=pt-PTelr=eid=zl3_NMZbjgcCeoi=fndepg=PA1edq=The+challenge+of+Problem-Based+Learningeots=pDZqumDJHMeSig=Bz_HuebBnlbV2GiaJks-MNHn3qQeredir_esc=y#v=onepageeq=The%20challenge%20of%20Problem-Based%20Learningef=false
Acedido em: 7 de nov. de 2018

Dias, T. (2014). *A Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas com a utilização do “Scratch”*. Um estudo com alunos do 8.ºano de escolaridade no âmbito da PES. II Ciclo de Estudos em Ensino de Informática.

Fartura, S. (2007). *Aprendizagem baseada em problemas orientada para o pensamento crítico*. Tese de Mestrado apresentada à Universidade de Aveiro, Aveiro. Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa

Gregório, A. (2012). *Ensino de Base de Dados através da Aprendizagem Baseada em Problemas*. Relatório da Prática de Ensino Supervisionada. Mestrado de Ensino Informática: Universidade de Lisboa

Lambros, A. (2004). *Problem-Based Learning in middle and high school classrooms*:
https://books.google.pt/books?hl=pt-PTelr=eid=3SUBAWAAQBAJeoi=fndepg=PP1edq=Problem-Based+Learning+in+middle+and+high+school+classroomseots=kscl2_1kuDesig=Zy2iAdn7ta3MOiLOYH NJuvuWrVseredir_esc=y#v=onepageeqef=false Acedido em: 7 de nov. de 2018

Pinto, A. (2010). *“Scratch” na aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo do Ensino Básico: Estudo de caso na resolução de problemas*. Dissertação de Mestrado em Estudos da Criança. Área de Especialização em Tecnologias de Informação e Comunicação. Universidade do Minho.

Putnam, A. R. (2001). *Problem-Based Teaching and Learning in Technology Education*. Artigo apresentado na 75ª Annual Conference of the Association for Career and Technical Education. New Orleans, LA.

Salgueiro, A. C. C. (2015). Aprender a Ensinar para Ensinar a Aprender. Relatório Final em Educação Pré-Escolar e Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico apresentado ao Departamento de Educação da Escola Superior de Educação de Coimbra para obtenção do grau de Mestre.

Santos, M. C. (1999). TRABALHO EXPERIMENTAL NA APRENDIZAGEM EM CIÊNCIA O Desenvolvimento de Competências Científicas na disciplina de Técnicas Laboratoriais de Biologia.

SCRATCH. Acerca do *Scratch*: <https://Scratch.mit.edu/about> Acedido em: 7 de nov. de 2018

O que é Problem Based Learning (PBL)?: <http://inoveduc.com.br/o-que-e-problem-based-learning-pbl/> Acedido em 4 de Janeiro de 2019.

Anexo VII
Aulas Observadas

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
20 min	- A professora iniciou a aula recorrendo à ficha de trabalho realizada na aula anterior, para relembrar alguns dos conceitos abordados. De seguida, recorrendo a exemplos, introduziu novos conceitos (proteger células, desproteger células, proteção de folha de cálculo).	- Os alunos assistiram à demonstração dos novos conceitos e de seguida realizaram a tarefa proposta. - Durante a realização da tarefa a professora respondeu a todas as dúvidas e questões que alunos forma colocando.
20 min	- Depois de terminada a tarefa anterior e de os alunos a terem submetido via moodle, a professora introduziu um novo conceito: gráficos no Excel. Com recurso a uma atividade anterior e à projeção no quadro interativo, a professora exemplificou como se criavam os gráficos no Excel, a recolha de informação e como colocá-la em forma gráfica. Para tal utilizou um exemplo prático de uma atividade a decorrer na Escola.	- Durante a introdução do conceito, como alguns alunos se mostraram distraídos, a professora chamou-os a atenção.
10 min	- Os últimos dez minutos da aula foram para os alunos realizarem uma tarefa prática sobre gráficos no Excel.	- Período de realização de trabalho autónomo por parte dos alunos, com resposta as questões e dúvidas surgidas por parte da professora.
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Excel 25/10/2018	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
15 min	<p>- Depois dos alunos terminarem a atividade iniciada na aula anterior, a professora mostrou algumas das possibilidades da construção\manipulação de gráficos.</p> <p>- A professora fez uma revisão das etapas e exemplificou como se fazia, recorrendo à projeção no quadro interativo, da atividade, como forma de mostrar como se respondia\fazia às questões colocadas na atividade proposta.</p>	<p>- Durante a demonstração a professora foi questionando os alunos sobre a temática.</p>
35 min	<p>- Depois de terminada a exemplificação a professora propôs a realização de uma atividade prática para consolidação dos conhecimentos (ficha de trabalho).</p> <p>- No fim da aula foi solicitado que os alunos enviassem para a plataforma Moodle a resolução da atividade.</p>	<p>- Durante a realização da atividade a professora foi esclarecendo as dúvidas e questões colocadas pelos alunos. Recorrendo ao quadro branco, a professora, perante as dúvidas na utilização de uma determinada fórmula necessária para a resposta a uma determinada questão, escreveu esta no quadro a fórmula: = máximo () - mínimo ()</p>
	<p>Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos</p> <p>Excel</p> <p>25/10/2018</p>	<p>Professora Maria João Leitão</p>

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- A aula iniciou-se com a continuação da realização da atividade iniciada na aula anterior, ficha de trabalho sobre gráficos no Excel.	<ul style="list-style-type: none"> - A professora procedeu à integração de um novo aluno. - Foi feita uma reordenação da sala de aula, ou seja, mudança de posição de alguns alunos. - A professora foi esclarecendo as dúvidas\questões dos alunos, deslocando-se ao lugar.

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Bases de Dados Excel 30/10/2018	Professora Maria João Leitão
--	--	-------------------------------------

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
-------	-------------------	-------------

25 min	<ul style="list-style-type: none"> - A professora iniciou a aula, recorrendo à projeção no quadro interativo, com a introdução do conceito de Base de Dados. - Durante a introdução os alunos foram sendo questionados sobre a temática recorrendo a exemplos (por exemplo se um livro é uma base de dados, um email, etc...) - Recorrendo ao Excel a professora apresentou alguns exemplos de Bases de Dados em Excel. - Apresentação da tarefa que os alunos iriam realizar. 	<ul style="list-style-type: none"> - A professora foi questionando os alunos sobre exemplos de Bases de Dados. - A professora definiu um tempo limite para aos alunos realizarem a tarefa: 10 minutos.
10 min	- Tempo definido pela professora para os alunos realizarem a tarefa.	
15 min	<ul style="list-style-type: none"> - Após o término do tempo definido pela professora para a realização da tarefa, esta prosseguiu a aula, com a demonstração, em Excel, da temática Base de Dados, recorrendo à projeção no quadro interativo. - No fim da aula, a professora fez a ligação com a aula seguinte, indicando qual seria o assunto a ser abordado. 	
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Base de Dados Excel 30/10/2018	Professora Maria João Leitão

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...L Eletromecânica..... Data.....30/10/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
----------------------------	---------------------	--------	---	-----	-----	----------

Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula	X		
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos	X		
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo	X		

			adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem			
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a ajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X		
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X		
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X			

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações												
20 min	- Os alunos realizaram a tarefa disponível no Moodle, ficha de trabalho número 3.													
20 min	- Depois de concluída a tarefa anterior a professora questionou os alunos sobre o que se pretendia com a questão\problema da nova tarefa, com o intuito de perceber se tinham compreendido o que era pretendido.													
5 min	- Foi introduzida uma nova tarefa com o objetivo de relembrar conceitos anteriores. A professora optou por decompor o problema explicando o que era necessário para que os alunos entendessem o que era pretendido.	<p>- Recorrendo a um exemplo a professor decompôs o problema proposto:</p> <p>Variáveis n, produto, soma: inteiros;</p> <p>Início</p> <p>Produto = 1;</p> <p>Soma quanto produto < 5000</p> <p>Fazer</p> <p>Escrever (“Introduz um número. “);</p> <p>Ler (n);</p> <p>Produto <- produto * n;</p> <p>Soma <- soma + n;</p> <p>Fim fazer</p> <p>com o objetivo de tentar que os alunos percebessem o problema.</p>												
5 min	- realização da tarefa pelos alunos.	<p>- A professora escreveu no quadro branco um esquema para ajudar à resolução do problema.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">n</th> <th style="text-align: center;">Produto</th> <th style="text-align: center;">Soma</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">28</td> <td style="text-align: center;">28</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">336</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> </tbody> </table>	n	Produto	Soma	-	1	0	28	28	28	12	336	40
n	Produto	Soma												
-	1	0												
28	28	28												
12	336	40												

		81	27316	121
	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 06/11/2018	Professora Maria João Leitão		

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....06/11/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos			X
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos	X		

			pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos			
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a ajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X			
		- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X			
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos	X		

			alunos			
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
	Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X		
			- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X		

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
10 min	- A professora iniciou a aula com informação sobre o teste da próxima semana, que estava relacionado com as atividades que os alunos vinham a desenvolver até à data, presente aula.	
40 min	- De seguida deu-se continuidade à realização da tarefa da aula anterior.	- A professora optou por chamar um aluno de cada vez para resolver os exercícios constituintes da tarefa. Assim, e recorrendo ao computador da professora e ao quadro interativo para projeção, cada aluno foi resolvendo os exercícios, para que todos vissem. - Durante este processo a professora foi questionando os outros alunos e explicando o que não estava claro ou percebido, optando por fazer a resolução passo a passo dos exercícios.

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Excel 13/11/2018	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
35 min	- A aula continuou nos moldes da aula anterior, com a chamada dos alunos um a um para efetuarem a resolução dos exercícios.	- Todas os exercícios foram realizados sem dificuldade pelos alunos.
15 min	- Depois de terminada a atividade anterior foi iniciada nova atividade, ficha de trabalho nº 10, disponibilizada através da plataforma Moodle, à qual os alunos acedem e através da qual enviam os trabalhos quando terminados.	
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Excel	Professora Maria João Leitão

13/11/2018

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...L Eletromecânica..... Data.....13/11/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula	X		
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos	X		
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos,			X			

			mapas...)			
--	--	--	-----------	--	--	--

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X		
- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.			X			
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos			X			
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos	X			

		interpessoais			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X		

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....27/11/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos			X
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		

	ensino/aprendizagem		- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.	
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X	
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X			
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X			
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S					
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entreajuda entre os alunos	X			
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X			
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X			
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X			
	Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
				- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
O professor dirige-se aos alunos individualmente		S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X	
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X			
O professor opta pelas duas situações anteriores		S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X			
O professor dá a palavra ao aluno /		S					

	grupo e orienta a comunicação				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X	
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X	
	Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X	
			- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X	

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?			
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?			
		- Respeitam as regras da sala de aula?			
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?			
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?			
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?			
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?			
		- Respeitam a opinião dos outros?			
		- Pedem ajuda aos colegas?			
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?			
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?			
		- Partilham material entre si?			

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
25 min		- Período dedicado ao esclarecimento de questões colocadas pelos alunos sobre questões académicas.
25 min	- A professora começou por relembrar as atividades realizadas pelos alunos até à data	- Estruturas de controlo: Se (if ... then)

	<p>(Instruções sequenciais) antes da introdução de novo tópico, recorrendo à projeção no quadro interativo e com a ajuda de exemplos introduziu o novo tópico - Estruturas de Controlo.</p> <p>De seguida os alunos começaram a realização da ficha de trabalho nº 3.</p>	<p>Case</p> <p>Recorrendo a exemplos</p> <p>- Durante o período em que a professora introduziu o novo tópico os alunos estiveram totalmente concentrados.</p>
	<p>Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos</p> <p>Pascal</p> <p>28/11/2018</p>	<p>Professora Maria João Leitão</p>

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- A aula decorreu com a realização da ficha de trabalho nº 3, iniciada na aula anterior.	- Durante a realização da ficha de trabalho os alunos foram solicitando a ajuda da professora em algumas questões e também foram-se entreatando.

	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 28/11/2018	Professora Maria João Leitão

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....
 Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....28/11/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos	X		
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e	S	- Apresenta coerência entre	X		

	atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem		conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)			
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
Mantém os alunos	S	- Orienta o trabalho dos	X			

	envolvidos nas atividades		alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.			
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X		
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		

		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?	X		
		- Partilham material entre si?	X		

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
30 min	<p>- A professora iniciou a aula relembrando o que tinha sido feito até à data, particularmente o que tinha sido abordado na aula anterior.</p> <p>- Seguidamente a professora introduziu a nova atividade, analisando com os alunos o que se pretendia com a mesma.</p>	<p>- Os alunos foram sendo questionados sobre o que tinha sido feito.</p> <p>- A professora decompôs a tarefa em partes, analisando o que era solicitado, neste caso, destacando qual era a informação que era pertinente para a resolução da atividade.</p>
20 min	- A professora definiu que os alunos disporiam de 20 minutos para a resolução da atividade.	
	<p>Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos</p> <p>Sistema de Gestão de Bases de dados</p> <p>29/11/2018</p>	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
30 min	- A aula iniciou-se com a resolução no quadro da atividade da aula anterior, sendo que os alunos foram chamados um a um para a resolução dos exercícios.	- Os alunos foram chamados ao quadro para exporem a sua resolução à turma, e com isso empreendendo um período de discussão entre o grupo turma sobre as soluções apresentadas.
10 min	- Terminada a atividade anterior, a professora definiu nova atividade a realizar individualmente e sem ajuda da professora, tendo definido 10 minutos para a realização da mesma.	- Os alunos concentraram-se na realização da atividade.
10 min	Terminados os 10 minutos a professora optou novamente por chamar os alunos um a um ao quadro para mostrarem a sua resolução.	- Os alunos foram chamados ao quadro para exporem a sua resolução à turma, e com isso empreendendo novo período de discussão entre o grupo turma sobre as soluções apresentadas.
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Sistema de Gestão de Bases de dados 29/11/2018	Professora Maria João Leitão

FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...TIC..... Data.....29/11/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.

Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos			X
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados			X
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos	X		
			- Utiliza métodos diversificados de modo	X		

			adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem			
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a ajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X		
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X		
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		

		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?			X
		- Partilham material entre si?			X

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
15 min	- A professora recorrendo a exemplos faz a exemplificação do que era pretendido pelo exercício e durante o processo foi colocando questões aos alunos.	
35 min	- Os alunos realizam atividades práticas de resolução de exercícios disponíveis na plataforma Moodle.	- Durante a realização das atividades e sempre que um aluno solicitava de ajuda, a professora deslocava-se ao lugar e prestava os esclarecimentos necessários.
	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos	Professora Maria João Leitão

Pascal	
04/12/2018	

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....
 Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....04/12/2018.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos			X
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados			X
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao	X		

			nível etário dos alunos			
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X			
		- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X			
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a	S					

	comunicação				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X	
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X	
	Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X	
			- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X	

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?	X		
		- Partilham material entre si?	X		

Grelha de Observação de Aula

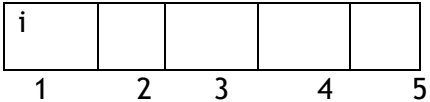
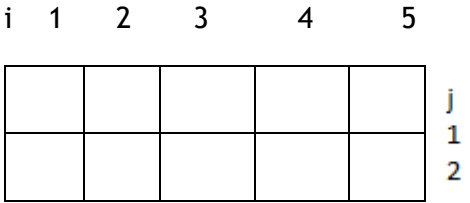
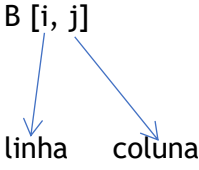
Tempo	Descrição da Aula	Observações									
40 min	- A aula iniciou-se com a correção da atividade iniciada na aula anterior.	- Correção de um trabalho enviado por um dos alunos, com colocação de questões à turma.									
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Quartos</th> <th>Clientes</th> <th>Marcações</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NumQuarto</td> <td>---</td> <td>----</td> </tr> <tr> <td>TipoQuarto</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </tbody> </table>	Quartos	Clientes	Marcações	NumQuarto	---	----	TipoQuarto	---	---
Quartos	Clientes	Marcações									
NumQuarto	---	----									
TipoQuarto	---	---									

		<table border="1"> <tr> <td>Andar</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> <tr> <td>Preco</td> <td>---</td> <td>---</td> </tr> </table>	Andar	---	---	Preco	---	---
Andar	---	---						
Preco	---	---						
10 min	- Terminada a atividade anterior, os alunos continuaram a realização da atividade para concluírem\corrigirem o que tinham feito.	- Os alunos concentraram-se na realização da atividade.						
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Sistema de Gestão de Bases de dados 11/12/2018	Professora Maria João Leitão						

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
30 min	- Nesta aula alguns dos alunos realizaram um teste de recuperação.	

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Sistema de Gestão de Bases de dados 11/12/2018	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- Os alunos resolveram a ficha de trabalho nº 1 do módulo 4.	- Os alunos pesquisaram o conceito de array e responderam às questões da ficha.

	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 29/11/2018	Professora Maria João Leitão
Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
35 min	- A aula iniciou-se com a resolução no quadro da correção da atividade da aula anterior. Os alunos foram sendo questionados sobre as respostas que tinham dado, com o intuito de promover uma discussão em grupo turma efetuando as correções necessárias, assim como esclarecendo as dúvidas colocadas.	- A professora recorreu a exemplos para explicar alguns conceitos. Array unidimensional  Array bidimensional  
15 min	- Terminada a atividade anterior os alunos continuaram a realização da atividade.	- Os alunos concentraram-se na realização da atividade.
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos	Professora Maria João Leitão

	Sistema de Gestão de Bases de dados	
	29/11/2018	

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....22/01/2019.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula					X	
- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos					X	
- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados					X	
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)			X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entreaajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X		
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X		
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			

			- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X		
--	--	--	--	---	--	--

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?	X		
		- Partilham material entre si?	X		

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
20 min	- Os alunos resolveram uma ficha de trabalho colocada na plataforma Moodle.	- Durante a realização da ficha a professora foi-se deslocando pela sala de aula, esclarecendo as dúvidas e respondendo às questões dos alunos. - Os alunos também se foram entreajudando esclarecendo dúvidas uns aos outros.
10 min	- A professora esclareceu dúvidas dos alunos relativas a um determinado exercício sobre a temática dos Arrays.	- Recorrendo ao projetor e ao quadro branco a professora efetuou a explicação do que era pretendido com o exercício.
20 min	- Depois das explicações da professora os alunos continuaram a resolução da ficha de trabalho.	- Novamente, durante a realização da ficha a professora foi-se deslocando pela sala de aula,

		esclarecendo as dúvidas e respondendo às questões dos alunos.
	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 29/01/2019	Professora Maria João Leitão

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma...Prog. e Sist. Inf..... Data.....29/01/2019.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores			X
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula					X	
- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos					X	
- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados					X	
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explicita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		

	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
			- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X		
			- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X		

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.	
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X	
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X			
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X			
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S					
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entreajuda entre os alunos	X			
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X			
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X			
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X			
	Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
				- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
O professor dirige-se		S	- Propõe atividades de apoio			X	

	aos alunos individualmente		a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X		
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?	X		
		- Partilham material entre si?	X		

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações

15 min	- A professora explica o que se pretende com a resolução do exercício para esta aula, questionando os alunos sobre possíveis soluções.	- Os alunos realizam a ficha de trabalho nº 3 disponibilizada na plataforma Moodle.
10 min	- A professora introduz a nova atividade, ficha de trabalho nº 4, explicando o que é necessário que os alunos façam.	- A professora explicou a resolução de um exercício quando questionada por um aluno, recorrendo a um exemplo e esquematizando no quadro branco a solução.
25 min	- Os alunos realizaram as atividades da ficha de trabalho nº 4.	- Durante a realização da atividade a professora esclareceu as dúvidas e respondeu às questões colocadas pelos alunos.
	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 05/02/2019	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
25 min	- A professora iniciou a aula lembrando o que tinham feito na aula anterior, de seguida os alunos continuaram a realizar as atividades.	- Os alunos foram questionados sobre o que tinha sido resolvido, quais as atividades realizadas: consultas - Bases de Dados.

25 min	- Quando os alunos terminaram a realização das atividades a professora chamou um dos alunos para apresentar a solução projetando para que a turma visse e assim promover a discussão em grupo turma.	- Recorrendo assi à resolução de um exercício por um dos alunos foi feita a exemplificação de como se realiza uma consulta numa Base de Dados. - A professora foi questionando os alunos com o intuito de obter respostas para as questões colocadas pela atividade.
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Bases de Dados 29/01/2019	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
20 min	- A aula teve início com a definição de grupos de trabalho para a realização da atividade: Projeto de construção de uma base de dados. Foram criados sete grupos de trabalho.	- Durante a definição dos grupos de trabalho a professora foi explicando o que se pretendia com a realização do projeto. - Foi também efetuada a definição do tema para cada grupo.
30 min	- Terminada a fase anterior os grupos juntaram e começaram a discutir e elaborar os planos de trabalho, definição do tema para a construção da Base de Dados.	

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos Bases de Dados 29/01/2019	Professora Maria João Leitão

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Maria João Leitão..... Disciplina.....TIC.....

Ano...10.º.. Turma.... Eletromecânica Data.....05/02/2019.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores	X		
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos			X
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados	X		
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a	X		

	ensino/aprendizagem		desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)			
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno	X		
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos	X		
O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos <u>objectivos</u> e aos conteúdos	X			
		- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos	X			
		- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)	X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem	X		
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos	X		
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S				
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entreaajuda entre os alunos	X		
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).	X		
Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização	X			

			das tarefas.			
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X		
Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula	X		
			- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula	X		
	O professor dirige-se aos alunos individualmente	S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X		
	O professor opta pelas duas situações anteriores	S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos	X		
	O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação	S				
	Comunica com facilidade	S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X		
- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos			X			
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X			
		- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X			

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?	X		
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?	X		
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?	X		
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?	X		
		- Partilham material entre si?	X		

--	--	--	--	--	--

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
10 min	<ul style="list-style-type: none"> - A professora começou por relembrar a necessidade de entregar os documentos que estão em falta, plano de trabalho e o diário de aula. - Alertou ainda os alunos para a lista de tarefas, referindo que não era necessário preencher todos os itens, só os necessários, em utilização. 	
40 min	<ul style="list-style-type: none"> - A presente aula correspondeu à fase em que os alunos estavam na fase de conclusão do trabalho de projeto realizado com recurso à aplicação App Inventor. - A professora deslocou-se pela sala de aula esclarecendo as dúvidas dos alunos individualmente. - Neste trabalho de projeto os alunos trabalharam de forma individual. - No final da aula a professora lembrou os alunos para o preenchimento do diário de aula. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cada aluno definiu/elaborou uma aplicação a desenvolver (criou o projeto) com recurso à aplicação App inventor. Exemplos: jogo do galo; Tradução de mensagens em código morse; receitas; Quizz de escolha múltipla em que a resposta pode não estar no local das opções (4 opções), mas sim num local visível do ecrã da aplicação, etc.
	Aula de APIB 12.º Ano - 50 minutos Pascal 18/02/2019	Professora Patrícia Mateus

**FICHA DE OBSERVAÇÃO DE AULAS - 2010
(ANEXO – LISTA DE VERIFICAÇÃO)**

Professor.....Patrícia Mateus..... Disciplina.....API.....

Ano...12.º.. Turma...Aplicações Informáticas B Data..... 18/02/2019.....

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N NS	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Plano de Aula	Integra os diferentes objectivos e conteúdos numa estrutura e sequência que facilitam a aprendizagem	S	- Efectua a articulação das aprendizagens a realizar com aprendizagens anteriores			X
			- Se houver lugar a TPC, assegura-se de que os alunos o realizaram e efectua a sua correcção			X
			- Efectua uma síntese global dos conteúdos tratados na aula			X
			- Indica tarefas a realizar em casa pelos alunos	X		
			- Anuncia o assunto da próxima aula estabelecendo ligações com os conteúdos abordados			X
	Contempla métodos e atividades adequadas ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Apresenta coerência entre conteúdos, objectivos/competências a desenvolver, estratégias/atividades, recursos e avaliação das aprendizagens (momentos, formas e instrumentos)	X		
Apresentação da aula	Utiliza uma linguagem técnica clara	S	- Explícita, de forma clara, as aprendizagens (conteúdos e objectivos) bem como as tarefas a realizar na aula.	X		
	Concretiza o plano ajustando-o à dinâmica de aula	S	- Mostra segurança no desenvolvimento dos conteúdos não incorrendo em erros ou imprecisões	X		
			- Apresenta o saber de forma problematizadora de modo a suscitar dúvidas no aluno			X
			- Recorre a exemplos pertinentes na exploração dos conteúdos relacionando-os com os conhecimentos dos alunos			X
	O material é adequado ao processo de ensino/aprendizagem	S	- Adequa os recursos aos objectivos e aos conteúdos	X		
- Adequa os recursos ao nível etário dos alunos			X			
- Aproveita as possibilidades didácticas de recursos variados (manual, fotocópias, acetatos, mapas...)					X	

Observação na sala de aula	Itens de Observação	S/N Ns	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.	
Gestão da aula	Gere o tempo de acordo com o ritmo de aprendizagem dos alunos e das atividades propostas	S	- Inicia a aula com recurso a alguma forma de motivação dos alunos			X	
			- Utiliza métodos diversificados de modo adequado, designadamente na realização frequente de sínteses de aprendizagem			X	
			- Diferencia as atividades de aprendizagem em atenção às características dos alunos			X	
	Dá tempo aos alunos para pensar e organizar as ideias	S					
	Propicia formas variadas de participação dos alunos	S	- Promove o trabalho cooperativo e a entajuda entre os alunos			X	
			- Diversifica os modos de organização do trabalho (grupo, turma, trabalho de grupo, trabalho de par, trabalho individual).			X	
	Mantém os alunos envolvidos nas atividades	S	- Orienta o trabalho dos alunos com base em instruções precisas, visando a sua concentração e a autonomia na realização das tarefas.	X			
			- Desloca-se pela sala para monitorizar e estimular a atenção dos alunos.	X			
	Comunicação na sala de aula	O professor dirige-se à turma colectivamente	S	- Supervisiona a entrada e a saída dos alunos na sala de aula			X
				- Mostra-se firme em relação ao respeito pelas regras indispensáveis ao funcionamento da aula			X
O professor dirige-se aos alunos individualmente		S	- Propõe atividades de apoio a alunos que revelem dificuldades de aprendizagem			X	
			- Dá resposta às solicitações individuais dos alunos	X			
O professor opta pelas duas situações anteriores		S	- Estimula e reforça a participação de todos os alunos			X	
O professor dá a palavra ao aluno / grupo e orienta a comunicação		S					
Comunica com facilidade		S	- Expressa-se de forma correcta, clara e audível	X			
			- Evidencia segurança no trabalho e na relação com os alunos	X			
Favorece a intervenção dos alunos mantendo a disciplina	S	Gere com segurança e flexibilidade situações problemáticas e conflitos interpessoais	X				

			- Reforça os comportamentos adequados dos alunos	X		
--	--	--	--	---	--	--

Observação na sala de aula	Itens de Observação	Observações / Verificação de aspectos qualitativos a considerar	Sim	Não	Não Obs.
Conhecer e caracterizar a atitude do aluno	Atitude dos estudantes na sala de aula	- Participam ativamente na aula?	X		
		- Estão motivados para aprender novos conteúdos?	X		
		- Respeitam as regras da sala de aula?	X		
		- Expressam com clareza os seus pensamentos?			X
		- Demonstram iniciativa na realização de tarefas?	X		
		- Esforçam-se para ultrapassar dificuldades?	X		
	Interação estudante-estudante	- Demonstram uma relação positiva entre eles?	X		
		- Respeitam a opinião dos outros?			X
		- Pedem ajuda aos colegas?	X		
		- Encorajam os colegas a realizar as tarefas?			X
		- Evidenciam iniciativa e autonomia na resolução de conflitos com os colegas?			X
		- Partilham material entre si?			X

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	<ul style="list-style-type: none"> - A professora começou por fazer o ponto de situação sobre o trabalho realizado na aula anterior. - Seguidamente a professora forneceu indicações sobre o trabalho que os alunos tinham que realizar. - Recorrendo à exemplificação através da projeção no quadro interativo, a professora indicou qual a tarefa que os alunos tinham que fazer. - A metodologia que a professora utilizou foi a de os alunos seguirem os tutoriais disponibilizados para realizar as tarefas solicitadas. - Seguidamente e com recurso aos tutoriais os alunos foram realizando as tarefas definidas. 	<ul style="list-style-type: none"> - A turma era constituída por 8 alunos, no entanto nesta aula 2 alunos não estiveram presentes. - A professora deslocou-se até aos alunos que solicitaram ajuda. - Questionado os alunos sobre determinada questão, encaminhou os alunos para encontrarem a resposta recorrendo a um tutorial. - 3 dos alunos realizaram as tarefas de forma mais concentrada, enquanto que os outros 3 trocavam mais impressões entre eles.

		- À medida que os alunos iam concluindo uma tarefa era-lhes disponibilizado outra.
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos HTML 11/03/2019	Professora Patrícia Viegas Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- A aula desenrolou-se nos mesmos moldes da aula anterior.	<ul style="list-style-type: none"> - A turma era constituída por 8 alunos, no entanto nesta aula 2 alunos não estiveram presentes. - A professora deslocou-se até aos alunos que solicitaram ajuda. - Questionado os alunos sobre determinada questão, encaminhou os alunos para encontrarem a resposta recorrendo a um tutorial. - 3 dos alunos realizaram as tarefas de forma mais concentrada, enquanto que os outros 3 trocavam mais impressões entre eles. - À medida que os alunos iam concluindo uma tarefa era-lhes disponibilizado outra.

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos HTML 11/03/2019	Professora Patrícia Viegas Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- Os alunos realizaram um teste sobre HTML.	
	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos HTML 01/04/2019	Professora Patrícia Viegas Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
50 min	- A professora iniciou a aula colocando os alunos à volta do quadro interativo para que pudessem ver e ouvir (sem distrações) a explicação da resolução das questões do teste.	- Os alunos foram sendo questionados pela professora sobre determinada questão e responderam corretamente (utilização da var num determinado

		<p>procedimento).</p> <ul style="list-style-type: none"> - A professora alertou os alunos para os procedimentos de programação incorretos que os alunos utilizam, nomeadamente a utilização de variáveis.
	<p>Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos</p> <p>Pascal</p> <p>24/04/2019</p>	<p>Professora Maria João Leitão</p>

Grelha de Observação de Aula

Tempo	Descrição da Aula	Observações
30 min	<ul style="list-style-type: none"> - A professora começou a aula com a apresentação do novo módulo - Apontadores, recorrendo ao manual e à projeção de uma apresentação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os alunos foram colocando algumas questões que foram sendo esclarecidas pela professora. - A professora deslocou-se até aos alunos que solicitaram ajuda. - Questionado os alunos sobre determinada questão, encaminhou os alunos para encontrarem a resposta recorrendo a um tutorial. - 3 dos alunos realizaram as tarefas de forma mais concentrada, enquanto que os outros 3 trocavam mais impressões entre eles. - À medida que os alunos iam concluindo uma tarefa era-lhes disponibilizado outra.

5 min	- Com recurso à plataforma Moodle foi analisada a ficha de trabalho nº1 sobre apontadores.	
15 min	- Os alunos começaram a realização da ficha de trabalho nº 1 individualmente.	
	Aula de Programação 10.º Ano - 50 minutos Pascal 11/03/2019	Professora Maria João Leitão

Grelha de Observação de Aula		
Tempo	Descrição da Aula	Observações
30 min	<ul style="list-style-type: none"> - A professora começou por fazer a ligação com o trabalho realizado até à data com a nova etapa do trabalho de projeto. - A professora mostrou alguns exemplos de Websites, das estruturas definidas para site e as diferentes funcionalidades de cada um, assim como modelos de páginas Web e esquemas de navegação nas páginas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recorrendo a uma projeção e a alguns exemplos (sobre Websites) foram apresentadas aos alunos algumas das características para a criação/elaboração de um Website. - A professora foi respondendo às questões que os alunos forma colocando.
20 min	<ul style="list-style-type: none"> - Terminada a fase anterior a professora Patrícia Viegas começou a aprontação do trabalho de projeto. - Apresentando em seguida as diferentes fases do trabalho de projeto. 	<ul style="list-style-type: none"> - O tema do trabalho de projeto estava relacionado com o curso - Aeronaves. - A professora apresentou a forma de avaliação que ia ser utilizada e também as datas de entrega dos trabalhos.

	Aula de TIC 10.º Ano - 50 minutos HTML 06/05/2019	Professora Patrícia Viegas Professora Maria João Leitão

Anexo VIII

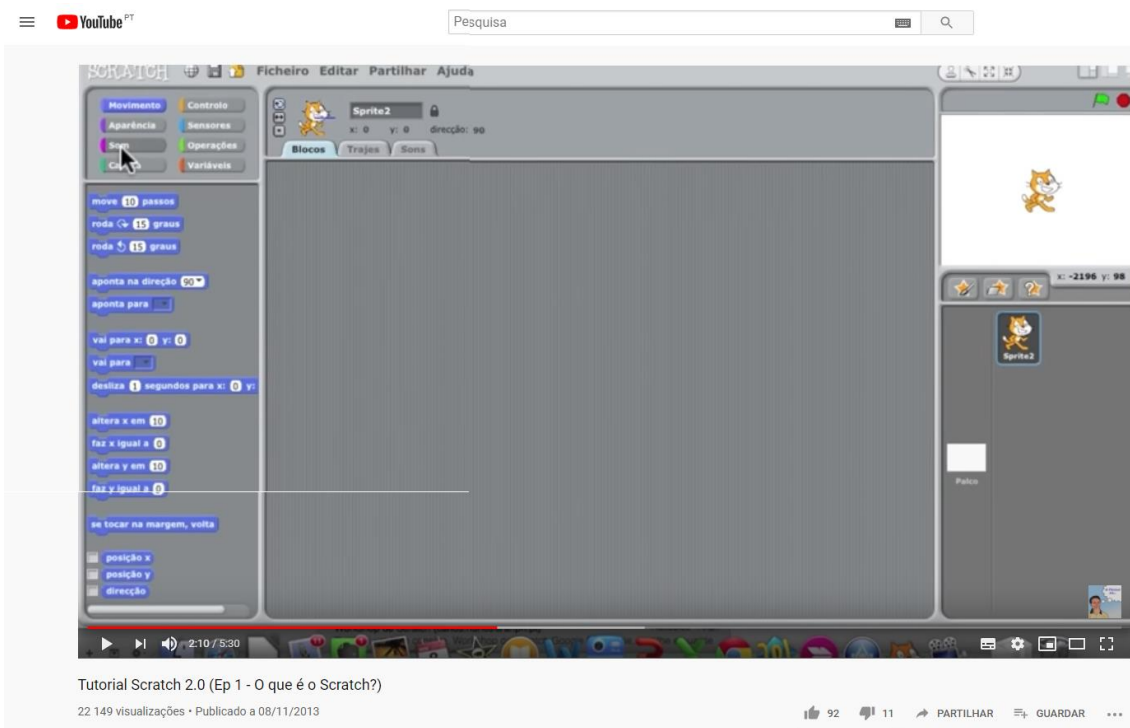
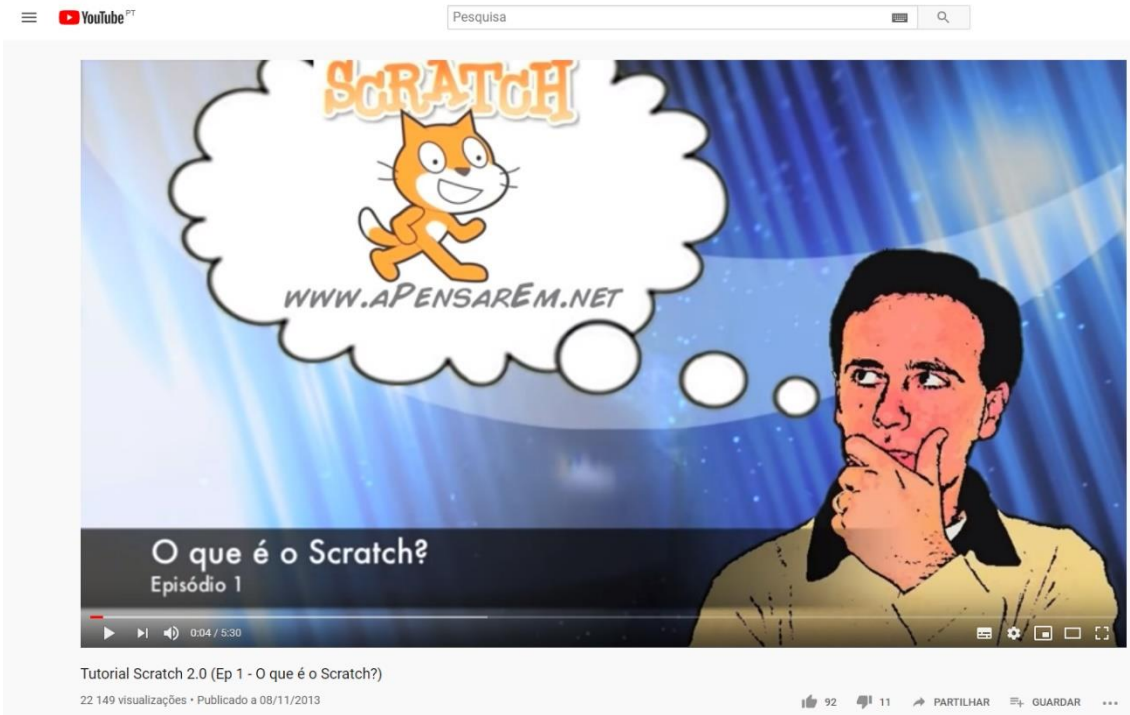
Links e imagens vídeos *Scratch* utilizados

<https://www.youtube.com/watch?v=-SjuiawRMU4>

Scratch 2.0 Overview Video
246 958 visualizações · Publicado a 23/05/2013

Scratch 2.0 Overview Video
246 958 visualizações · Publicado a 23/05/2013

<https://www.youtube.com/watch?v=ZqJXox8yBKI>



<https://www.youtube.com/watch?v=bnnutihRT10et=28s>

YouTube PT Pesquisa



SCRATCH
WWW.APENSAREM.NET

O Ambiente de Trabalho do Scratch

Episódio 3

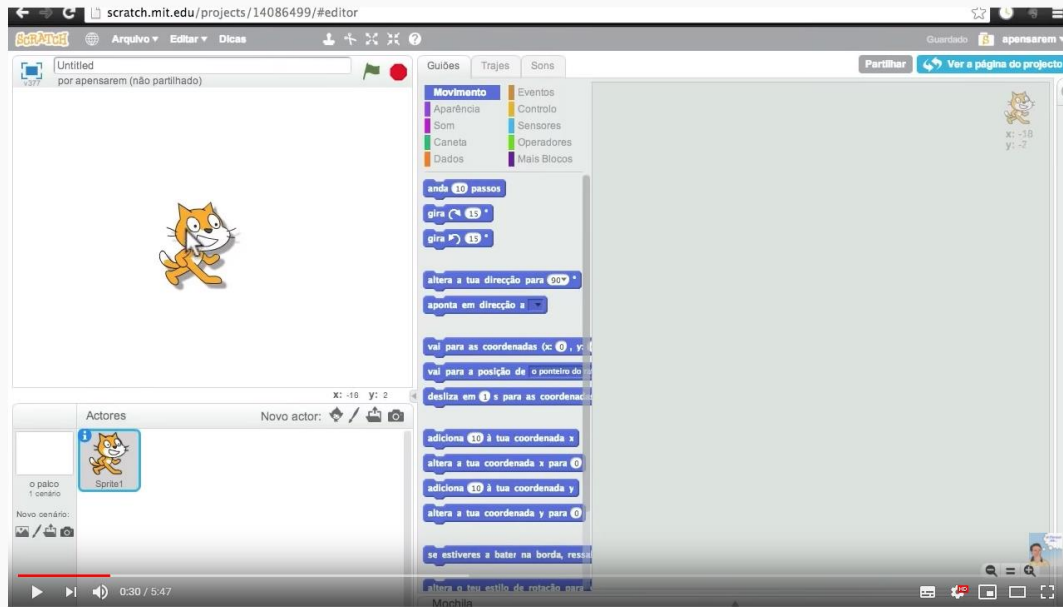
Tutorial Scratch 2.0 (Ep 3 - O Ambiente de Trabalho do Scratch)

7 784 visualizações • Publicado a 08/11/2013

29 6 PARTILHAR GUARDAR

YouTube PT Pesquisa

scratch.mit.edu/projects/14086499/#editor



Untitled
por apensarem (não partilhado)

Guiões Trajes Sons

- Movimento
- Aparência
- Som
- Canela
- Dados
- Eventos
- Controlo
- Sensores
- Operadores
- Mais Blocos

anda 10 passos
gira 45
gira 45
altera a tua direcção para 90
aponta em direcção a
vai para as coordenadas (x, y)
vai para a posição de o ponteiro do
desliza em s para as coordenadas
adiciona 10 à tua coordenada x
altera a tua coordenada x para 0
adiciona 10 à tua coordenada y
altera a tua coordenada y para 0
se estiveres a bater na borda, ressi
altera o teu estilo de rotação para
Mochila

Actores
Novo actor: Sprite1

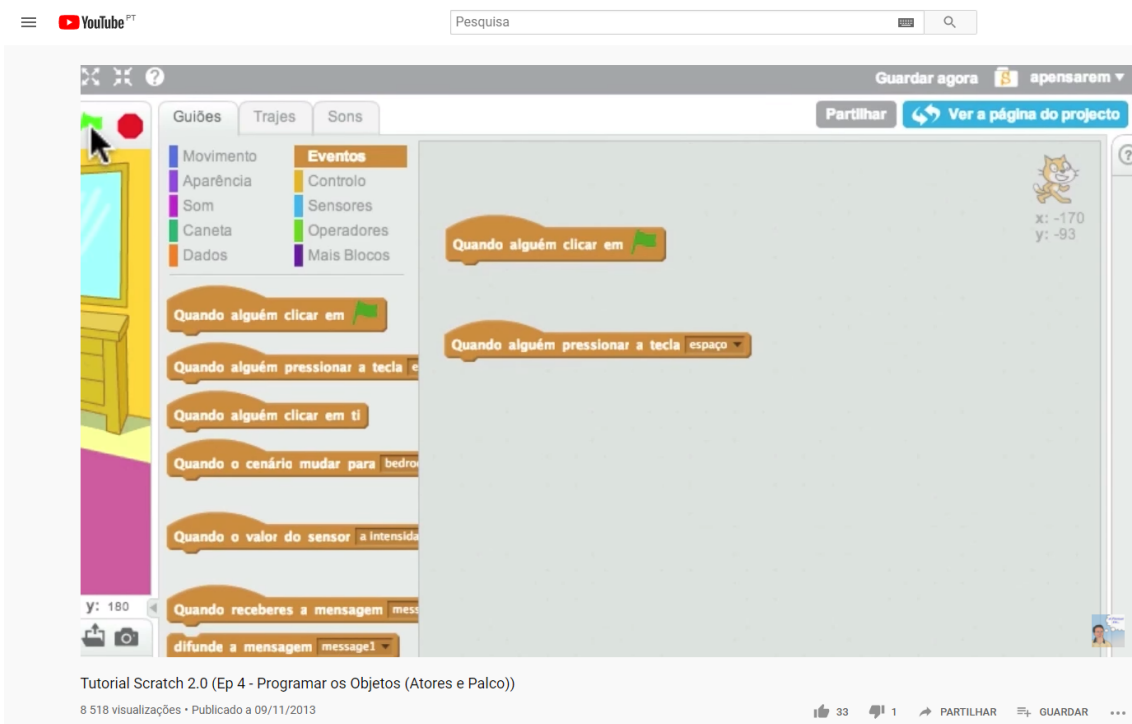
o palco
1 cenário
Novo cenário:

Tutorial Scratch 2.0 (Ep 3 - O Ambiente de Trabalho do Scratch)

7 784 visualizações • Publicado a 08/11/2013

29 6 PARTILHAR GUARDAR

<https://www.youtube.com/watch?v=1fXhVdY0FOUet=74s>



<https://www.youtube.com/watch?v=mVN2B580trM>

YouTube PT

Pesquisa



SCRATCH

WWW.APENSAREM.NET

Escolher e posicionar atores e cenários (Fase 1)
Episódio 5

0:03 / 5:55

Tutorial Scratch (Ep 5 - Escolher e posicionar atores e cenários (Fase 1 do projeto))

8 057 visualizações • Publicado a 24/11/2013

33 2 PARTILHAR GUARDAR


YouTube PT

Pesquisa

Protect Earth
por camunnes

19 guilões
9 actores

Ver por dentro



Notas e Créditos

Jogar

Points: 16
Record: 16
Time: 8.001

Partilhado: 11 Set 2013 Alterado: 11 Set

0 0 Partilhar em Adicionar a Reportar acerca deste Cloud Data Log 50

Comentários (0) Remisturas (0)

Tutorial Scratch (Ep 5 - Escolher e posicionar atores e cenários (Fase 1 do projeto))

8 057 visualizações • Publicado a 24/11/2013

33 2 PARTILHAR GUARDAR

https://www.youtube.com/watch?v=AYzz_POt_ro

YouTube PT Pesquisa



SCRATCH
WWW.APENSAREM.NET

Programar ator com um movimento contínuo (Fase 2)

Episódio 6

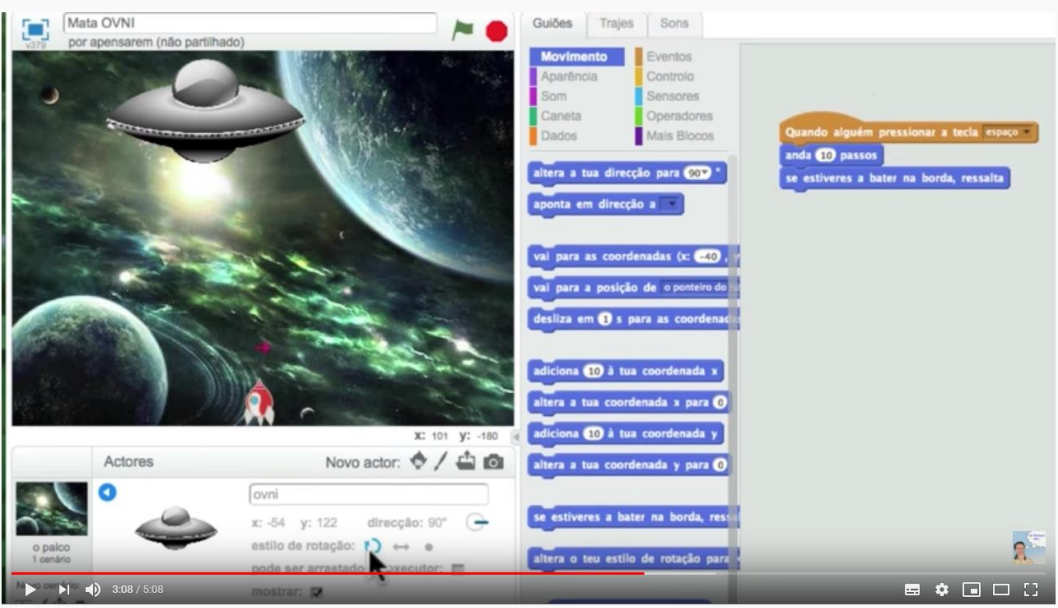
0:03 / 5:08

Tutorial Scratch (Ep 6 - Programar ator com um movimento contínuo (Fase 2 do projeto))

7 119 visualizações • Publicado a 24/11/2013

24 5 PARTILHAR GUARDAR

YouTube PT Pesquisa



Mata OVNI
por apensarem (não partilhado)

Guões Trajes Sons

- Movimento
- Aparência
- Som
- Caneta
- Dados
- Eventos
- Controlo
- Sensores
- Operadores
- Mais Blocos

Quando alguém pressionar a tecla espaço

- anda 10 passos
- se estiveres a bater na borda, resalta

altera a tua direcção para 90°

aponta em direcção a

vai para as coordenadas (x: -40

vai para a posição de o ponteiro do

desliza em 1 s para as coordena

adiciona 10 à tua coordenada x

altera a tua coordenada x para 0

adiciona 10 à tua coordenada y

altera a tua coordenada y para 0

se estiveres a bater na borda, res

altera o teu estilo de rotação para

Actores

Novo actor: / /

ovni

x: -54 y: 122 direcção: 90°

estilo de rotação: pode ser arrastado

3:08 / 5:08

Tutorial Scratch (Ep 6 - Programar ator com um movimento contínuo (Fase 2 do projeto))

7 119 visualizações • Publicado a 24/11/2013

24 5 PARTILHAR GUARDAR

<https://www.youtube.com/watch?v=0J0EvtLIQGs>

YouTube PT Pesquisa

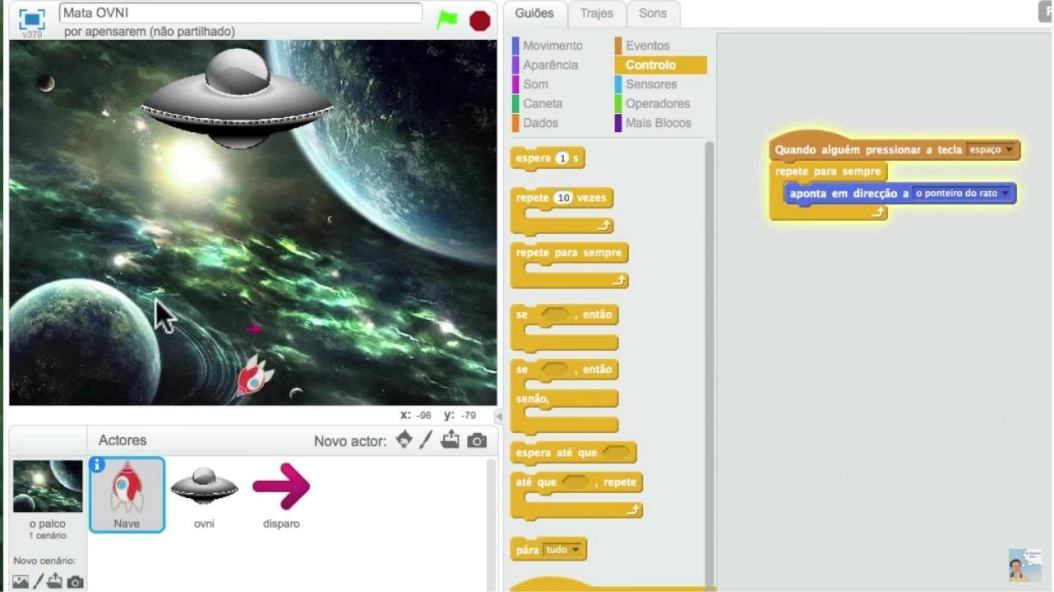


Alterar direção de um ator com sensores (Fase 3)
Episódio 7

Tutorial Scratch (Ep 7 - Alterar direção de um ator (Fase 3 do projeto))
5 989 visualizações • Publicado a 24/11/2013

23 6 PARTILHAR GUARDAR

YouTube PT Pesquisa



Mata OVNI
por apensarem (não partilhado)

Guíões Trajes Sons

Movimento Aparência Som Caneta Dados Eventos Controlo Sensores Operadores Mais Blocos

espera 1 s
repete 10 vezes
repete para sempre
se , então
se , então
senão,
espera até que
até que , repete
para tudo

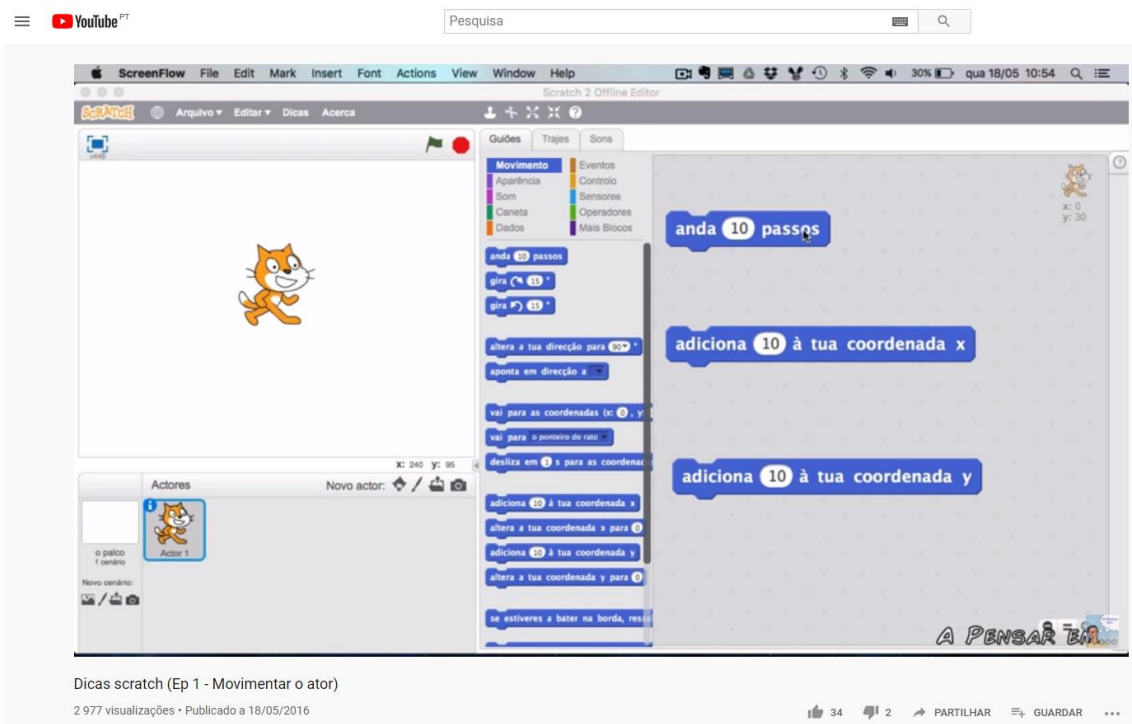
Quando alguém pressionar a tecla espaço
repete para sempre
aponta em direção a o ponteiro do rato

Actores Novo actor: o palco 1 cenário Nave ovni disparo

Tutorial Scratch (Ep 7 - Alterar direção de um ator (Fase 3 do projeto))
5 989 visualizações • Publicado a 24/11/2013

23 6 PARTILHAR GUARDAR

<https://www.youtube.com/watch?v=MZqURtEXZb8>



<https://www.youtube.com/watch?v=1ngKO9Z2MVC>

YouTube PT Pesquisa

A PENSAR EM... SCRATCH
WWW.APENSAREM.NET

Dica 2
Programar um salto simples

Dicas scratch (Ep 2 - Programar um salto simples)
3 416 visualizações • Publicado a 18/05/2016

37 2 PARTILHAR GUARDAR

YouTube PT Pesquisa

Scratch 2 Arquivo Editar Janela

Scratch 2 Offline Editor

Quando alguém clicar em **Quando clicado**

até que **estás a tocar em Gato**, repete

anda **10** passos

se estiveres a bater na borda, resalta

Actores: o palco, Gato, Quadrado

Dicas scratch (Ep 2 - Programar um salto simples)
3 416 visualizações • Publicado a 18/05/2016

37 2 PARTILHAR GUARDAR

<https://www.youtube.com/watch?v=nV2rQfaH2EM>

YouTube

Pesquisa

The video player shows a thumbnail with the Scratch logo, the text 'AR', and the website 'WWW.APENSAREM.NET'. A man is shown in a thinking pose. The video title is 'Tipos de blocos no Scratch Episódio 15'. Below the player, it says 'Tutorial Scratch (Ep 15 - Tipos de blocos no Scratch)' and '2 720 visualizações · Publicado a 31/05/2014'. There are 7 likes and 0 dislikes, and options to share and save.

Tipos de blocos no Scratch
Episódio 15

Tutorial Scratch (Ep 15 - Tipos de blocos no Scratch)
2 720 visualizações · Publicado a 31/05/2014

YouTube

Pesquisa

The screenshot shows the Scratch editor interface. The stage has a cat and a dog. The 'Scripts' palette is open, showing a 'Quando alguém pressionar a tecla espaço' event block, followed by a 'mova 10 passos' block, a 'repete para sempre' loop containing a 'se velocidade > 100, então' conditional block with an 'aponta em direcção a' block, and a 'pergunta "What's your name" e espera pela resposta' block. The 'Eventos' palette is also visible.

Quando alguém pressionar a tecla espaço

mova 10 passos

repete para sempre

se velocidade > 100, então

aponta em direcção a

pergunta "What's your name" e espera pela resposta

Tutorial Scratch (Ep 15 - Tipos de blocos no Scratch)
2 720 visualizações · Publicado a 31/05/2014

<https://www.youtube.com/watch?v=aPtzFs4Uble>

YouTube PT Pesquisa




Utilização de variáveis (Fase 6)
Episódio 10

Tutorial Scratch (Ep 10 - Utilização de variáveis (Fase 6 do projeto))
4 678 visualizações · Publicado a 24/11/2013

18 5 PARTILHAR GUARDAR

YouTube PT Pesquisa



Mata OVNI
por apensarem (não partilhado)

Pontos 0

Actores: o palco, Nave, ovni, disparo

Guiões: Movimento, Aparência, Som, Caneta, Dados, Mais Blocos, Eventos, Controlo, Sensores, Operadores, Mais Blocos

Quando alguém pressionar a tecla espaço

```

repete para sempre
  se estás a tocar em disparo então
    difunde a mensagem atingido
    muda o teu traje para o traje 2
    espera 0.5 s
    muda o teu traje para o traje 1
  anda 5 passos
  se estiveres a bater na borda, resalta

```

Quando alguém clicar em ti
difunde a mensagem fogo

Tutorial Scratch (Ep 10 - Utilização de variáveis (Fase 6 do projeto))
4 678 visualizações · Publicado a 24/11/2013

18 5 PARTILHAR GUARDAR

Anexo IX
Planificações

Escola Secundária Gabriel Pereira

Ano Letivo 2018/2019

Curso Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos

PROGRAMAÇÃO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

1º Ano

Módulos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8

PLANIFICAÇÃO ANUAL

Prof. M^a João Leitão

Professora do Quadro de Nomeação Definitiva
Departamento de Tecnologias
Grupo 550 - Informática

Setembro de 2018

Competências gerais a desenvolver

- Efetuar a análise e desenvolvimento de sistemas de informação;
- Conceber algoritmos através da decomposição dos problemas;
- Estimular e desenvolver o raciocínio lógico;
- Fazer a gestão do desenvolvimento de um projeto;
- Estimular a reflexão, a observação e autonomia;
- Saber escolher a arquitetura da solução mais adequada ao problema;
- Utilizar as potencialidades e características de uma linguagem de programação nas suas múltiplas funções.

Módulos a lecionar neste ano letivo:

Número	Designação	Tempos Curriculares
1	Introdução à Programação e Algoritmia	18
2	Mecanismos de Controlo de Execução	18
3	Programação Estruturada	30
4	Estruturas de Dados Estáticas	30
5	Estruturas de Dados Compostas	36
6	Estruturas de Dados Dinâmicas	24
7	Tratamento de Ficheiros	30
8	Conceitos Avançados de Programação	24

Notas prévias

Todos enunciados das atividades referidas na planificação apresentada em seguida, bem como as resoluções efetuadas pelos alunos, estarão alojados na plataforma moodle da escola (<http://escolas.uevora.pt/eb23ar/>), na disciplina Programação e Sistemas de Informação no grupo de disciplinas dos Cursos Profissionais – TIG e TGPSI, e pode ser acedida por visitantes.

A exposição de conteúdos será usualmente realizada com recurso a apresentações eletrónicas que ficam disponíveis na plataforma moodle em formato PDF para apoio ao estudo dos alunos.

Módulo 1 – Introdução à Programação e Algoritmia

Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Apreender conceitos sobre a lógica de programação;</p> <p>Aplicar instruções e sequências lógicas na resolução de problemas;</p> <p>Utilizar as regras e as diferentes fases na elaboração de um algoritmo;</p> <p>Aplicar fluxogramas;</p> <p>Identificar os diferentes tipos de dados;</p> <p>Identificar variáveis e constantes;</p> <p>Utilizar as regras de tipos em geral;</p> <p>Enumerar e identificar os operadores aritméticos, relacionais e lógicos;</p> <p>Utilizar operadores e funções pré-definidas;</p> <p>Realizar testes e correção de erros.</p>	<p>Introdução à Lógica de Programação</p> <p>Lógica</p> <p>Sequência Lógica</p> <p>Instruções</p> <p>Algoritmos</p> <p>Desenvolvimento de Algoritmos</p> <p>Pseudocódigo</p> <p>Regras e Fases de Construção de um Algoritmo</p> <p>Fluxogramas</p> <p>Introdução ao Fluxograma</p> <p>Simbologia</p> <p>Constantes, Variáveis e Tipo de Dados</p> <p>Constantes</p> <p>Variáveis</p> <p>Tipos de Dados</p> <p>Operadores e Funções Pré - Definidas</p> <p>Operadores Aritméticos</p> <p>Operadores Relacionais</p> <p>Operadores Lógicos</p> <p>Funções Pré-Definidas</p> <p>Teste e Correção de erros</p>	<p>Apresentação dos conceitos básicos da Lógica de Programação;</p> <p>Apresentação das regras para escrita de algoritmos em pseudocódigo e fluxogramas;</p> <p>Apresentação dos conceitos de variáveis, constantes, tipos de dados e dos vários tipos de operadores utilizados.</p> <p>Observação do comportamento de algoritmos através da simulação de exemplos atribuindo valores às variáveis utilizadas.</p> <p>Atividades de consolidação de conhecimentos através da aplicação de conhecimentos na construção de algoritmos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registadas numa grelha de observação.</p> <p>1 teste de avaliação</p>	18

Mª João Leitão

2

Módulo 2 – Mecanismos de Controlo de Execução

Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Conhecer vários tipos de variáveis.</p> <p>Compreender a estrutura de um programa.</p> <p>Conhecer estruturas de decisão e de repetição.</p>	<p>Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos intuitivos de Decisão Binária e Decisão Múltipla.</p> <p>Exemplos em linguagem natural envolvendo mecanismos de repetição condicionada por uma expressão lógica.</p> <p>Desenvolvimento de algoritmos, fazendo uso de uma linguagem gráfica com o objetivo de analisar o seu fluxo de execução sequencial.</p> <p>Estrutura de um programa.</p> <p>Tipos de variáveis. Tipos simples.</p> <p>Instruções: Afetação, Input e Output de informação.</p> <p>Mecanismos de controlo de programa.</p> <p>Seleção simples</p> <p>Seleção múltipla</p> <p>Repetição condicional</p> <p>Repetição incondicional</p>	<p>Apresentação exemplos demonstrativos das técnicas e lógica de programação;</p> <p>Apresentação dos conceitos de tipos de variáveis;</p> <p>Desenvolvimento de exemplos de aplicação em pseudocódigo e em fluxograma;</p> <p>Observação do comportamento de algoritmos através da simulação de exemplos atribuindo valores às variáveis utilizadas.</p> <p>Atividades de consolidação de conhecimentos através da aplicação de conhecimentos na construção de algoritmos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação.</p> <p>1 teste de avaliação</p>	18

Mª João Leitão

3

Módulo 3 – Programação Estruturada				
Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos
<p>Adquirir a noção de subprograma; Conhecer as regras de declaração de subprogramas; Conhecer as regras de execução de subprogramas; Utilizar corretamente parâmetros; Distinguir os diferentes tipos de subprogramas; Elaborar programas com recurso a subprogramas; Conhecer as regras para a criação de bibliotecas de subprogramas; Conhecer os mecanismos de utilização de bibliotecas de subprogramas.</p>	<p>Conceitos Básicos Variáveis Globais e Locais Passagem por Parâmetros Subprogramas Estrutura do Subprograma Procedimentos Funções Recursividade Construção de Bibliotecas</p>	<p>Apresentação exemplos demonstrativos de programas estruturados em Pascal; Apresentação da sintaxe da linguagem Pascal e de exemplos de declaração de variáveis, procedimentos funções; Apresentação exemplos de utilização de recursividade; Apresentação exemplos de utilização de bibliotecas; Desenvolvimento de exemplos de aplicação em Pascal; Compleição, execução e correção de erros dos programas desenvolvidos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação. 2 testes de avaliação</p>	<p>50'</p> <p>30</p>

Módulo 4 – Estruturas de Dados Estáticas				Tempos 50'
Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	
<p>Saber fazer a distinção entre uma variável simples e uma variável estruturada.</p> <p>Saber o que é uma String. Manipular uma String.</p> <p>Diferenciar índice e valor indexado num Array.</p> <p>Dominar os algoritmos de manipulação de Arrays.</p>	<p>Definição de String como variável capaz de guardar um número finito de valores do tipo CHAR.</p> <p>Declaração e Manipulação de variáveis do tipo String.</p> <p>Definição de Array como variável capaz de "agregar" um número finito de valores do mesmo tipo.</p> <p>Declaração e Manipulação de variáveis do tipo Array.</p> <p>Estudo de algoritmos de manipulação de Arrays.</p> <p>Iniciação.</p> <p>Pesquisa sequencial.</p> <p>Inserção e remoção de elementos de um array: No Início (à Cabeça) ; no Fim (à Cauda).</p> <p>Ordenação crescente ou decrescente dos elementos de um array.</p> <p>Inserção e remoção de elementos em arrays ordenados</p> <p>Array de Array (ou Array multi-dimensional)</p>	<p>Apresentação exemplos demonstrativos de utilização de strings e arrays em Pascal;</p> <p>Apresentação da sintaxe da linguagem Pascal para utilização de strings e arrays.</p> <p>Desenvolvimento de exemplos de aplicação dos conteúdos estudados;</p> <p>Compilação, execução e correção de erros dos programas desenvolvidos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação.</p> <p>2 testes de avaliação</p>	30

Módulo 5 – Estruturas de Dados Compostas				
Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos;</p> <p>Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada</p>	<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes;</p> <p>Manipulação de estruturas;</p> <p>Acesso aos campos de uma estrutura;</p> <p>Afetação dos campos de uma estrutura;</p> <p>Utilização de Array de estruturas;</p> <p>Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas;</p> <p>Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>	<p>Apresentação exemplos demonstrativos de utilização de estruturas de dados compostas em Pascal;</p> <p>Apresentação da sintaxe da linguagem Pascal para utilização de estruturas de dados compostas.</p> <p>Desenvolvimento de exemplos de utilização e aplicação dos conteúdos estudados;</p> <p>Compilação, execução e correção de erros dos programas desenvolvidos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação.</p> <p>2 testes de avaliação</p>	36

Módulo 7 – Tratamento de Ficheiros

Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Conhecer as regras da declaração de ficheiros;</p> <p>Identificar as operações definidas para a manipulação de ficheiros;</p> <p>Dominar técnicas de processamento de ficheiros;</p> <p>Elaborar programas que recorram a ficheiros como suporte de dados;</p> <p>Conhecer as operações específicas para manipular ficheiros de texto;</p> <p>Dominar as técnicas de processamento de ficheiros de texto;</p> <p>Elaborar programas que recorram a ficheiros de texto como suporte de dados;</p> <p>Ser capaz de tornar persistente a informação necessária à execução do programa.</p>	<p>Conceitos Gerais sobre Ficheiros;</p> <p>Criação de Ficheiros: Ficheiros de Dados; Ficheiros de Texto;</p> <p>Instruções de controlo de ficheiros;</p> <p>Manipulação de informação em ficheiros;</p> <p>Manipulação de ficheiros com recurso a estruturas dinâmicas.</p>	<p>Apresentação exemplos demonstrativos de utilização de ficheiros em Pascal;</p> <p>Apresentação da sintaxe da linguagem Pascal para utilização de ficheiros.</p> <p>Desenvolvimento de exemplos de utilização e aplicação dos conteúdos estudados;</p> <p>Compilação, execução e correção de erros dos programas desenvolvidos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação.</p> <p>2 testes de avaliação</p>	30

Módulo 8 – Conceitos Avançados de Programação

Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Entender as especificidades da programação em ambiente gráfico;</p> <p>Constatar as diferenças entre a programação procedimental e a programação por eventos;</p> <p>Conhecer a interface de programação do sistema operativo;</p> <p>Tomar conhecimento dos problemas associados à interface com o utilizador no desenvolvimento de aplicações para ambientes gráficos.</p>	<p>Desenvolvimento de aplicações para android na plataforma do AppInventor do Massachusetts Institute of Technology (MIT)</p> <p>Utilização de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Sons e Imagens Canvas (objeto de desenho) Listas de Dados Base de Dados <p>Navegar entre diferentes ecrãs da mesma aplicação</p>	<p>Apresentar o ambiente para o desenvolvimento de apps.</p> <p>Realização de atividades guiadas que vão introduzindo os conteúdos previstos através de pequenos projetos.</p> <p>Elaborar um projeto final que deverá englobar os conhecimentos adquiridos e que será o trabalho de avaliação.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registadas numa grelha de observação</p> <p>1 trabalho de avaliação</p>	24

Anexo X
Aulas do 10.º ano

Questions (10)

1 - Quiz

Qual é a primeira linha do código Pascal?



30 sec

- Begin ✗
- Start ✗
- Program Name; ✔
- write('Hello World'); ✗

2 - Quiz

A seção 'var' do programa Pascal é para



30 sec

- declarar variáveis e / ou atribuir valores a variáveis ✔
- declara o número de variáveis ou constantes ✗

3 - Quiz

As instruções para o programa Pascal ser executado podem ser encontradas depois de



30 sec

- a declaração 'write' ✗
- a declaração 'begin' ✔
- a declaração 'read' ✗
- a declaração 'var' ✗

4 - Quiz

Qual das seguintes é uma declaração de saída Pascal válida?



30 sec

- print('Hello World!'); ✗
- println('Hello World!'); ✗
- write('Hello World!'); ✔
- writeln('Hello World!'); ✗

5 - Quiz
O que é isso (: =)?

30 sec

- o sinal de igual
- o operador de atribuição
- o sinal de atribuição
- o operador de igualdade

6 - Quiz
O que faz este sinal (: =)?

30 sec

- Tornar as variáveis iguais
- Altera o valor da variável com o que está no lado esquerdo
- Altera o valor da variável com o que está do lado direito
- Faz variáveis iguais a zero

7 - Quiz
Qual seria o resultado da seguinte declaração de Pascal? writeln ('Resposta:', 45);

30 sec

- Resposta: 45
- Resposta: ,45
- 'Resposta:' 45
- ('Resposta:', 45)

8 - Quiz
Qual das afirmações é a correta para uma entrada em Pascal?

30 sec

- input(num);
- read(num)
- readln(num);
- inputln(num);

9 - Quiz
Qual é a forma correta de declarar uma variável?

30 sec

<input checked="" type="checkbox"/>	num: integer;	✓
<input type="checkbox"/>	integer:num;	✗
<input type="checkbox"/>	num:=integer;	✗
<input type="checkbox"/>	integer:=num;	✗

10 - Quiz
Por que usamos indentação no código do nosso programa?

30 sec

<input type="checkbox"/>	Não temos nada melhor para fazer	✗
<input type="checkbox"/>	É fácil de fazer	✗
<input type="checkbox"/>	É empolgante	✗
<input checked="" type="checkbox"/>	Torna o programa mais fácil de ler	✓

Análise do questionário de autoavaliação

Relativamente ao Questionário de Avaliação, adaptado de Batista (2010), sobre a forma como as aulas foram lecionadas, teve como objetivo obter a opinião dos alunos sobre a utilização da metodologia ABRP. O questionário foi estruturado em cinco partes: Método de Ensino e Eficácia, Atividades Realizadas nas aulas, Trabalho de Grupo, O Professor e Apreciação Global.

Relativamente à primeira parte – Método de Ensino, no que à forma como o conteúdo das aulas foi lecionado diz respeito, podemos dizer que no geral os alunos gostaram, uma vez que seis alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”, três alunos assinalaram a opção “Concordo” e três alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Já no que se refere à questão o modo como o tema foi lecionado conseguiu captar o meu interesse pelo assunto, globalmente podemos dizer que sim, uma vez que seis alunos responderam “Concordo”, três alunos responderam “Concordo plenamente” e três alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Relativamente à questão o fato de ser necessário resolver um problema que pode vir a existir no meu dia-a-dia, ajudou-me a estar mais empenhado(a) na tarefa proposta, novamente podemos considerar que sim, uma vez que seis alunos responderam “Concordo”, dois alunos responderam “Concordo plenamente” e quatro alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”.

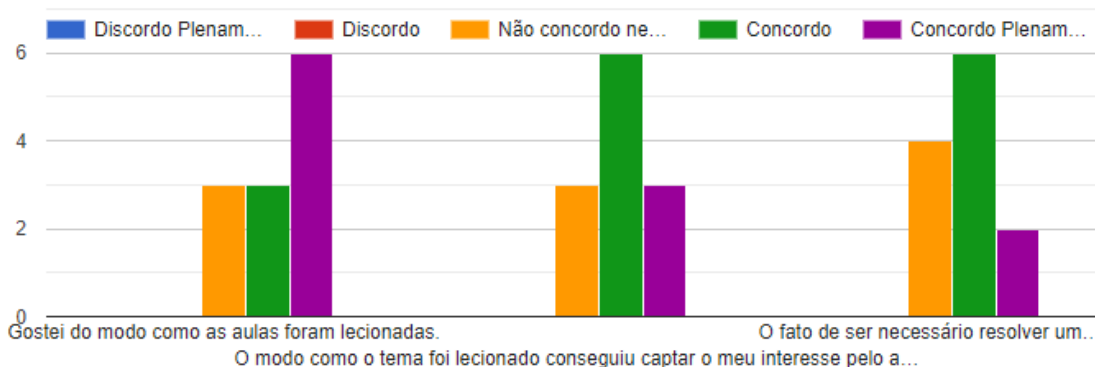


Figura 1: Questionário de Avaliação – Opinião dos alunos sobre o modo como as aulas foram lecionadas

No que à questão sobre o modo como o tema foi lecionado ajudou os alunos a desenvolver algumas competências diz respeito, podemos observar globalmente que a maioria dos alunos respondeu “Concordo plenamente” e “Concordo” relativamente ao Raciocínio, Organização de ideias, Síntese de ideias, Defesa de Ideias, Autonomia, Responsabilidade e Espírito Crítico, destacando-se a Organização de Ideias e Autonomia

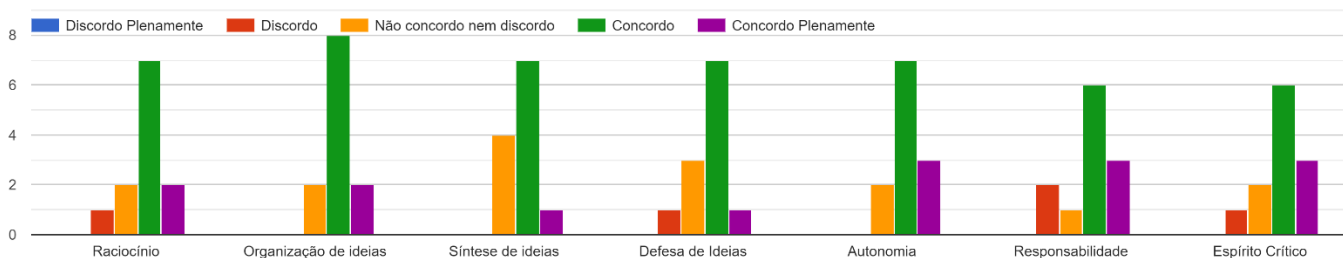


Figura 2: Questionário de Avaliação – O modo como o tema foi lecionado ajudou-me a melhorar algumas competências.

No que se refere à segunda parte – Atividades Realizadas, relativamente à questão o diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a, destacamos a resposta trabalhar em equipa com seis alunos a assinalarem a opção “Concordo” e seis alunos a assinalarem a opção “Concordo plenamente”. No que às outras opções diz respeito, Tomar consciência do que sabia, Aprender novos conceitos e Aprender a defender as minhas ideias a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo” e “Concordo plenamente”. Já no que diz respeito às opções Os debates ou troca de ideias ocorridos na turma ajudaram-me a compreender os conteúdos, Gostei das aulas em que houve debates entre a turma, Gostei de trabalhar em grupo, novamente a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo” e “Concordo plenamente”, e apenas um aluno assinalou a opção “Discordo” relativamente à opção Os debates ou troca de ideias ocorridos na turma ajudaram-me a compreender os conteúdos. No que às questões Aprender a defender as minhas ideias e Gostei das aulas de apresentação do produto final à turma diz respeito, a maioria dos alunos assinalou a opção “Não concordo nem discordo” (Figuras

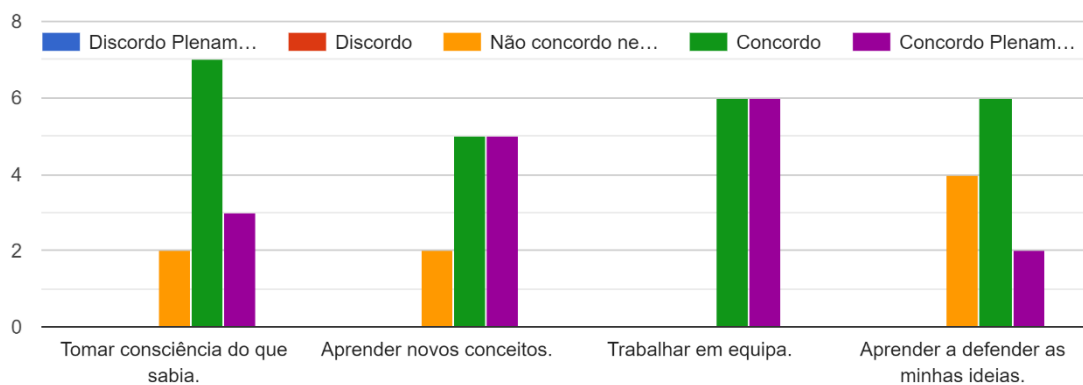


Figura 3: Questionário de Avaliação – O diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a

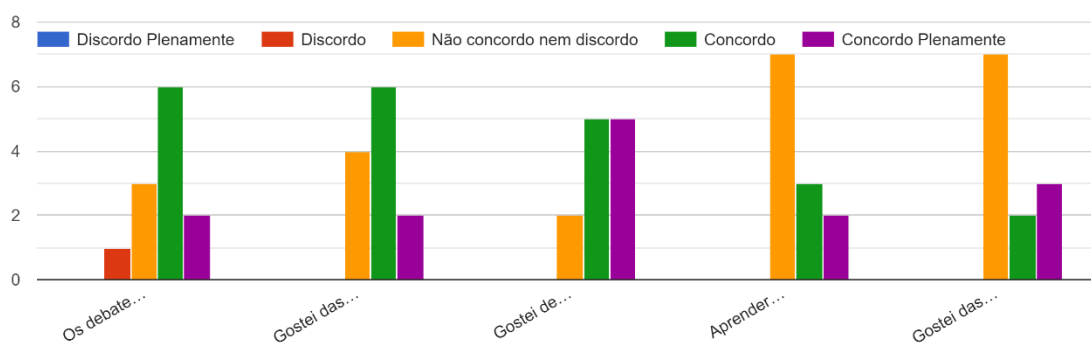


Figura 4: Questionário de Avaliação – O diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a

Relativamente à terceira parte - Trabalho de Grupo no que se refere à questão O trabalho em grupo facilitou a minha aprendizagem, a maioria dos alunos assinalou as opções “Concordo”, cinco alunos e “Concordo plenamente”, quatro alunos, sendo que três alunos assinalaram a opção “Não concordo nem discordo”. Já no que diz respeito à questão É mais fácil trabalhar em grupo do que individualmente, podemos observar que um aluno assinalou a resposta “Discordo plenamente”, quatro alunos assinalaram a opção (Não concordo nem discordo”, um aluno assinalou a opção “Concordo” e seis alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”.

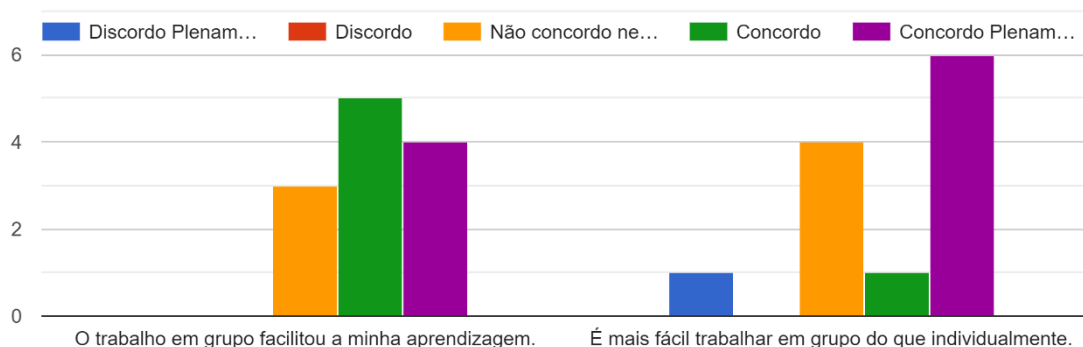


Figura 5: Questionário de Avaliação – Trabalho de Grupo

No que se refere à quarta parte – O Professor, relativamente à questão, O professor incentivou-nos para a realização das tarefas, apenas um aluno assinalou a opção “Não concordo nem discordo”, seis alunos assinalaram a opção “Concordo” e cinco alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. Já no que diz respeito à questão, O professor estimulou a participação e a troca de ideias, novamente apenas um aluno assinalou a opção “Não concordo nem discordo”, seis alunos assinalaram a opção “Concordo” e cinco alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. No que se refere à questão, O professor orientou-nos para a obtenção da solução da situação problema apenas um aluno assinalou a opção “Discordo” e apenas um dos alunos assinalou a opção “Não concordo nem discordo”, seis alunos assinalaram a opção “Concordo” e quatro alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”. Finalmente, relativamente à questão, O professor apoiou-me sempre que necessitei, seis alunos assinalaram a opção “Concordo” e seis alunos assinalaram a opção “Concordo plenamente”.

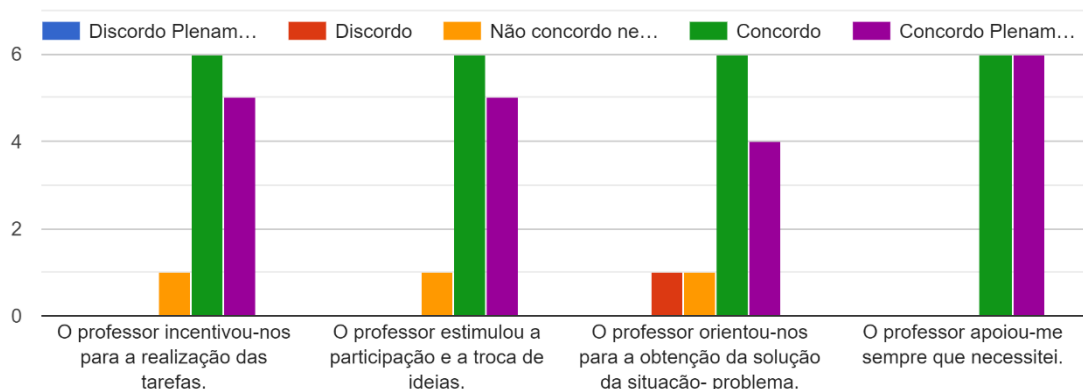


Figura 6: Questionário de Avaliação - O Professor

Relativamente à quinta parte - Apreciação Global, esta teve como objetivo que os alunos assinalassem os aspetos mais positivos e os aspetos menos positivos, segundo a opinião deles, sobre a forma como as aulas foram lecionadas. Relativamente a aspetos positivos, onze alunos deram a sua opinião e apenas um dos alunos não emitiu opinião, sendo que a maioria dos alunos referiu o trabalho de grupo como aspeto mais positivo.

11 respostas

de fazer exercicios
da ideia de fazer um programa que pode aparecer no nosso dia a dia.
Gostei de aprender os "records"
Acho que devíamos usar mais o Kahoot para testarmos os nossos conhecimentos.
Da ajuda que houve dentro do grupo
Trabalhar em grupo
Gostei muito de trabalhar em grupo, ajuda-me muito mais a aprender a matéria
Trabalhar em grupo pode ser legal quando se expoem escuta as ideias dos integrantes deste grupo, com varias ideias, consigo melhorar a minha e chegar a melhores conclusoes e resoluções, um ajuda o outro, foi legal.
:)
Trabalho de grupo
Da organização e facilidade de resolução dos problemas em grupo.

Figura 7: Questionário de Avaliação - De um modo geral, o que mais gostaste ao longo das últimas 4 aulas

Relativamente a aspetos menos positivos, apenas dez alunos deram resposta e segundo a maioria dos alunos não havia nada a assinalar (Figura 9).

10 respostas

Professora a ser picuinhas
Sinto que cada vez estou pior na programação, apenas isso!
Este professor é TOP por isso gostei de tudo. (Continue assim!!!)
Nada em especial
Nada
Nada...
A pressa? eu realmente sou muito lento com meus pensamentos em programação, se nao fosse o meu colega de grupo, com certeza nao teria terminado nada no prazo :)
:(
nada
Nada, estava tudo bem.

Figura 8 Questionário de Avaliação - De um modo geral, o que menos gostaste ao longo das últimas 4 aulas

Análise da Ficha de Autoavaliação

No que se refere ao questionário de autoavaliação, este teve como objetivo que os alunos realizassem uma reflexão sobre o seu desempenho durante as aulas que foram alvo da intervenção. Assim, foram considerados os seguintes aspetos: Aquisição de conhecimentos, Compreensão dos assuntos, Aplicação dos conhecimentos, Relacionar os conhecimentos, Interpretação, etc.

Relativamente às atitudes a maioria dos alunos assinalou que respeita a opinião dos outros, dá a sua opinião, colabora com os colegas de trabalho, auxilia um colega quando necessário, colabora com o professor, aceita críticas, ouve a opinião dos colegas, respeitando-a, respeita as regras de funcionamento da aula, apresenta sugestões, aceita as decisões da maioria, participa nos debates aquando da apresentação de trabalho, é disciplinado na participação, é organizado e Respeita a opinião dos outros.

A análise das questões seguintes do questionário, Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas, Compreendi os assuntos, Soube aplicar os conhecimentos, Soube relacionar os conhecimentos, Exprimi de forma clara, coerente e fundamentada as ideias de acordo com o solicitado, apenas foram consideradas sete respostas, uma vez que cinco alunos assinalaram todas as opções de resposta.

1. Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificuldade
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Compreendi os assuntos

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificuldade
todos	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 9: Questionário autoavaliação – Exemplo resposta questão 1 e 2

No que diz respeito aos sete restantes alunos relativamente à questão, Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas, três alunos assinalaram a opção todos “Com facilidade”, dois alunos assinalaram a opção todos “Razoavelmente” e um aluno assinalou a opção alguns “Com dificuldade”.

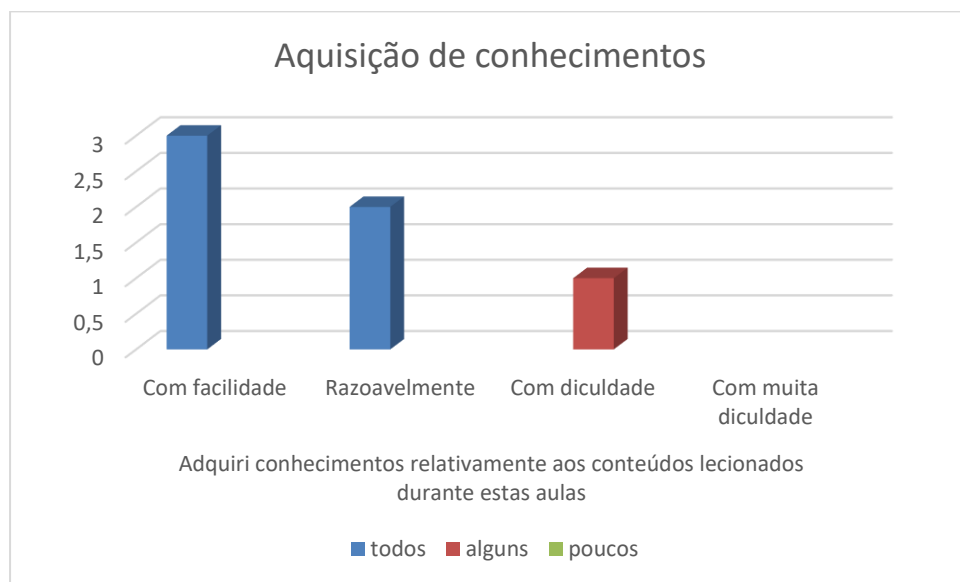


Figura 10: Questionário de autoavaliação – questão aquisição e conhecimentos

No que á questão, Compreendi os assuntos, diz respeito, três alunos assinalaram a opção todos “Com facilidade”, dois alunos assinalaram a opção todos “Razoavelmente” e um aluno assinalou a opção alguns “Com facilidade”.

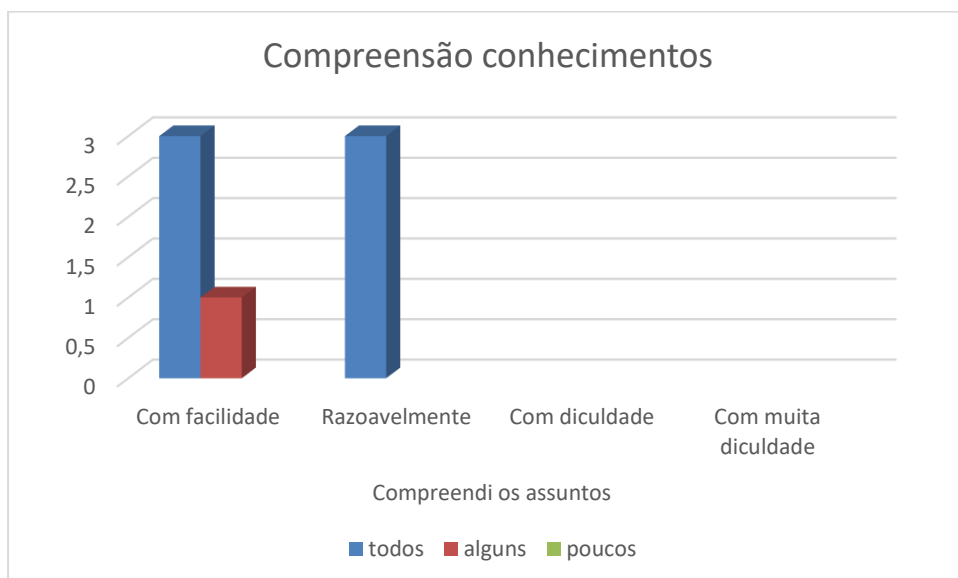


Figura 11: Questionário de autoavaliação – questão compreensão conhecimentos

No que concerne à questão, Soube aplicar os conhecimentos, dois alunos assinalaram a opção todos “Com facilidade”, três alunos assinalaram a opção todos “Razoavelmente” e um aluno assinalou a opção alguns “Com dificuldade”.

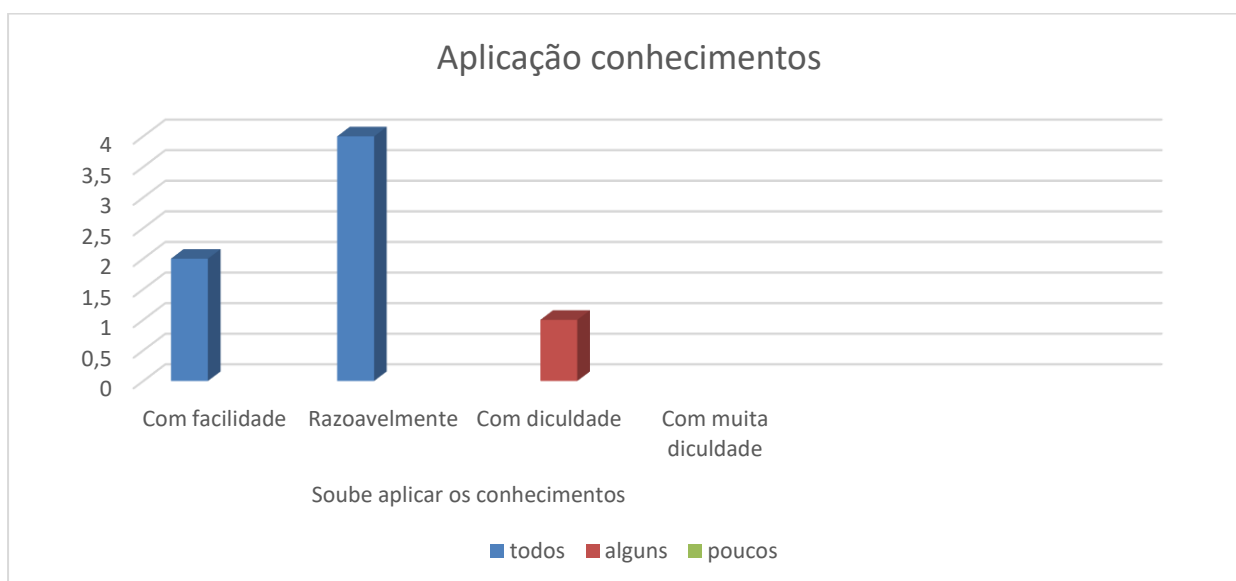


Figura 12: Questionário de autoavaliação – questão aplicação conhecimentos

Relativamente à questão, Soube relacionar os conhecimentos, três alunos assinalaram a opção todos “Com facilidade”, dois alunos assinalaram a opção todos “Razoavelmente”, um aluno assinalou a opção alguns “Com facilidade” e um aluno assinalou a opção alguns “Com dificuldade”.

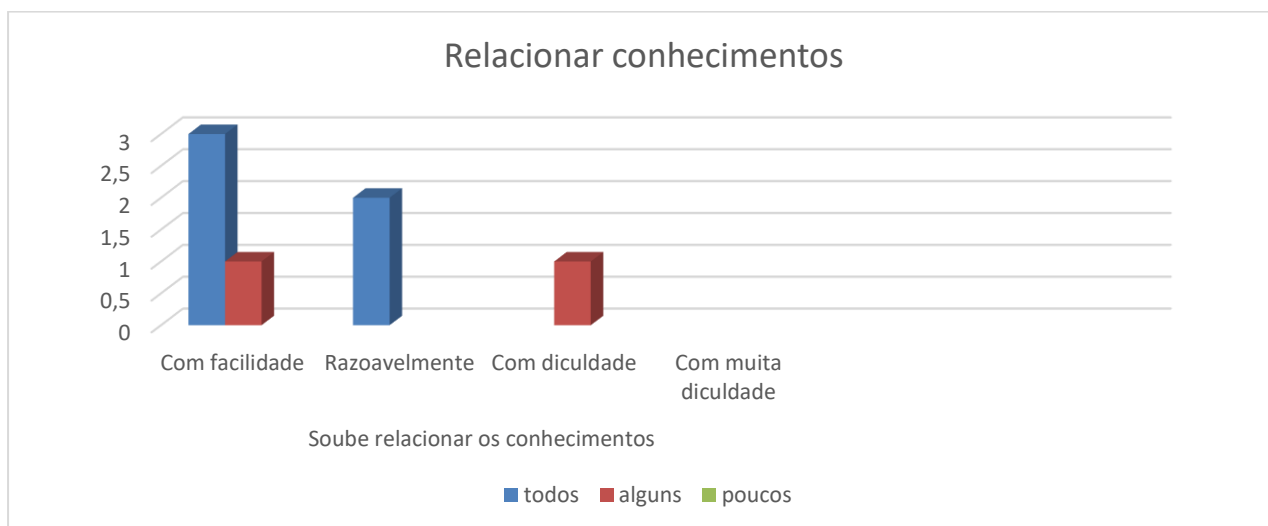


Figura 13: Questionário de autoavaliação – questão relacionar conhecimentos

Relativamente à questão sobre interpretação de fontes diversas, três alunos assinalaram a opção com “Com facilidade”, sete alunos assinalaram a opção “Razoavelmente” e dois alunos assinalaram a opção “Com dificuldades”. Já no que diz respeito à questão de interpretação de imagens e textos, três alunos assinalaram a opção “Com facilidade” e nove alunos assinalaram a opção “Razoavelmente”.

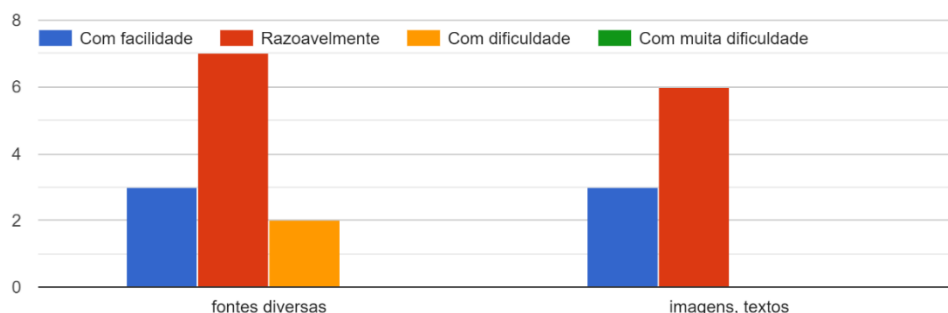
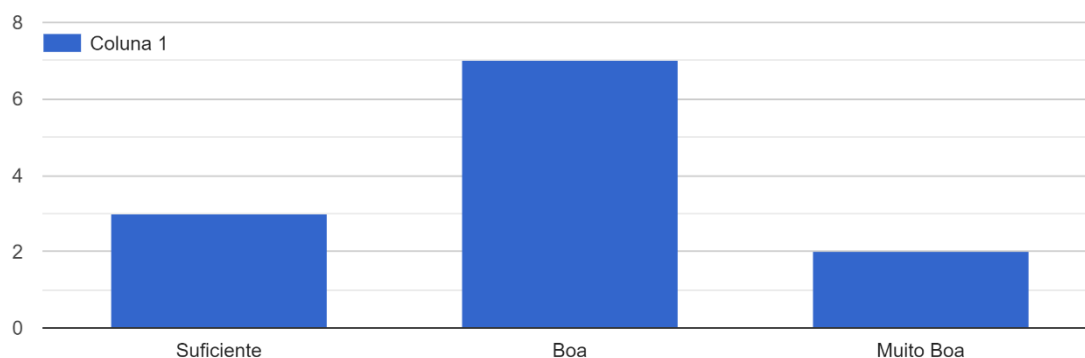


Figura 14: Questionário de autoavaliação – interpretação

Relativamente à questão colocada sobre como consideravam a sua prestação, três consideraram a sua prestação suficiente, sete consideraram a sua prestação Boa e dois consideraram a sua prestação Muito

Assim considero que a minha prestação foi: (assinala a(s) opção(ões) correta(s))



Boa.

Figura 15: Questionário autoavaliação – Prestação dos alunos

Módulo 5

Estruturas de Dados Compostas

CONTEÚDOS

Definição de estrutura de dados composta: agregação de dados de tipos diferentes;

Manipulação de estruturas;

Acesso aos campos de uma estrutura;

Afetação dos campos de uma estrutura;

Utilização de Array de estruturas;

Filosofias de gestão de estruturas de dados, segundo o modo de inserção e remoção de informação;

Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.

OBJECTIVOS GERAIS

Esta disciplina pretende que, através do estudo de algoritmia e programação estruturada na linguagem Pascal, se criem as bases necessárias para a evolução do aluno na área das linguagens de programação. Assim, no final do 10.º ano o aluno deverá ser capaz de:

- ❖ Analisar e resolver problemas.
- ❖ Conceber e implementar projetos de natureza interdisciplinar.
- ❖ Conhecer diferentes formas de tratamento de dados.
- ❖ Conhecer os tipos de representação para o desenvolvimento de algoritmos.
- ❖ Conhecer os elementos da linguagem algorítmica.
- ❖ Construir algoritmos com base em situações reais.
- ❖ Utilizar ferramentas de desenvolvimento.
- ❖ Conhecer a sintaxe, o léxico e a semântica da linguagem Pascal.
- ❖ Aplicar a sintaxe, o léxico e a semântica da linguagem Pascal.
- ❖ Adaptar-se a novas situações.
- ❖ Trabalhar em equipa.
- ❖ Conhecer e aplicar normas de segurança de dados.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE AVALIAÇÃO

A avaliação pretende avaliar o trabalho desenvolvido pelos alunos em sala de aula, durante a leção das 4 aulas de 50 minutos cada. A avaliação visa não só testar conhecimentos e competências, mas também recolher informações de forma a adaptar a prática letiva aos interesses / necessidades dos alunos.

Sendo fundamental diversificar os procedimentos de avaliação, esta tem em consideração diferentes instrumentos de avaliação, nomeadamente – Situações-Problemas, - Testes diagnósticos, bem como também várias estratégias, tais como - Observação direta em sala de aula, - Auto/heteroavaliação.

A avaliação tem ainda em conta capacidades, atitudes e valores. Assim, no quotidiano, processa-se por observação direta de:

- interesse e empenho demonstrados na realização das diferentes atividades que ao aluno são solicitadas;
- participação na resolução de problemas que se lhe deparam e na tomada das decisões daí decorrentes;
- desenvolvimento da capacidade crítica, nomeadamente face ao material e às situações de aprendizagem a que é exposto.

Os Trabalhos de Grupo (Resolução de problemas) serão formalizados num enunciado apresentado ao aluno, quer em papel, plataforma Moodle, quadro ou ditado ao mesmo, e descreverão o problema a resolver

Módulo 5 – Estruturas de Dados Compostas

Objetivos	Conteúdos	Metodologia	Avaliação	Tempos 50'
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos;</p> <p>Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada</p>	<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes;</p> <p>Manipulação de estruturas;</p> <p>Acesso aos campos de uma estrutura;</p> <p>Afetação dos campos de uma estrutura;</p> <p>Utilização de Array de estruturas;</p> <p>Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas;</p> <p>Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>	<p>- Apresentação da situação-problema.</p> <p>- Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias.</p> <p>Compilação, execução e correção de erros dos programas desenvolvidos.</p>	<p>Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas registada em grelha de observação.</p>	4

Objetivos

- Identificar e declarar (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo.
- Utilizar records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição.
- Utilizar records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal.
- Combinar adequadamente estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela.

O trabalho em sala de aula será desenvolvido por 6 grupos de dois alunos cada um.

Plano Aula Nº 1

Módulo 5: Estruturas de Dados Compostas			
Aula nº 1	Data: 26/Fev/2019	Tempo Letivo: 50 minutos	
Objetivos de Aprendizagem:			
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos. Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada. Identificar e declarar registos\records em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo. Utilizar registos\records corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição. Utilizar registos\records apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal. Combinar adequadamente estruturas do tipo registo\record com estruturas do tipo array.</p>			
Conteúdos:			
<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes. Manipulação de estruturas. Acesso aos campos de uma estrutura. Afetação dos campos de uma estrutura. Utilização de Array de estruturas. Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas. Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>			
Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>No início da aula será colocado aos alunos um questionário, teste diagnóstico, realizado com o <i>Kahoot</i>.</p> <p>Seguidamente, recorrendo a alguns exemplos do dia-a-dia, será explicitada a metodologia de resolução de problemas.</p> <p>A atividade da primeira aula, situação-problema segue em anexo: problema0.</p>			
<p>Sumário:</p> <p>Introdução aos registos (records) em Pascal. Conceito de registo (record).</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do problema proposto.</p>			

Plano Aula N° 2

Módulo 5: Estruturas de Dados Compostas			
Aula n° 2	Data: 26/Fev/2019	Tempo Letivo: 50 minutos	
Objetivos de Aprendizagem:			
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos. Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada. Identificar e declarar registos\records em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo. Utilizar registos\records corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição. Utilizar registos\records apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal. Combinar adequadamente estruturas do tipo registo\record com estruturas do tipo array.</p>			
Conteúdos:			
<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes. Manipulação de estruturas. Acesso aos campos de uma estrutura. Afetação dos campos de uma estrutura. Utilização de Array de estruturas. Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas. Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>			
Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: problema1.</p>			
<p>Sumário:</p> <p>Definição de um registo diretamente como uma variável.</p> <p>Definição de um registo como tipo de dados.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do problema proposto.</p>			

Plano Aula N° 3

Módulo 5: Estruturas de Dados Compostas			
Aula nº 3	Data: 27/Fev/2019	Tempo Letivo: 50 minutos	
Objetivos de Aprendizagem:			
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos. Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada. Identificar e declarar registos\records em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo. Utilizar registos\records corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição. Utilizar registos\records apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal. Combinar adequadamente estruturas do tipo registo\record com estruturas do tipo array.</p>			
Conteúdos:			
<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes. Manipulação de estruturas. Acesso aos campos de uma estrutura. Afetação dos campos de uma estrutura. Utilização de Array de estruturas. Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas. Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>			
Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>A atividade da terceira aula, situação-problema segue em anexo: problema2.</p>			
<p>Sumário:</p> <p>Designação e acesso aos campos de um registo.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do problema proposto.</p>			

Plano Aula N° 4

Módulo 5: Estruturas de Dados Compostas			
Aula n° 4	Data: 27/Fev/2019	Tempo Letivo: 50 minutos	
Objetivos de Aprendizagem:			
<p>Definir e manipular tipos de dados compostos.</p> <p>Modularizar um problema usando a estrutura de dados apropriada.</p> <p>Identificar e declarar registos\records em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo.</p> <p>Utilizar registos\records corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição.</p> <p>Utilizar registos\records apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal.</p> <p>Combinar adequadamente estruturas do tipo registo\record com estruturas do tipo array.</p>			
Conteúdos:			
<p>Definição de estrutura de dados compostas como estrutura que agrega dados de tipos diferentes.</p> <p>Manipulação de estruturas.</p> <p>Acesso aos campos de uma estrutura.</p> <p>Afetação dos campos de uma estrutura.</p> <p>Utilização de Array de estruturas.</p> <p>Filosofias de gestão de estruturas de dados, de acordo com o modo de inserção e remoção de informação das respetivas estruturas.</p> <p>Desenho de aplicações que envolvam estruturas de dados de alguma complexidade.</p>			
Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>A atividade da terceira aula, situação-problema segue em anexo: problema2.</p> <p>No final da quarta aula será colocado aos alunos um questionário, que terão de preencher, com o objetivo de recolher a opinião dos alunos relativamente ao método adotado para a lecionação das aulas.</p> <p>Será também realizada a autoavaliação.</p>			
<p>Sumário:</p> <p>Utilização de registos em programas.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do problema proposto.</p> <p>Autoavaliação.</p>			

Situação - Problema

A Direção da Escola Secundária da Parede pretende uniformizar o arquivo da informação dos seus alunos.

Para ajudar a essa uniformização é necessário criar um arquivo em formato digital (Pascal) que permita efetuar a gestão dos dados dos alunos.

A Direção da escola resolveu contratar-vos para construírem um programa em Pascal para gerir a informação dos seus alunos.

Assim, terão que resolver o seguinte problema que a Direção da escola vos propõe:

Utilizando **registros\records**, devem escrever um programa que lê os dados de um aluno. As informações necessárias são: **nome**, **idade** e a **classificação de 5 disciplinas**. No final deve ser impresso no ecrã o nome, a idade e a média da classificação das 5 disciplinas.

Como habitualmente, os prazos são mesmo apertados, pelo que precisam de identificar o que é necessário para resolverem o problema e apresentarem as vossas propostas justificando as vossas escolhas.

Solução:

```
Program dadosAluno ;
```

```
{Definicao do registro}
```

```
type tipoaluno = record
```

```
    nome : string;
```

```
    idade : integer;
```

```
    notas : array[1..5] of real;
```

```
end;
```

```
var aluno : tipoaluno;
    soma, media : real;
    i : integer;

Begin
    {Solicitar os dados do aluno}
    Writeln('Insira o nome do aluno: ');
    readln(aluno.nome);
    Writeln; Writeln;

    Writeln('Insira a idade do aluno: ');
    readln(aluno.idade);
    Writeln; Writeln;

    Writeln('Insira 5 notas do aluno: ');
    Writeln; Writeln;

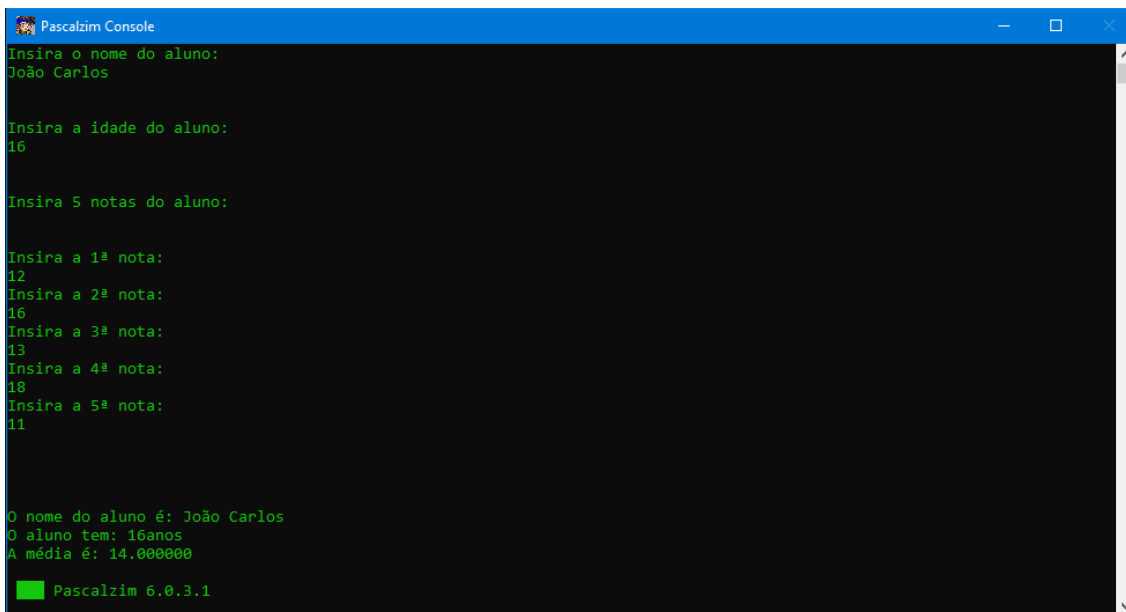
    for i := 1 to 5 do begin
        Writeln('Insira a ', i, 'ª nota: ');
        readln(aluno.notas[i]);
    end;

    Writeln; Writeln;

    {calcular a media das 5 notas}
    soma := 0;

    for i := 1 to 5 do begin
```

```
soma := soma + aluno.notas[i];  
end;  
  
media := soma/5;  
  
{Escrever no ecrã o nome, idade e a média das notas do aluno}  
Writeln; Writeln;  
Writeln('O nome do aluno é: ', aluno.nome);  
Writeln('O aluno tem: ', aluno.idade, 'anos');  
Writeln('A média é: ', media);  
  
End.
```



```
PascalZim Console  
Insira o nome do aluno:  
João Carlos  
  
Insira a idade do aluno:  
16  
  
Insira 5 notas do aluno:  
  
Insira a 1ª nota:  
12  
Insira a 2ª nota:  
16  
Insira a 3ª nota:  
13  
Insira a 4ª nota:  
18  
Insira a 5ª nota:  
11  
  
O nome do aluno é: João Carlos  
O aluno tem: 16anos  
A média é: 14.000000  
  
PascalZim 6.0.3.1
```



PROBLEMA 0 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição do registo	6 valores
Definição das variáveis	3 valores
Solicitação dos dados	4 valores
Cálculo da média	3 valores
Escrever dados ecrã	4 valores
Total	20 valores

TOTAL: 20 valores

Situação - Problema

A empresa **PAPELARIA FATY, LDA** possui ainda alguns dados dos seus clientes em formato papel, ou seja, em pastas de arquivo. Devido a esse facto, debate-se com algumas dificuldades para encontrar informação sobre determinados clientes, pois torna-se difícil e moroso efectuar uma pesquisa quando precisa desses dados.

Para tentar resolver este problema, a papelaria resolveu contratar-vos para criarem em formato digital (Pascal) um novo arquivo para os dados dos clientes.

Assim, terão que resolver os seguintes problemas que a papelaria vos propõe:

1. Devem escrever um programa para registar **dois clientes** da papelaria. As informações necessárias são: **nome, endereço e telefone**. Deve ser usada uma estrutura de **registo\record** para a construção desse registo, usando Type para a declaração do registo.

2. O mesmo exercício anterior, mas o programa deverá suportar até **50 clientes**. No final do registo de cada cliente deverá ser perguntado: “Novo Cliente (S/N)?”. Deve-se utilizar um array do tipo declarado como um **registro\record** para a solução do registo.
3. O mesmo exercício anterior, mas após o término de todos os registos, ou seja, quando o utilizador digitar “N” na pergunta para novo cliente ou quando preencher o array com 50 clientes, o ecrã deverá ser limpo e deverá ser criado um novo ecrã para permitir a **consulta aos clientes**: por código (que é o índice do array). O ecrã de consulta deverá ter o seguinte formato:

Digite o código do cliente: _

Nome:

Endereço:

Telefone:

Observação 1: Estas informações só deverão ser impressas uma vez e não a cada execução do programa.

Observação 2: O fundo deve ser azul e as letras amarelas 😊

Como habitualmente, os prazos são mesmo apertados, pelo que precisam de identificar o que é necessário para resolverem os problemas e apresentarem as vossas propostas justificando as vossas escolhas.



Soluções:

1.

Program Clientes ; {Registro com uso do Type}

```
uses crt;
```

```
{Definicao do registro}
```

```
type cliente = record
```

```
    nome, endereco : string[35];
```

```
    telefone : string [20];
```

```
end;
```

```
var cliente1, cliente2 : cliente;
```

```
Begin
```

```
    clrscr;
```

```
    {Solicitar os dados dos clientes}
```

```
    writeln ('Registrar dois clientes');
```

```
    writeln;
```

```
    writeln;
```

```
    write ('Nome 1º cliente: ');
```

```
    readln(cliente1.nome);
```

```
    write('Endereço: ');
```

```
    readln(cliente1.endereco);
```

```
write('Telefone: ');  
readln(cliente1.telefone);  
writeln;  
writeln;
```

```
write ('Nome 2.º cliente: ');  
readln(cliente2.nome);
```

```
write('Endereço: ');  
readln(cliente2.endereco);
```

```
write('Telefone: ');  
readln(cliente2.telefone);  
writeln;  
writeln;
```

```
clrscr;
```

```
writeln('Carregue na tecla <Enter> para ver os clientes registrados...');  
readln;
```

```
clrscr;
```

```
{Escrever os dados dos clientes no ecrã}
```

```
writeln('Clientes registados');  
writeln;  
writeln;
```

```
writeln('Nome: ', cliente1.nome);
writeln('Endereço: ', cliente1.endereco);
writeln('Telefone: ', cliente1.telefone);
writeln;
writeln;
```

```
writeln('Nome: ', cliente2.nome);
writeln('Endereço: ', cliente2.endereco);
writeln('Telefone: ', cliente2.telefone);
```

End.



PROBLEMA 1. 1. - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição do registo	6 valores
Definição das variáveis	3 valores
Solicitação dos dados	4 valores
Ver dados registados	3 valores
Escrever dados ecrã	4 valores
Total	20 valores

TOTAL: 20 valores

2.

```
program exercicio50clientes; { Registro com uso do Type e Repeat }
```

```
uses crt;
```

```
{Definicao do registro}
```

```
type registro = record  
    nome, endereco : string [35];  
    telefone    : string [20];  
end;
```

```
var cliente : array [1..50] of registro;
```

```
    i,x : integer;  
    resposta : char;  
    teste : boolean;
```

```
begin
```

```
    i := 0;  
    clrscr;  
    {Solicitar os dados dos clientes}  
    writeln ('Registro de Clientes');  
    writeln; writeln;
```

```
{Ciclo inserir clientes}
```

```
repeat  
    i := i + 1;  
    write ('Nome: ');  
    readln (cliente[i].nome);  
    write ('Endereco: ');
```

```

readln (cliente[i].endereco);
write ('Telefone: ');
readln (cliente[i].telefone);
writeln;
write ('Novo Cliente (S/N)? ');
readln (resposta);
writeln;

if resposta in ['s','S','n','N'] then
    teste := true
else
    repeat
        writeln ('Resposta Incorreta! Digite Novamente: ');
        readln (resposta);
    until resposta in ['s','S','n','N'];

until (resposta = 'n') or (resposta = 'N') or (i = 50);

clrscr;
{Escrever no ecrã os dados dos clientes inseridos}
writeln ('Pressione <Enter> para ver os clientes registados...');
readln;
clrscr;
writeln ('Existe(m) ', i, ' Cliente(s) Registados(s):');
writeln; writeln;
    for x := 1 to i do
        begin
            writeln ('Nome: ', cliente[x].nome);

```

```
writeln ('Endereco: ', cliente[x].endereco);  
writeln ('Telefone: ', cliente[x].telefone);  
writeln;  
end ;
```

end.



PROBLEMA 1. 2. - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição do registo	4 valores
Definição da variável array do tipo registo	3 valores
Solicitação dos dados ciclo repeat	6 valores
Ver dados registados	3 valores
Escrever dados ecrã	4 valores
Total	20 valores

TOTAL: 20 valores

3.

program consultaClientes; { Registro com uso do Type, Repeat e GoToXY }

uses crt;

{Definicao do registro}

type registro = record

nome, endereco : string [35];

telefone : string [20];

end;

var cliente : array [1..50] of registro;

i, x, linha, codigo : integer;

resposta : char;

begin

linha := 6;

i := 0;

textbackground(1);

clrscr;

gotoxy (20,2);

textcolor (15);

writeln ('Registro de Clientes');

writeln; writeln;

gotoxy (5,linha);

write ('Nome: ');

gotoxy (5,linha+1);

```

write ('Endereço: ');
gotoxy (5,linha+2);

write ('Telefone: ');

repeat
  i := i + 1;
  gotoxy (11,linha);
  readln (cliente[i].nome);
  gotoxy (15,linha+1);
  readln (cliente[i].endereco);
  gotoxy (15,linha+2);
  readln (cliente[i].telefone);
  gotoxy (5,linha+4);

write ('Novo Cliente (S/N)? ');
readln (resposta);
if resposta in ['s','S','n','N'] then
  begin
    if (resposta = 's') or (resposta = 'S') then
      begin
        gotoxy (11,6);
        write (' ');
        gotoxy (15,7);
        write (' ');
        gotoxy (15,8);
        write (' ');
        gotoxy (25,linha+4);

```



```

        write ('          ');
    end
;
end
else
begin
    gotoxy (5,22);

    write ('Resposta Incorreta! Digite Novamente: ');
    repeat
        gotoxy (43,22);
        write (' ');
        gotoxy (43,22);
        readln (resposta);
        if (resposta = 's') or (resposta = 'S') then
            begin
                gotoxy (11,6);
                write ('          ');
                gotoxy (15,7);
                write ('          ');
                gotoxy (15,8);
                write ('          ');
                gotoxy (25,linha+4);
                write (' ');
            end
;
        until resposta in ['s','S','n','N'];
    end
;

```

```
until (resposta = 'n') or (resposta = 'N') or (i = 50);  
clrscr;
```

```
gotoxy (23,2);
```

```
writeln ('Consulta a(os) ', i, ' Cliente(s) Registrado(s)');  
gotoxy (5,linha);
```

```
write ('Digite o código do cliente: ');  
gotoxy (5,linha+2);
```

```
write ('Nome: ');  
gotoxy (5,linha+3);
```

```
write ('Endereço: ');  
gotoxy (5,linha+4);
```

```
write ('Telefone: ');  
repeat
```

```
  repeat
```

```
    gotoxy (33,linha);
```

```
    readln (codigo);
```

```
    if codigo > i then
```

```
      begin
```

```
        gotoxy (5,20);
```

```
        writeln ('Codigo Inexistente! Digite outro Código!');
```

```
        gotoxy (33,linha);
```

```
        write (' ');
```

```

        end
    else
        begin
            gotoxy (5,20);
            write ( ' ');
            gotoxy (11,linha+2);

write (cliente[codigo].nome);
            gotoxy (15,linha+3);
            {textcolor (14);}
            write (cliente[codigo].endereco);
            gotoxy (15,linha+4);

            write (cliente[codigo].telefone);
        end
    ;
until codigo <= i;
gotoxy (5,linha+6);

write ('Nova Consulta (S/N)? ');
readln (resposta);
if resposta in ['s','S','n','N'] then
    begin
        if (resposta = 's') or (resposta = 'S') then
            begin
                gotoxy (33,linha);
                write ( ' ');
                gotoxy (11,linha+2);

```

```

        write ( '          ');
        gotoxy (15,linha+3);
        write ( '          ');
        gotoxy (15,linha+4);
        write ( '          ');
        gotoxy (26,linha+6);
        write ( '          ');
    end
;
end
else
begin
    gotoxy (5,22);

    write ('Resposta Incorreta! Digite Novamente: ');
    repeat
        gotoxy (43,22);
        write ( ' ');
        gotoxy (43,22);
        readln (resposta);
        if (resposta = 's') or (resposta = 'S') then
            begin
                gotoxy (11,linha+2);
                write ( ' ');
                gotoxy (15,linha+3);
                write ( ' ');
                gotoxy (15,linha+4);
                write ( '          ');
                gotoxy (5,linha+6);
            end
        end
    until (resposta = 'n') or (resposta = 'N');
end

```

```

        write ( ' ');
    end
;
until resposta in ['s','S','n','N'];
end
;
until (resposta = 'n') or (resposta = 'N');
end.

```



PROBLEMA 1. 3. - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição
do
registo

	4 valores
Definição da variável array do tipo registo	3 valores
Cor do texto	1 valores
Cor do fundo	1 valores
Solicitação dos dados ciclo repeat	6 valores
Consultar dados registados	4 valores
Total	20 valores

TOTAL: 20 valores

```
Pascalzim Console (pressione ctrl+c para interromper o programa)
Registo de Clientes

Nome: Maria Rosa
Endereço: Rua 1
Telefone: 22222222

Novo Cliente (S/N)? s

Nome: João Carlos
Endereço: Rua 2
Telefone: 33333333

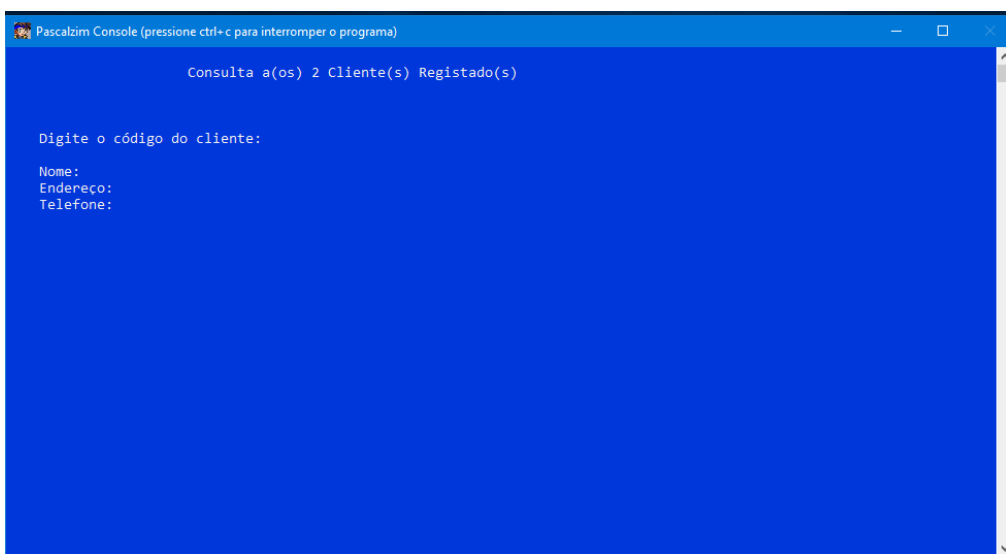
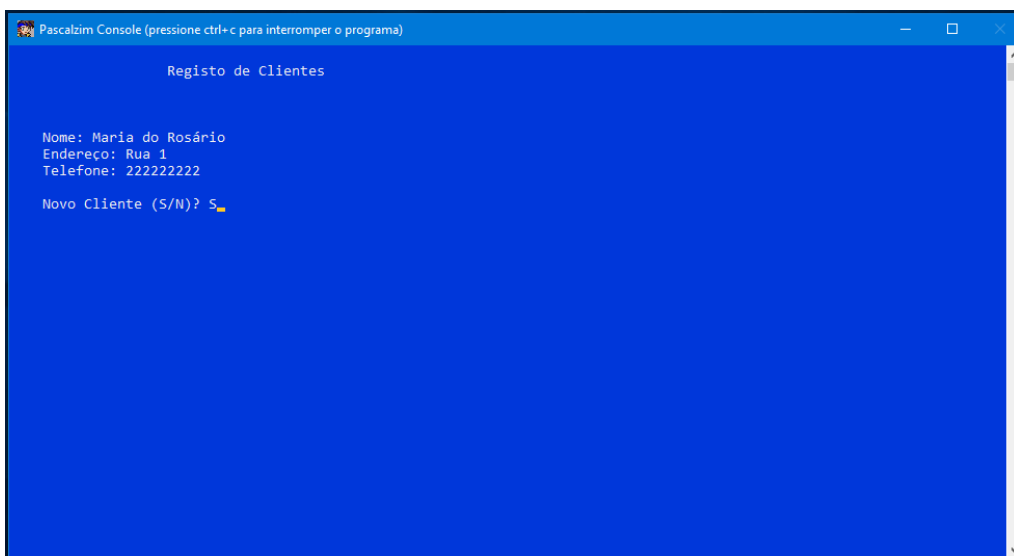
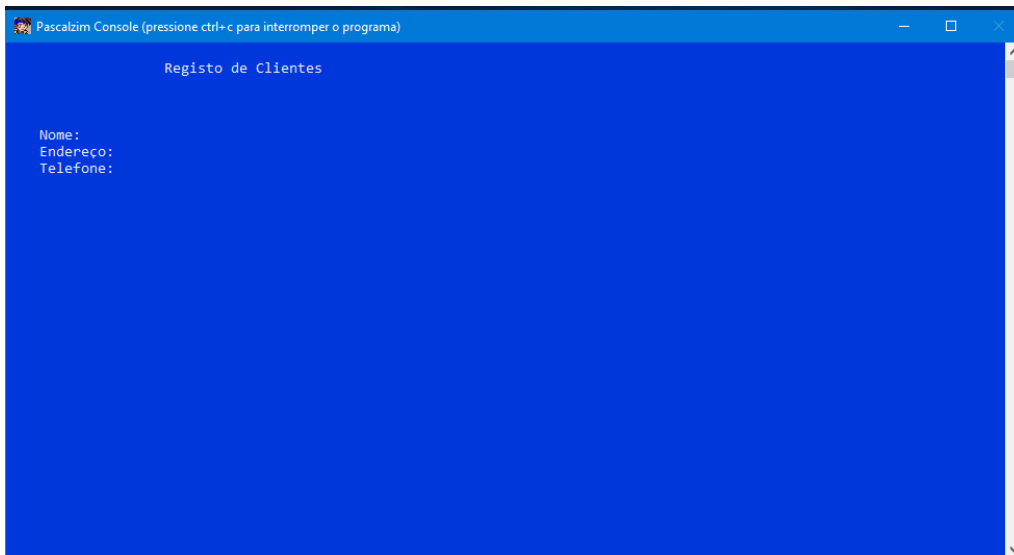
Novo Cliente (S/N)? n
```

```
Pascalzim Console
Existe(m) 2 Cliente(s) Registrado(s):

Nome: Maria Rosa
Endereço: Rua 1
Telefone: 22222222

Nome: João Carlos
Endereço: Rua 2
Telefone: 33333333

Pascalzim 6.0.3.1
```



```
Pascalzim Console (pressione ctrl+c para interromper o programa)

Consulta a(os) 2 Cliente(s) Registado(s)

Digite o código do cliente: 2
Nome: João Carlos
Endereço: Rua 125
Telefone: 444444444

Nova Consulta (S/N)?
```

```
Pascalzim Console (pressione ctrl+c para interromper o programa)

Registo de Clientes

Nome: João Carlos
Endereço: Rua 125
Telefone: 444444444

Novo Cliente (S/N)? N
```

Situação - Problema

A Câmara Municipal de Borba realizou uma pesquisa entre os seus habitantes. Foi depois selecionada uma amostra de 20 cidadãos tendo sido recolhidos os seguintes dados: **idade, sexo, número de filhos e renda familiar.**

A Câmara pretende contratar-vos para criarem um programa que leia esses dados armazenando-os num array e seguidamente calcule a média do salário, a menor e a maior idade do grupo e a quantidade de mulheres com

mais de dois filhos.

Como habitualmente, os prazos são mesmo apertados, pelo que precisam de identificar o que é necessário para resolverem o problema e apresentarem as vossas propostas justificando as vossas escolhas.



Solução:

```
Program camaraBorba ;
```

```
uses crt;
```

```
{número máximo de dados requeridos}
```

```
Const MAX=5;
```

```
{Definição do registro}
```

```
Type dados=record
```

```
    idade:integer;
```

```
    sexo:char;
```

```
    rend_fam:real;
```

```
    filho:integer;
```

```
End;
```

```
tipo_dados=array[1..MAX] of dados;
```

```
{Definição das variaveis}
```

```
var
```

```
habitantes:tipo_dados;
```

```
i:integer;
```

```
{Definicao do procedimento para solicitar dados dos cidadaos}
```

```
procedure preenche(var habitantes:tipo_dados);
```

```
var
```

```
i:integer;
```

```
Begin
```

```
for i := 1 to MAX do
```

```
Begin
```

```
Write(i,' Indique a Idade      : ');
```

```
readln(habitantes[i].idade);
```

```
Write(i,' Indique o Sexo (F/M)  : ');
```

```
readln(habitantes[i].sexo);
```

```
Write(i,' Indique a Renda Familiar  : ');
```

```
readln(habitantes[i].rend_fam);
```

```
Write(i,' Indique o número de Filhos  : ');
```

```
readln(habitantes[i].filho);
```

```
Writeln;
```

```
End;
```

```
End;
```

```
{Funcao para calcular media de rendimento}
```

```
function media_salario(habitantes:tipo_dados):real;
```

```
var
```

```
i:integer;
media:real;
Begin
  for i:= 1 to MAX do
    Begin
      media:= media + habitantes[i].rend_fam;
    End;
  media_salario:=media/MAX;
End;
```

{Procedimento para determinar a maior e menor idade}

```
procedure idade(habitantes:tipo_dados);
```

```
var
```

```
  i,maior,menor:integer;
```

```
Begin
```

```
  maior:=habitantes[1].idade;
```

```
  menor:=habitantes[1].idade;
```

```
  for i := 1 to MAX do
```

```
    Begin
```

```
      if habitantes[i].idade > maior then
```

```
        maior:=habitantes[i].idade;
```

```
      if habitantes[i].idade < menor then
```

```
        menor:=habitantes[i].idade;
```

```
    End;
```

```
  Writeln('Maior Idade: ',maior);
```

```
  Writeln('Menor Idade: ',menor);
```

```
End;
```

{funcao para determinar a quantidade de mulheres com mais de dois filhos}

```

function filhos(habitantes:tipo_dados):integer;
var
  mais_filhos:integer;
Begin
  for i := 1 to MAX do
    Begin
      if (habitantes[i].sexo ='f') and (habitantes[i].filho > 2) then
        mais_filhos := mais_filhos + 1;
      End;
    filhos := mais_filhos;
  End;

Begin
  preenche(habitantes);
  clrscr;
  Writeln('Media de Salarios: ',media_salario(habitantes):0:2);
  idade(habitantes);
  Writeln('Mulheres Com Mais de 2 Filhos: ',filhos(habitantes));
End.

```

The screenshot shows a console window titled "PascalZim Console (pressione ctrl+c para interromper o programa)". The output displays the following data for five individuals:

Índice	Idade	Sexo (f/m)	Renda Familiar	número de Filhos
1	23	f	450	3
2	43	f	560	2
3	40	m	850	1
4	28	f	250	1
5	54	f	750	4

```

Pascalzim Console
Media de Salarios: 572.00
Maior Idade: 54
Menor Idade: 23
Mulheres com mais de 2 Filhos: 2

Pascalzim 6.0.3.1

```



PROBLEMA 2 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição do registo	4 valores
Definição das variáveis	3 valores
Procedimento solicitação dos dados	3 valores
Função Cálculo da média	3 valores
Procedimento determinar maior menor idade	3 valores
Função Cálculo Mulheres com 2 ou mais filhos da média	3 valores
Inicializar programa	1 valores
Total	20 valores

TOTAL: 20 valores

Plano Aula Nº 1

Módulo 5: Operações com ficheiros		
Aula nº 4	Data: 29/Maio/2019	Tempo Letivo: 50 minutos
Objetivos de Aprendizagem:		
<p>Identificar os diferentes tipos de ficheiros (text e userdefined) com que se pode trabalhar em Pascal.</p> <p>Conhecer os diferentes tipos de operações que são possíveis com ficheiros de texto ou de tipo definido pelo utilizador.</p> <p>Aplicar técnicas de programação eficientes para trabalhar com ficheiros do tipo texto.</p>		

Aplicar técnicas de programação eficientes para trabalhar com ficheiros de tipos definidos pelo utilizador/programador.

Conteúdos:

Noção de ficheiro (file) e tipos de ficheiros.

Operações com ficheiros de tipo texto simples.

Operações com ficheiros de tipos definidos pelo utilizador.

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

Observações:

A atividade da terceiraprimeira, situação-problema segue em anexo: problema.

No final da quarta aula será colocado aos alunos um questionário, que terão de preencher, com o objetivo de recolher a opinião dos alunos relativamente ao método adotado para a leção das aulas.

Será também aplicada a autoavaliação.

Sumário:

Operações com ficheiros de tipo de texto simples.

Avaliação:

Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;

Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.

Plano Aula Nº 2

Módulo 5: Operações com ficheiros

Aula nº 5

Data:
29/Maio/2019

Tempo Letivo: 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem:

Identificar os diferentes tipos de ficheiros (text e userdefined) com que se pode trabalhar em Pascal.

Conhecer os diferentes tipos de operações que são possíveis com ficheiros de texto ou de tipo definido pelo utilizador.

Aplicar técnicas de programação eficientes para trabalhar com ficheiros do tipo texto.

Aplicar técnicas de programação eficientes para trabalhar com ficheiros de tipos definidos pelo utilizador/programador.

Conteúdos:

Noção de ficheiro (file) e tipos de ficheiros.

Operações com ficheiros de tipo texto simples.

Operações com ficheiros de tipos definidos pelo utilizador.

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Moodle - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.
<p>Observações:</p> <p>A atividade da terceiraprimeira, situação-problema segue em anexo: problema.</p> <p>No final da quarta aula será colocado aos alunos um questionário, que terão de preencher, com o objetivo de recolher a opinião dos alunos relativamente ao método adotado para a lecionação das aulas.</p> <p>Será também aplicada a autoavaliação.</p>			
<p>Sumário:</p> <p>Operações com ficheiros de tipos definidos pelo utilizador.</p>			

Avaliação:

Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;

Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.

Situação - Problema

A Direção da farmácia Pharmakopolis, Lda pretende armazenar a informação sobre os medicamentos que vende, numa base de dados criada em Pascal. O diretor da farmácia pretende também a criação de uma agenda pessoal em Pascal.

A Direção da farmácia resolveu contratar-vos para construírem dois programas em Pascal, uma agenda pessoal para o diretor e uma base de dados para armazenar a informação relativa aos medicamentos que a farmácia vende.

Assim, terão que resolver os seguintes problemas que a Direção da farmácia vos propõe:

- Problema 1

Pretende-se criar um programa para guardar o Nome, Idade e telefone de várias pessoas, num ficheiro de texto, e posteriormente mostrar esses dados no ecrã. Defina um tipo (TYPE) de dado que represente um RECORD com os seguintes campos: Código, Nome, Idade e telefone.

```
=====
=                               =
=           Agenda Eletrónica    =
=   $$$$ #### $$$$             =
=   $$$$ #### $$$$             =
=           27/5/2019 -- 1 dia da semana
=                               =
-----

Carregando agenda...
20 Concluído
```

- Problema 2

Pretende-se criar um programa para guardar o Nome, Preço e quantidade de medicamentos, num ficheiro de dados (typed-files ou ficheiros de tipos definidos pelo utilizador/programador, exemplo: nome.dat), e posteriormente mostrar esses dados no ecrã. Defina um tipo (TYPE) de dado que represente um RECORD com os seguintes campos: Nome, Preço e Stock.

```
*****
*                               *
*   Farmácia PHARMAKOPOLIS, Lda   *
*                               *
*****
*   1 - Adicionar Medicamento     *
*   2 - Consultar Stock            *
*   3 - Listar Medicamentos        *
*   4 - Encerrar                   *
*                               *
*****
Opção:
```

Como habitualmente, os prazos são mesmo apertados, pelo que precisam de identificar o que é necessário para resolverem o problema e apresentarem as vossas propostas justificando as vossas escolhas.

Para o **problema 1** deves ter em conta os seguintes aspetos:

- Definir um menu inicial, como na figura seguinte:

```
=====
=                               =
=           Agenda Eletrónica   =
=                               =
=   $$$ $ #### $$$ $          =
=   $$$ $ #### $$$ $          =
=                               =
=   27/5/2019 -- 1 dia da semana =
=                               =
=====

Carregando agenda...
20 Concluído
```

- Definir um novo menu, através de um procedimento, como o da figura

seguinte:

```
#####
##          Agenda Eletrônica          ##
#####
##                                          ##
## Adicionar Amigo   ->   (A)          ##
## Listar Amigos     ->   (L)          ##
## Pesquisar Amigos  ->   (P)          ##
## Sair              ->   (S)          ##
##                                          ##
##                                          ##
## 27/5/2019 -- 1 dia da semana        ##
##                                          ##
#####

Opcao: █
```

- Definir um procedimento para adicionar amigos:

```
Adicionar Amigo
^^^^^^^^^^ ^^ ^^^^^^

Código: 2
Nome: Maria Rosa
Idade: 20
Telefone: 965423134

Inserir outro(S/N): █
```

- Definir um procedimento para listar os amigos:

```
Listagem de Amigo(s)
^^^^^^^^^^ ^^ ^^^^^^^^
█

Código .....: 1
Nome .....: Maria Rosa
Idade .....: 23
Telefone.....: 967412345

Código .....: 2
Nome .....: Maria Rosa
Idade .....: 20
Telefone.....: 965423134

Pressione enter para continuar
```

- Definir um procedimento para pesquisar um amigo:

```
Pesquisa de Amigo
^^^^^^^^ ^^ ^^^^^

Nome do Amigo: Maria Rosa
```

```
Pesquisa de Amigo
^^^^^^^^ ^^ ^^^^^

Nome do Amigo: Maria Rosa

Código .....: 1
Nome .....: Maria Rosa
Idade .....: 23
Telefone .....: 967412345

Pressione enter para continuar
```

Para o problema 2 deves ter em conta os seguintes aspetos:

- Definir um menu inicial, como na figura seguinte:

```
*****
*                               *
*   Farmácia PHARMAKOPOLIS, Lda   *
*                               *
*****
*                               *
* 1 - Adicionar Medicamento      *
* 2 - Consultar Stock             *
* 3 - Listar Medicamentos         *
* 4 - Encerrar                    *
*                               *
*****

Opção:
```

- Definir uma função para verificar se o ficheiro existe (o ficheiro de dados, *.dat).
- Definir um procedimento para adicionar informação sobre os medicamentos:

```

*****
      Introduzir Medicamento
Quantos registos pretende efetuar? 1

Nome do medicamento:
Aspirina
Preço do medicamento:
6
Quantidade de medicamento:
6

```

- Definir um procedimento para consultar e alterar informação sobre os medicamentos:

```

*****
      Consultar e alterar registo
Número do registo a consultar
entre 1 e 2
1
Nome do medicamento:      Aspirina D
Preço do medicamento: 8.0000E+000
Medicamentos em stock: 2

*****
      Alterar os dados do registo? S/N ->

```

- Definir um procedimento para mostrar a informação sobre os medicamentos em stock:

```

*****
      Listar Medicamentos

      Medicamentos Registados:
2

Nome do medicamento:      Aspirina D

Preço do medicamento: 6.0000E+000
Medicamentos em stock: 6

Nome do medicamento:      Aspirina
Tecla ENTER para voltar ao menu inicial...

```

Solução Problema 1

```
{ Nome do Programa ..... Agenda Eletrónica
Função ..... Agenda Eletrónica
Linguagem ..... Pascal
Data de ultima alteração ..... 24/05/2019}

Program Agenda_Eletronica;
Uses CRT, Wincrt, Dos;

{Const Arq_real = 'D:\Programas\pascalzim\units\agenda_pessoal.txt'; }
Const Arq_real = '..\agenda_pessoal.txt';

Type amigo = record
    codigo    : integer;
    nome      : string[15];
    idade     : integer;
    telefone  : string[12];
end;

Var agenda : file of amigo;
    contador : integer;
    opcao    : char;

    {Definir a data do sistema na Agenda}

Var ano, mes, dia, diasemana : Word;

Procedure Menu_Agenda;

    begin
        clrscr;
        writeln ; gotoxy (14,3);
        writeln ('#####'); gotoxy (14,4);
        writeln ('##          Agenda Eletrónica          ##'); gotoxy (14,5);
        writeln ('#####'); gotoxy (14,6);
        writeln ('##          ##'); gotoxy (14,7);
        writeln ('## Adicionar Amigo      ->   (A)      ##'); gotoxy (14,8);
        writeln ('## Listar Amigos        ->   (L)      ##'); gotoxy (14,9);
        writeln ('## Pesquisar Amigos     ->   (P)      ##'); gotoxy
(14,10);
        writeln ('## Sair                ->   (S)      ##'); gotoxy
(14,11);
        writeln ('##          ##'); gotoxy
(14,12);
        writeln ('##          ##'); gotoxy
(14,13);
        writeln ('## ',ano,'/',mes,'/',dia,' -- ',diasemana,' dia da
semana  ##'); gotoxy (14,14);
        writeln ('##
##'); gotoxy (14,15);
        writeln ('#####'); gotoxy
(14,16);
        writeln ; gotoxy (14,18);
        write ('Opcao: '); gotoxy (21,18);
        readln (opcao);
        opcao := upcase(opcao);
    end;
```

Procedure Adicionar_amigos;

```
var X          : amigo;
    resposta   : char;
    Total_amigos : integer;

begin
  {$i-}
  reset (agenda);
  {$i+}
  Total_amigos := 0;
  if IOResult <> 0 then
    rewrite (agenda);

  while Not EOF(Agenda) do
    begin
      read (Agenda,X);
      Total_amigos := Total_amigos + 1;
    end;

  repeat
    clrscr;
    Total_amigos := Total_amigos + 1;
    gotoxy (14,3);
    write ('Adicionar Amigo'); gotoxy (14,4);
    writeln('^^^^^^^^ ^ ^ ^^^^^'); gotoxy (14,5);
    writeln ;
    writeln ;
    with X do
      begin
        gotoxy (14,7);
        writeln ('Código: ',Total_amigos);          gotoxy (14,8);
        codigo := Total_amigos;
        write ('Nome: ');      readln (nome);      gotoxy (14,9);
        write ('Idade: ');    readln (idade);    gotoxy (14,10);
        write ('Telefone: '); readln (telefone); gotoxy (14,11);
      end;
    write (Agenda,X);
    writeln ;                                  gotoxy (14,13);
    write ('Inserir outro(S/N): ');
    readln (resposta);
    resposta := upcase(resposta);
  until (resposta = 'N');
  close (Agenda);
end;
```

Procedure Listar_amigos;

```
var X : amigo;

begin
  clrscr;
  reset(agenda); gotoxy (14,3);
  writeln ('Listagem de Amigo(s)'); gotoxy (14,4);
  writeln ('^^^^^^^^ ^ ^ ^^^^^'); gotoxy (14,5);
  while Not EOF(Agenda) do
    begin
      read (agenda,X);
      with X do
        begin
          writeln ;
          writeln ('          Código .....: ',codigo);
```

```

        writeln ('                Nome .....: ',nome) ;
        writeln ('                Idade .....: ',idade) ;
        writeln ('                Telefone.....: ',telefone);
        writeln ;
    end;
end;
writeln ('Pressione enter para continuar '); gotoxy (14,4);
readln;
end;

```

Procedure Pesquisar_amigo;

```

var X          : amigo;
    nome_amigo : string[15];

begin
    reset(agenda);
    clrscr;
    gotoxy (14,3);
    writeln ('Pesquisa de Amigo'); gotoxy (14,4);
    writeln ('^^^^^^^^ ^ ^^^^^'); gotoxy (14,6);
    write ('Nome do Amigo: ');
    readln (nome_amigo);
    writeln ;
    while Not EOF(Agenda) do
        begin
            read (Agenda,X);
            with X do
                begin
                    if nome = nome_amigo then
                        begin
                            gotoxy (14,8);
                            writeln ('Código .....: ',codigo) ; gotoxy (14,9);
                            writeln ('Nome .....: ',nome) ; gotoxy (14,10);
                            writeln ('Idade .....: ',idade) ; gotoxy (14,11);
                            writeln ('Telefone .....: ',telefone); gotoxy (14,12);
                            writeln ;
                            writeln ('Pressione enter para continuar '); gotoxy (14,14);
                            readkey;
                        end;
                    end;
                end;
            end;
        end;
end;

```

Begin

```

clrscr;
textbackground (blue);
textcolor      (white);
clrscr;

```

```

{Obter data atualizada}
GetDate (dia, mes, ano, diasemana);

```

```

gotoxy (14,3);
writeln ('====='); gotoxy (14,4);
writeln ('=                                     ='); gotoxy (14,5);
writeln ('=                Agenda Eletrónica          ='); gotoxy (14,6);
writeln ('=                                     ='); gotoxy (14,7);
writeln ('=    $$$ $ #### $$$ $                      ='); gotoxy (14,8);
writeln ('=    $$$ $ #### $$$ $                      ='); gotoxy (14,9);
writeln ('=                                     ='); gotoxy (14,10);

```



```

        writeln ('=      ',ano,'/',mes,'/',dia,' -- ',diasemana,' dia da semana
', '='); gotoxy (14,11);
        writeln ('====='); gotoxy
(14,12);

writeln ;
writeln ;

gotoxy (14,15);
writeln ('Carregando agenda...');

for contador := 1 to 100 do
begin
    gotoxy (14,16);
    writeln (contador,' Concluído');
    delay (100);
end;

Assign (agenda,Arq_real);

repeat
Menu_Agenda;

if (opcao = 'A') or (opcao = 'a') then
    Adicionar_amigos;
if (opcao = 'L') or (opcao = 'l') then
    Listar_amigos;
if (opcao = 'P') or (opcao = 'p') then
    Pesquisar_amigo;

until (opcao = 'S') or (opcao = 's');

End.

```

Solução Problema 2

```

Program gerirPharmacia ;

uses crt, dos;

type registoStock = record
    nome : string [20];
    preco : real;
    stock : integer;
end;

var arquivarMedicamento : file of registoStock;
    registrarMedicamento : registoStock;
    opcao : char;

{Procedimento para definir o menu inicial}
procedure menuInicial;
    Begin
        clrscr;
        {Definir menu inicial}

```

```

        writeln; gotoxy (20,1);
        writeln ('*****');
gotoxy (20,2);
        writeln ('*
        *');
gotoxy (20,3);
        writeln ('*   Farmácia PHARMAKOPOLIS, Lda   *');
gotoxy (20,4);
        writeln ('*
        *');
gotoxy (20,5);
        writeln ('*****');
gotoxy (20,6);
        writeln ('*
        *');
gotoxy (20,7);
        writeln ('* 1 - Adicionar Medicamento   *');
gotoxy (20,8);
        writeln ('* 2 - Consultar Stock           *');
gotoxy (20,9);
        writeln ('* 3 - Listar Medicamentos        *');
gotoxy (20,10);
        writeln ('* 4 - Encerrar                   *');
gotoxy (20,11);
        writeln ('*
        *');
gotoxy (20,12);
        writeln ('*****');
gotoxy (20,13);
        writeln; gotoxy (20,14);
        writeln ('Opção: '); gotoxy (27,14);

        repeat opcao := readkey;
        until opcao in ['1','2','3','4'];
        readln (opcao);

    end;

{Função para verificar se o arquivo existe}
    function existeFicheiro : Boolean;
    Begin
        assign (arquivarMedicamento,'farmacia.dat');
        {$i-}
        reset (arquivarMedicamento);
        close (arquivarMedicamento);
        {$i+}
        existeFicheiro := (IOResult = 0);
    end;

{Procedimeneto para adicionar medicamento}
    procedure adicionarMedicamento;
    var i, registo : integer;
    Begin
        clrscr;
        writeln; gotoxy (20,4);
        writeln ('*****'); gotoxy (20,5);
        writeln ('   Introduzir Medicamento   '); gotoxy (20,6);
        if existeFicheiro then
            reset (arquivarMedicamento)
        else
            rewrite (arquivarMedicamento);
            write ('Quantos registos pretende efetuar? ');
gotoxy (56,6);
            readln (registo);
            for i := 1 to registo do
                Begin
                    writeln; gotoxy (20,8);
                    writeln ('Nome do medicamento: ');

```

```

gotoxy (20,9);
                                        readln (registarMedicamento.nome);
                                        writeln; gotoxy (20,10);
                                        writeln ('Preço do medicamento:
'); gotoxy (20,11);
                                        readln
(registarMedicamento.preco);
                                        writeln; gotoxy (20,12);
                                        writeln ('Quantidade de
medicamento: '); gotoxy (20,13);
                                        readln
(registarMedicamento.stock);
                                        seek (arquivarMedicamento,
filesize(arquivarMedicamento));
                                        write (arquivarMedicamento,
registarMedicamento);
                                        end;
                                        close (arquivarMedicamento);
                                end;
{Procedimento para listar medicamentos em stock}
    procedure listarMedicamento;
    Begin
        clrscr;
        if not existeFicheiro then
            begin
                writeln; gotoxy (20,4);
                writeln ('O ficheiro não existe...'); gotoxy (20,5);
                write ('Tecla ENTER para voltar ao menu. '); gotoxy
(53,6);
                readln;
            end
        else
            Begin
                reset (arquivarMedicamento);
                writeln; gotoxy (20,4);
                writeln
('*****'); gotoxy (20,5);
                writeln ('          Listar Medicamentos
'); gotoxy (20,6);
                writeln ('
'); gotoxy (20,7);
                writeln (' Medicamentos Registados:
'); gotoxy (20,8);
                writeln (filesize(arquivarMedicamento));
                gotoxy (20,10);
                writeln; gotoxy (20,11);
                while not eof (arquivarMedicamento) do
                    Begin
                        read (arquivarMedicamento,
                                writeln ('Nome do
medicamento: ',registarMedicamento.nome:20); gotoxy (20,14);
                                writeln ('Preço do
medicamento: ',registarMedicamento.preco:12); gotoxy (20,15);
                                writeln ('Medicamentos em stock:
',registarMedicamento.stock:10); gotoxy (20,16);
                                writeln; gotoxy (20,17);
                            end;
                        close (arquivarMedicamento);
                        writeln; gotoxy (20,18);
                        writeln ('Tecla ENTER para voltar ao menu
inicial... '); gotoxy (20,19);
                    end;
            end;

```

```

        readln;
        end;
    end;

{Procedimento para consultar medicamentos registados}
    procedure consultarMedicamento;
        var numeroRegisto : integer; resposta : char;
        Begin
            clrscr;
            if not existeFicheiro then
                begin
                    writeln; gotoxy (20,4);
                    writeln ('O ficheiro não existe...');
                    write ('Tecle ENTER para voltar ao menu.
gotoxy (20,5);
'); gotoxy (53,6);
                    readln;
                end
            else
                Begin
                    reset (arquivarMedicamento);
                    writeln; gotoxy (20,4);
                    writeln
('*****'); gotoxy (20,5);
                    writeln (' Consultar e alterar
registo '); gotoxy (20,6);
                    repeat
                        writeln ('Número do registo
a consultar '); gotoxy (20,7);
                        writeln ('entre 1 e
', filesize(arquivarMedicamento)); gotoxy (20,8);
                        read(numeroRegisto);
                    until (numeroRegisto > 0) and
(numeroRegisto <= filesize (arquivarMedicamento));
                    seek (arquivarMedicamento,
numeroRegisto-1);
                    read (arquivarMedicamento,
registarMedicamento);
                    writeln ('Nome do medicamento:
', registrarMedicamento.nome:20); gotoxy (20,10);
                    writeln ('Preço do
medicamento: ', registrarMedicamento.preco:12); gotoxy (20,11);
                    writeln ('Medicamentos em stock:
', registrarMedicamento.stock:10); gotoxy (20,12);
                    writeln; gotoxy (20,13);
                    writeln
('*****'); gotoxy (20,14);
                    writeln (' Alterar os dados do
registo? S/N -> '); gotoxy (20,15);
                    repeat
                        readln (resposta);
                    until (resposta = 'S') or
(resposta = 's') or (resposta = 'N') or (resposta = 'n');
                    writeln; gotoxy (20,16);
                    if (resposta = 'S') or (resposta =
's') then
                        Begin
                            writeln ('Escreva o
novo nome do medicamento: '); gotoxy (20,17);
                            repeat
                                readln(registarMedicamento.nome);
                            until

```

```

registrarMedicamento.nome <> '';
preço nome do medicamento: '); gotoxy (20,19);
(registrarMedicamento.preco);
quantidade de medicamento: '); gotoxy (20,21);
(registrarMedicamento.stock);

writeln ('Escreva o
readln
writeln ('Escreva a
readln

end;
close (arquivarMedicamento);
end;
end;

{Programa principal}
Begin

clrscr;
textbackground (blue);
textcolor (white);
clrscr;

repeat
{Chamar o procedimento menuInicial}
menuInicial;

case opcao of
'1' : adicionarMedicamento; {adicionarMedicamento; }
'2' : consultarMedicamento; {consultarMedicamento; }
'3' : listarMedicamento; {listarMedicamentos;}
end;
until opcao = '4';

End.

```

Método Resolução de Problemas



Método de Resolução de Problemas

Um método é uma forma organizada e eficiente de realizar qualquer tarefa. Serve para nos facilitar o trabalho que pretendemos realizar com sucesso.

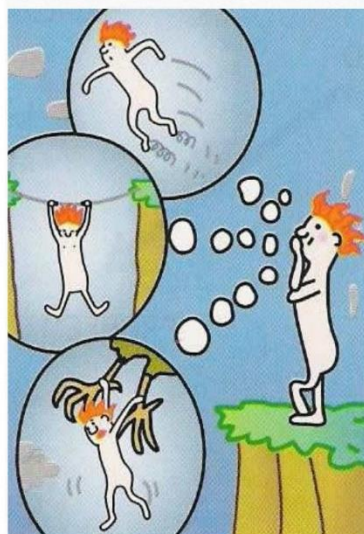
O *Método de Resolução de Problemas* na nossa disciplina, vai nos ajudar a encontrar soluções e realizações mais adequadas aos nossos projectos de trabalho

Método de Resolução de Problemas



O homem, ao tentar melhorar a sua qualidade de vida, está em permanente desafio consigo próprio. A procura de soluções adequadas para os problemas que se lhe deparam obriga o Homem a desenvolver o seu trabalho de forma organizada.

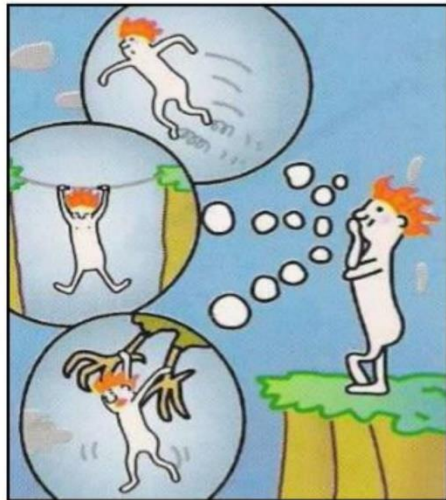
Através da observação atenta, podem-se levantar problemas e, consequentemente, projectar soluções. Usando ferramentas e tecnologia adequadas, pode-se transformar matéria-prima e, assim, criar objetos ou modificar espaços, melhorar o ambiente e o equipamento de que necessitamos, desde que sigamos um procedimento lógico e faseado. A este procedimento chamamos **Método de Resolução de Problemas**.



método resolução problemas

Situação -
Problema





2. PROBLEMA

É a situação específica, de onde se deve fazer uma cuidadosa recolha de dados.

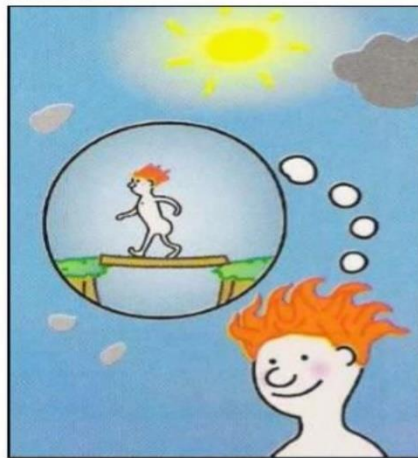
Enuncia-se o problema que se pretende resolver e os objetivos que se pretendem atingir.

O problema do Zé é: como poderá ele atravessar para o outro lado?

O Zé define como objectivo principal a sua travessia, mas como?

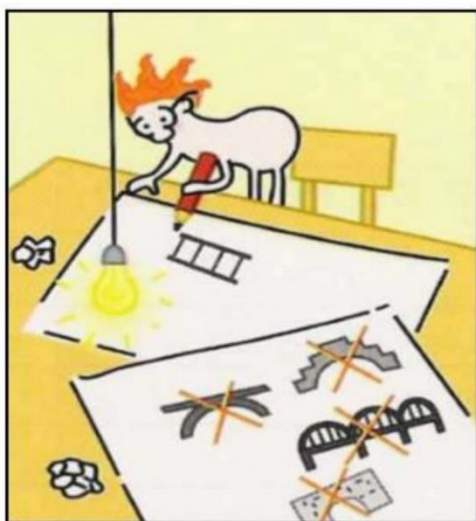
O Zé já encontrou a solução: fazer uma ponte!

método resolução problemas



Investigação

- Exige um trabalho de pesquisa com alguma profundidade. Ao investigarmos podemos ultrapassar etapas já resolvidas por outros, poupando-se tempo.
- O desenvolvimento da criatividade é dominante nesta fase do trabalho, tendo-se sempre em vista o maior número de respostas possível, promovendo a reflexão e debate sobre os meios mais adequados, as técnicas de realização, os materiais a utilizar, a estética/aspecto visual do objeto, o período de realização, o custo, etc..



4. PROJECTO(S)

É o desenvolvimento da solução ou soluções seleccionadas. Esta deverá estar de acordo com as normas de representação técnica mais adequada.

Poder-se-á apresentar o anteprojecto. É o estudo prévio que exige esboço/esboço, plantas, cortes, que resultam das várias soluções possíveis. Em seguida faz-se a escolha/selecção da resposta mais adequada.

A investigação proporcionou ao Zé o conhecimento do problema e também algumas ideias para a sua resolução. O Zé tem agora de projetá-las, avaliando os prós e os contras e escolher a melhor solução.

Voilà, o Zé já tem o projecto vencedor!



5. REALIZAÇÃO

Desenvolvimento do projecto seleccionado, isto é, a concretização/execução e construção da ideia.

E o Zé meteu mãos à obra, seguindo os materiais, as ferramentas, as técnicas e a sequência das operações projetadas.

Avaliação

- A avaliação corresponde à fase crítica do trabalho realizado através da testagem do objeto construído e experimentado:
resolve ou dá resposta ao problema enunciado?
- Boa! A ponte funciona na perfeição e o Zé pode finalmente atravessar para o outro lado.



Recordemos, novamente, as várias fases do **Método de Resolução de Problemas**



Tens um Problema?

O teu grupo vai ter de o resolver!

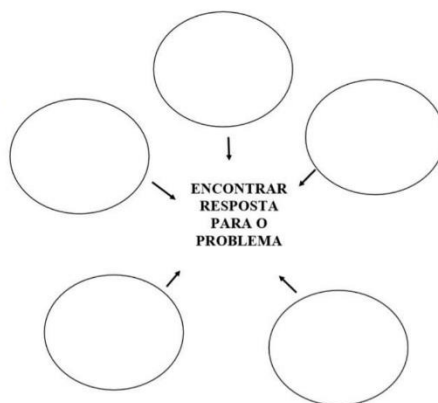
Método de Resolução de Problemas



Tarefas que o teu grupo tem de executar para o problema poder ser resolvido:

- Analisar o problema e percebermos o que compreendes e o que não compreendes.
- Definir questões a investigar para resolver o problema.
- Investigar.
- Fazer pontos de situação do trabalho.
- Ir respondendo às questões (fazendo registos manuais e no computador).
- Preencher as fichas de registo do trabalho.

O QUE É QUE TENS DE DESCOBRIR PARA RESOLVER O PROBLEMA?



O QUE SEI SOBRE A SITUAÇÃO?

O QUE É QUE NÃO PERCEBI RELATIVAMENTE À SITUAÇÃO?



Adaptado de <http://www.ensinarevt.com/conteudos/mrp/>. Acedido em janeiro de 2019

Anexo XI
Aulas do 8.º ano

1. Conteúdos, conceitos, tópicos a serem explorados e competências a serem adquiridas pelos alunos/destinatários.

Terá como âmbito de aplicação uma turma do 8.º ano de escolaridade, e a temática P8.2 – exploração de ambientes computacionais: Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização das ideias.

Os conteúdos abordados serão: Ambientes de programação/ construção de um produto multimédia com recurso a software online. Fases de elaboração de um produto multimédia para publicação na Web.

Planificação detalhada 8.º ano - Produção P8 - Exploração de ambientes computacionais

UNIDADES	OBJETIVOS GERAIS	CONTEÚDOS	DESCRITORES
DOMÍNIO	Produção P8		
SUBDOMÍNIO	P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.		
SUBDOMÍNIO	<ul style="list-style-type: none">• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.		
RECURSOS DISPONÍVEIS	<ol style="list-style-type: none">1. Recursos digitais de apoio à operacionalização: <i>Scratch</i>2. Manual e Caderno de atividades3. Computadores4. Internet5. Plataforma <i>Moodle</i> ou outra similar6. Projetor multimédia /Quadro interativo		
8 – Ambientes Computacionais: <i>Scratch</i>	<ul style="list-style-type: none">• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso ao	<ul style="list-style-type: none">• Ambientes computacionais:<ul style="list-style-type: none">– <i>Scratch</i>• <i>Scratch</i><ul style="list-style-type: none">– O ambiente de programação <i>Scratch</i>:	<ul style="list-style-type: none">• Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;• Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo

	<p>ambiente computacional <i>Scratch</i>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - A sua instalação e o portal de divulgação dos projetos. - Principais componentes do ambiente de trabalho. - Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: <i>sprite</i> e palco. - A paleta de comandos do <i>Scratch</i>: - Comandos de repetição. - Comandos condicionais. - Noção e importância de variável e lista. - Ambiente de trabalho - Criar o primeiro projeto em <i>Scratch</i> - O plano cartesiano - Guardar um projeto - Abrir um projeto - Modos de apresentação - Iniciar e terminar um projeto - Atores do projeto - Adicionar e remover atores - Guiões dos atores - Variáveis - Difusão de mensagens - Painel de Dicas - Trajes dos atores - Som dos atores - Cenários do projeto - Adicionar e remover cenários - Editor de pintura - Lista de funcionalidades da área de opções - Partilhar projeto - Aprender explorando 	<p>perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisar o problema e decompô-lo em partes; • Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação; • Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação; • Partilhar o produto produzido na Internet; • Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos; • Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada. • Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações). • Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.
--	---	--	--

2. Organização dos tempos - lectivos, não lectivos, etc. e distribuição das atividades a desenvolver.

No que à organização dos tempos letivos diz respeito, e depois de uma reunião com a professora titular da turma, ficou definido que seriam lecionadas 6 aulas de 50 minutos, a começar a 24 de Abril.

Aulas	TEMPO PREVISTO PARA O SUBDOMÍNIO: 6 TEMPOS (50 MINUTOS CADA)	
24 de Abril	Aula 1	Vídeo: <i>Scratch 2.0</i> Vídeo: <i>Scratch - Iniciação - P8 - aula 1</i> Vídeo: <i>Scratch - Interação - P8 - aula 1</i> Animação: <i>Scratch - P8 - aula 1</i>
8 de Maio	Aula 2	Ficha de trabalho 2
15 de Maio	Aula 3	Ficha de trabalho 3
22 de Maio	Aula 4	Ficha de trabalho 4
29 de Maio	Aula 5	Ficha de trabalho 5
5 de Junho	Aula 6	Ficha de trabalho 6

Aula 1

Ficha de Trabalho nº1

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar diferentes cenários



Para o **problema** apresentado em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:

- 1 Tenta resolver mentalmente o problema;
- 2 Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
- 3 Tenta esquematizar o raciocínio;
- 4 Verifica, se, ao seguirem o desenho, chegas à solução pretendida.

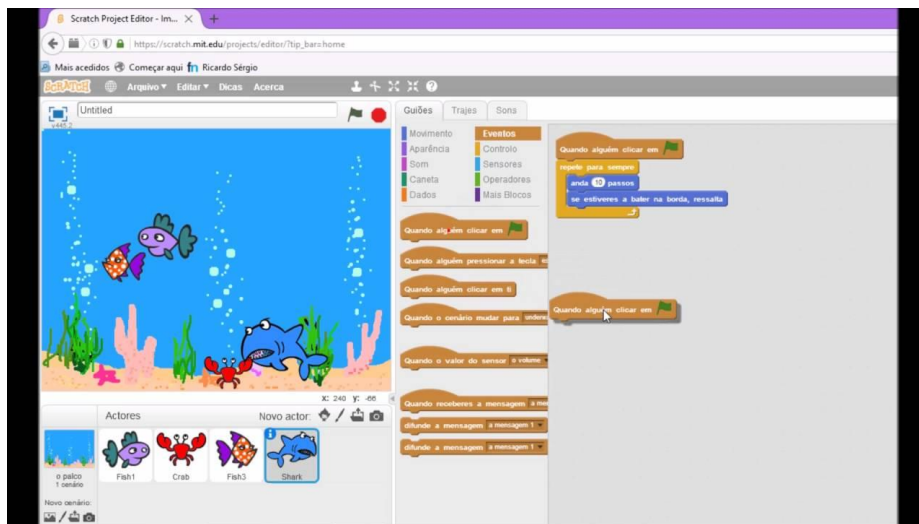


Problema 1:

Cria um aquário com diferentes cenários, vários peixes com tamanhos diferentes a circularem livremente pela tela com efeitos de cor.

Guarda o exercício com o nome **problema_1**.

Adaptado de: https://cld.pt/dl/download/6cb0198c-82f1-48ee-b6e7-b0055419e223/Ficha%20de%20Trabalho%20_3.pdf.



Aula 2

Ficha de Trabalho nº2

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar movimento com diferentes trajés
- Criar objetos
- Alterar tamanho a objetos
- Mudar cor
- Inserir som

Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:



1. Tenta resolver mentalmente o problema;

2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.

Problema 1:



Insere um *Sprite* a teu gosto. Este deve deslocar-se sempre pela tela sem sair do palco, assumindo diferentes posições, com um tempo de espera de 0,3 segundos.

Guarda o exercício com o nome **problema_2**.



Problema 2:

1. Desenha um objeto e personaliza-o a teu gosto.

1.1. Faz com que o objeto **repita** 60 vezes giros de 90 graus. A cada giro, **se** a letra **a** for clicada, muda a cor e aumenta o tamanho dez vezes, **senão** esperar 1 segundo.

1.2. Quando a tecla *Space* for pressionada o objeto deve voltar ao tamanho normal e limpar todos os efeitos gráficos existentes.

1.3. Importa um som à tua escolha.

Guarda o exercício com o nome **problema_3**.

Adaptado de: https://cld.pt/dl/download/93ec9f0d-9a7c-4a7d-ac0f-3d84c2846684/Ficha%20de%20Trabalho%20_2.pdf.

Aula 3

Ficha de Trabalho nº3

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Desenhar percurso
- Criar diálogos entre personagens



Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:

- 5 Tenta resolver mentalmente o problema;
- 6 Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
- 7 Tenta esquematizar o raciocínio;
- 8 Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.



Problema 1:

Constrói um bloco de comandos que leve o *Sprite* a desenhar um determinado percurso e ao fim de três segundos o *Sprite* deverá desaparecer. Quando uma tecla à tua escolha for clicada todo o percurso deverá ser limpo.

Guarda o exercício com o nome **problema_4**.



Problema 2:

- 2.1. Constrói um diálogo entre duas ou mais personagens;
- 2.2. O diálogo deverá ter uma sequência lógica;
- 2.3. Insere diferentes cenários, alusivos ao teu diálogo.
- 2.4. Guarda o exercício com o nome **problema_5**.

Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>.

Aula 4

Ficha de Trabalho nº4

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

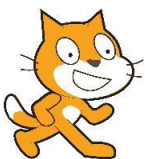
- Inserir *Sprites*
- Criar diferentes movimentos num *Sprite*



Para os **problemas** apresentados, tenta chegar a uma solução.

Para isso:

- 9 Tenta resolver mentalmente o problema;
- 10 Num folha de papel, procura descrever todos os passos;
- 11 Tenta esquematizar o raciocínio;
- 12 Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.



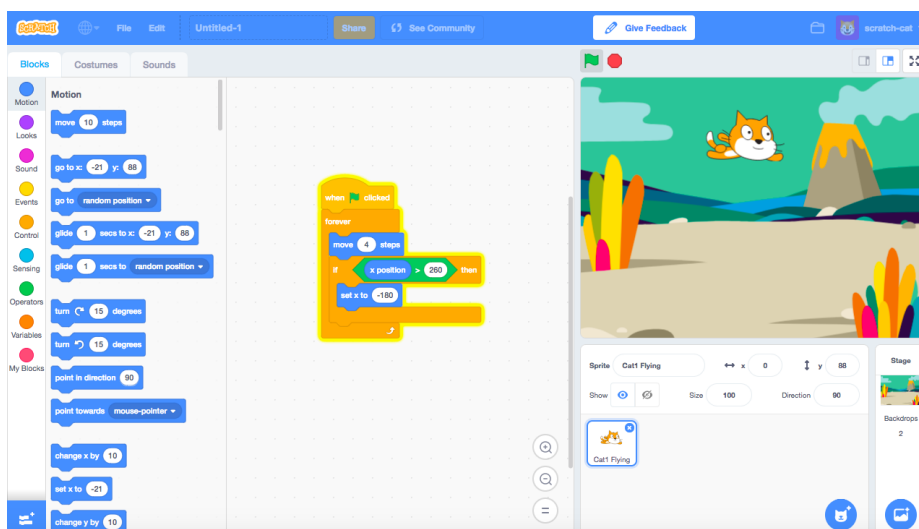
Inicia o **programa Scratch** e tenta resolver os seguintes problemas:

Problema 1:

- 1.1. Insere um *Sprite* a teu gosto (também o podes desenhar ou personalizar).
- 1.2. Inicia a tua animação quando a bandeira verde for clicada.
- 1.3. Faz com que o *Sprite*:
 - 1.3.1. mova 20 passos;
 - 1.3.2. gire 30 graus no sentido dos ponteiros do relógio;
 - 1.3.3. ao fim de 1 segundo muda de tamanho para 20%.
- 1.4. Quando a bandeira verde for novamente clicada o objeto terá de estar no tamanho original.
- 1.5. Executa a animação e vê o que acontece.
- 1.6. Guarda o exercício com o nome **problema_6**.

Problema 2:

- 2.1. Insere dois *Sprites* diferentes a teu gosto.
- 2.2. Altera o nome dos *Sprites* para objeto 1 e objeto 2.
- 2.3. Coloca o objeto 1 na posição $x=0$ e $y=0$.
- 2.4. O objeto 1 terá de esperar 2 segundos e de seguida deslizar para a posição $x=150$ e $y=120$.
- 2.5. Coloca o objeto 2 na posição $x=-100$ e $y=0$.
- 2.6. O objeto 2 deverá mover 5 passos *sempre*, e se tocar na borda, voltar.
- 2.7. A animação deverá iniciar quando a bandeira verde for clicada.
- 2.8. Guarda o exercício com o nome **problema_7**.



Aula 5

Ficha de trabalho nº 5

Objetivos

- Compreender as noções de localização no ambiente de apresentação do *Scratch*;
- Conhecer o Plano Cartesiano (Matemática);
- Conhecer algumas formas geométricas simples (Geometria - Matemática);
- Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo).

Categoria	Comando
Controlo	Quando alguém clicar em ___ Espera ___ s Pára ___
Movimento	Desliza em ___ s para as coordenadas X: ___ e Y: ___
Caneta	Apaga tudo do palco Altera a cor... Adiciona ___ à espessura Baixa/levanta a caneta
Sensores	Resposta Pergunta ___ e espera pela resposta
Operadores	Junção de ___ com ___
Aparência	Diz ___ durante ___ s

Situação-problema

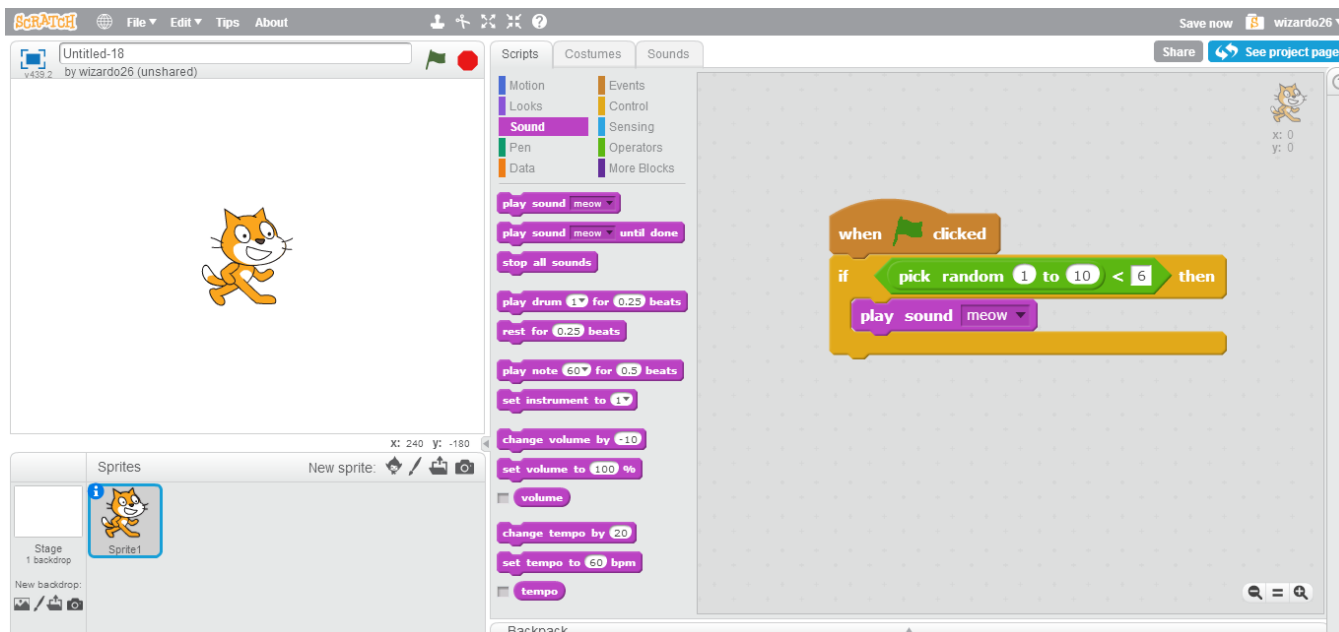
Pretende-se criar uma aplicação que ensine aos alunos do 5º ano seis formas geométricas:



O programa deve perguntar o nome do aluno e, com base neste dado saudar o aluno referindo o nome.

Desenvolvimento

1. Produza o bloco de comandos necessário para desenhar as figuras geométricas, alterando e adequando as mensagens a cada uma das figuras.
2. Grave o programa com o nome “Aula_geometria” e teste.
3. Altere o código de forma que antes de desenhar as figuras o programa questione o utilizador sobre que figura geométrica deve desenhar.
4. Grave com o nome “Desenhar_figuras_geometricas” e teste o código.



Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>.

Aula 6

Ficha de trabalho nº 6

Objetivos

- Avaliar a aquisição e aplicação das aprendizagens realizadas no *Scratch*.
- Avaliar a criatividade e capacidade de resolução de problemas

Situação-problema

Pretende-se criar uma aplicação que ensine aos alunos do pré-escolar o som de animais/locais que se apresentam:

- Quinta – cavalo, vaca, cabra, porco, peru e pato.
- Galinheiro – galo, galinha, pato, pinto.
- De estimação – cão, gato, canário, pintassilgo.
- Selvagens – elefante, hipopótamo, rinoceronte, zebra e lobo.

Deve ser perguntado o nome do aluno e saudado.

Quando o aluno clicar sobre um animal deve ser emitido o som desse animal.

Devem ser criados os cenários necessários para informar o nome do jogo.

NOTA: cada programador só programa um conjunto de animais/locais e o projeto deve ser original.

Desenvolvimento

1. Pesquisar animais e cenários para desenvolvimento do programa e guardá-las numa pasta. Proceder o mesmo com os sons dos animais.
2. Importe o ecrã um cenário adequado ao tema escolhido.
3. Distribua os seus animais pelo cenário.
4. Crie um/vários blocos de programação que cumpram com o solicitado na situação problema.
5. Grave o programa com o nome “animais_habitat” e teste.

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano

Plano Aula Nº 1

DOMÍNIO: Produção P8		
SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.		
Aula nº 1	Data: 24/Abr/2019	Tempo Letivo: 50 minutos
Objetivos de Aprendizagem:		
<ul style="list-style-type: none">• Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;• Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;• Analisar o problema e decompô-lo em partes;• Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;• Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;• Partilhar o produto produzido na Internet;• Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;• Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.• Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações.• Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.		
Conteúdos:		
<ul style="list-style-type: none">• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.• Ambientes computacionais:<ul style="list-style-type: none">– Scratch• Scratch<ul style="list-style-type: none">– O ambiente de programação Scratch:– O portal (Site) de divulgação dos projetos.– Principais componentes do ambiente de trabalho.– Objetos do Scratch e suas características: <i>sprite</i> e palco.– A paleta de comandos do Scratch:<ul style="list-style-type: none">– Comandos de repetição.– Ambiente de trabalho– Criar o primeiro projeto em Scratch– Guardar um projeto– Abrir um projeto– Iniciar e terminar um projeto– Atores do projeto– Adicionar e remover atores		

- Guiões dos atores
- Trajes dos atores
- Cenários do projeto
- Adicionar e remover cenários
- Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.
<p>Observações:</p> <p>No início da aula será apresentada aos alunos a plataforma Edmodo e definidos os grupos de trabalho (grupos de dois alunos).</p>			

Seguidamente, recorrendo a alguns exemplos do dia-a-dia, será explicitada a metodologia de resolução de problemas.

Posteriormente será apresentado o problema a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta).

A atividade da primeira aula, situação-problema segue em anexo: Atividade1.

Sumário:

Introdução aos ambientes computacionais. *Scratch* - funcionalidades básicas.

Avaliação:

Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;

Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano Plano Aula Nº 2

DOMÍNIO: Produção P8

SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.

Aula nº 2

Data:
08/Mai/2019

Tempo Letivo: 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem:

- Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;
- Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;
- Analisar o problema e decompô-lo em partes;
- Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;
- Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;
- Partilhar o produto produzido na Internet;

- Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;
- Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.
- Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações).
- Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.

Conteúdos:

• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.

- Ambientes computacionais:
 - *Scratch*
- *Scratch*
 - O ambiente de programação *Scratch*:
 - O portal (Site) de divulgação dos projetos.
 - Principais componentes do ambiente de trabalho.
 - Objetos do *Scratch* e suas características: *sprite* e palco.
 - A paleta de comandos do *Scratch*:
 - Comandos de repetição.
 - Ambiente de trabalho
 - Criar o primeiro projeto em *Scratch*
 - Guardar um projeto
 - Abrir um projeto
 - Iniciar e terminar um projeto
 - Atores do projeto
 - Adicionar e remover atores
 - Guiões dos atores
 - Trajes dos atores
 - Cenários do projeto
 - Adicionar e remover cenários
 - Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>Sintetizar os conteúdos/conceitos essenciais da aula anterior. Corrigir a atividade proposta na aula anterior, caso seja necessário. Posteriormente será apresentado o(s) problema(s) a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta). A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: Atividade2.</p>			
<p>Sumário:</p> <p><i>Scratch</i> - Funcionalidades associadas aos atores e cenários.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.</p>			

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano

Plano Aula Nº 3

DOMÍNIO: Produção P8		
SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.		
Aula nº 3	Data: 15/Mai/2019	Tempo Letivo: 50 minutos
Objetivos de Aprendizagem:		
<ul style="list-style-type: none">• Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;• Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;• Analisar o problema e decompô-lo em partes;• Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;• Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;• Partilhar o produto produzido na Internet;• Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;• Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.• Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações.• Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.		
Conteúdos:		
<ul style="list-style-type: none">• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.• Ambientes computacionais:<ul style="list-style-type: none">– Scratch• Scratch<ul style="list-style-type: none">– O ambiente de programação Scratch:– O portal (Site) de divulgação dos projetos.– Principais componentes do ambiente de trabalho.– Objetos do Scratch e suas características: <i>sprite</i> e palco.– A paleta de comandos do Scratch:– Comandos de repetição.– Ambiente de trabalho– Criar o primeiro projeto em Scratch– Guardar um projeto– Abrir um projeto– Iniciar e terminar um projeto– Atores do projeto– Adicionar e remover atores– Guiões dos atores		

- Trajes dos atores
- Cenários do projeto
- Adicionar e remover cenários
- Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.
<p>Observações:</p> <p>Sintetizar os conteúdos/conceitos essenciais da aula anterior.</p> <p>Corrigir a atividade proposta na aula anterior, caso seja necessário.</p>			

Posteriormente será apresentado o(s) problema(s) a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta).

A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: Atividade2.

Sumário:

Scratch - Funcionalidades do editor pintura. Partilhar projetos.

Avaliação:

Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;

Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano Plano Aula Nº 4

DOMÍNIO: Produção P8

SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.

Aula nº 4

Data:
22/Mai/2019

Tempo Letivo: 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem:

- Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;
- Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;
- Analisar o problema e decompô-lo em partes;
- Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;
- Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;
- Partilhar o produto produzido na Internet;
- Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;

- Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.
- Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações).
- Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.

Conteúdos:

• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.

- Ambientes computacionais:
 - *Scratch*
- *Scratch*
 - O ambiente de programação *Scratch*:
 - O portal (Site) de divulgação dos projetos.
 - Principais componentes do ambiente de trabalho.
 - Objetos do *Scratch* e suas características: *sprite* e palco.
 - A paleta de comandos do *Scratch*:
 - Comandos de repetição.
 - Ambiente de trabalho
 - Criar o primeiro projeto em *Scratch*
 - Guardar um projeto
 - Abrir um projeto
 - Iniciar e terminar um projeto
 - Atores do projeto
 - Adicionar e remover atores
 - Guiões dos atores
 - Trajes dos atores
 - Cenários do projeto
 - Adicionar e remover cenários
 - Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>Sintetizar os conteúdos/conceitos essenciais da aula anterior.</p> <p>Corrigir a atividade proposta na aula anterior, caso seja necessário.</p> <p>Posteriormente será apresentado o(s) problema(s) a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta).</p> <p>A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: Atividade3.</p>			
<p>Sumário:</p> <p><i>Scratch</i> - Elaboração de uma animação.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.</p>			

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano

Plano Aula Nº 5

DOMÍNIO: Produção P8		
SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.		
Aula nº 4	Data: 29/Mai/2019	Tempo Letivo: 50 minutos
Objetivos de Aprendizagem:		
<ul style="list-style-type: none">• Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;• Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;• Analisar o problema e decompô-lo em partes;• Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;• Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;• Partilhar o produto produzido na Internet;• Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;• Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.• Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações.• Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.		
Conteúdos:		
<ul style="list-style-type: none">• Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.• Ambientes computacionais:<ul style="list-style-type: none">– Scratch• Scratch<ul style="list-style-type: none">– O ambiente de programação Scratch:– O portal (Site) de divulgação dos projetos.– Principais componentes do ambiente de trabalho.– Objetos do Scratch e suas características: <i>sprite</i> e palco.– A paleta de comandos do Scratch:– Comandos de repetição.– Ambiente de trabalho– Criar o primeiro projeto em Scratch– Guardar um projeto– Abrir um projeto– Iniciar e terminar um projeto– Atores do projeto– Adicionar e remover atores– Guiões dos atores– Trajes dos atores		

- Cenários do projeto
- Adicionar e remover cenários
- Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.
<p>Observações:</p> <p>Sintetizar os conteúdos/conceitos essenciais da aula anterior.</p> <p>Corrigir a atividade proposta na aula anterior, caso seja necessário.</p>			

Posteriormente será apresentado o(s) problema(s) a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta).

A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: Atividade4.

Sumário:

Scratch - Conhecer os blocos da categoria sensores, caneta e texto para fala.

Avaliação:

Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;

Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.

Tecnologias da Informação e Comunicação 8.º ano Plano Aula Nº 5

DOMÍNIO: Produção P8

SUBDOMÍNIO: P8.1 - Exploração de ambientes computacionais.

Aula nº 4

Data:
29/Mai/2019

Tempo Letivo: 50 minutos

Objetivos de Aprendizagem:

- Explorar sumariamente diferentes ambientes computacionais;
- Identificar um problema a resolver ou conceber um projeto desenvolvendo perspetivas interdisciplinares e contribuindo para a aplicação do conhecimento e pensamento computacional em outras áreas disciplinares;
- Analisar o problema e decompô-lo em partes;
- Explorar componentes estruturais de programação disponíveis no ambiente de trabalho de programação;
- Implementar uma sequência lógica de resolução do problema, com base nos fundamentos associados à lógica da programação e utilizando componentes estruturais da programação;
- Partilhar o produto produzido na Internet;
- Efetuar a integração de conteúdos com base nos objetivos estabelecidos no projeto, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos;
- Respeitar os direitos de autor e a propriedade intelectual da informação utilizada.
- Efetuar a integração de conteúdos (texto, imagem, som e vídeo) com base nos objetivos estabelecidos, estimulando a criatividade dos alunos na criação dos produtos (jogos, animações, histórias interativas, simulações).

- Analisar e refletir sobre a solução encontrada e a sua aplicabilidade e, se necessário, reformular a sequência lógica de resolução do problema, de forma colaborativa.

Conteúdos:

- Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.
- Ambientes computacionais:
 - Scratch
- Scratch
 - O ambiente de programação Scratch:
 - O portal (Site) de divulgação dos projetos.
 - Principais componentes do ambiente de trabalho.
 - Objetos do Scratch e suas características: *sprite* e palco.
 - A paleta de comandos do Scratch:
 - Comandos de repetição.
 - Ambiente de trabalho
 - Criar o primeiro projeto em Scratch
 - Guardar um projeto
 - Abrir um projeto
 - Iniciar e terminar um projeto
 - Atores do projeto
 - Adicionar e remover atores
 - Guiões dos atores
 - Trajes dos atores
 - Cenários do projeto
 - Adicionar e remover cenários
 - Aprender explorando

Estratégias	Atividades	Recursos e Materiais	Avaliação
<ul style="list-style-type: none"> - Exposição do problema aos alunos. - Análise do problema proposto. - Debate de ideias com os alunos. - Orientação dos alunos ao longo de todo o processo. - Promoção do diálogo e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Apresentação da situação-problema. - Identificação das questões orientadoras, discussão e troca de ideias. 	<ul style="list-style-type: none"> - Computador - Internet - Videoprojector - Plataforma Edmodo - Ficha de atividade - Grelhas de observação 	<ul style="list-style-type: none"> - Observação direta do desempenho dos alunos relativamente à participação na aula e à realização das atividades propostas, registo em grelha de observação.

<ul style="list-style-type: none"> - Promoção da autoaprendizagem pela descoberta e resolução de problemas. - Trabalho a pares. - Incentivo à responsabilidade e autonomia. 			
<p>Observações:</p> <p>Sintetizar os conteúdos/conceitos essenciais da aula anterior. Corrigir a atividade proposta na aula anterior, caso seja necessário. Posteriormente será apresentado o(s) problema(s) a resolver, que será analisado para possíveis esclarecimentos de dúvidas\questões (poder-se-á solicitar a um aluno que o leia em voz alta). A atividade da segunda aula, situação-problema segue em anexo: Atividade4.</p>			
<p>Sumário:</p> <p><i>Scratch</i> - Elaboração de uma animação. Autoavaliação da disciplina.</p>			
<p>Avaliação:</p> <p>Observação direta focalizada no comportamento, interesse, participação, capacidade de intervenção e argumentação, autonomia e empenho nas atividades propostas;</p> <p>Aplicação correta dos conhecimentos adquiridos na resolução do exercício proposto.</p>			

[Escolher a data]

Atividade nº1

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar diferentes cenários

Para o **problema** apresentado em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:



1. Tenta resolver mentalmente o problema;
2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguires o desenho, chegas à solução pretendida.



Problema 1:

Cria um aquário com um cenário aquático (figura 1), onde podemos visualizar vários peixes com tamanhos diferentes a circularem livremente pela tela e com diferentes efeitos de cor.

Guarda o exercício com o nome **problema_1**.

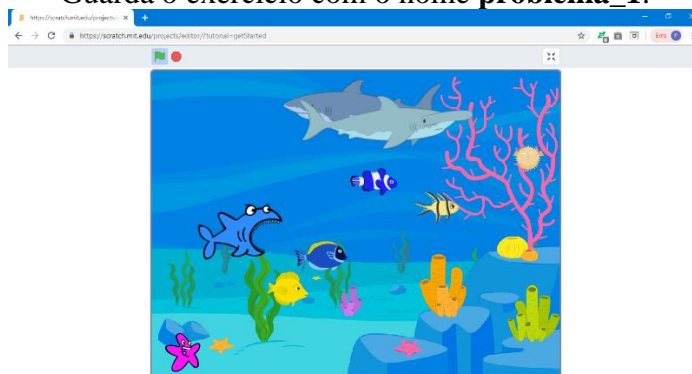


Figura 16

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

Adaptado de: https://cld.pt/dl/download/6cb0198c-82f1-48ee-b6e7-b0055419e223/Ficha%20de%20Trabalho%20_3.pdf.
Acedido em janeiro de 2019.

MATRIZ DA ATIVIDADE 1

DURAÇÃO: 50 minutos		
MODALIDADE: Prática		
ESTRUTURA: Perguntas de resposta obrigatória		
MATERIAL PERMITIDO: Computador		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÕES
<ul style="list-style-type: none">– Fases de elaboração de um programa de computador.– Principais componentes do ambiente de trabalho do <i>Scratch</i>.– Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: sprite e palco.– A paleta de comandos do <i>Scratch</i>.– Comandos de repetição.	<p>1. Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.</p>	<p>100 PONTOS</p> <p>distribuídos pelas questões apresentadas</p>
CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO: – Execução rigorosa dos pedidos.		
– A cotação deverá ser distribuída equitativamente por cada uma das perguntas.		

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

ATIVIDADE 1 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Definição do palco	5 pontos
Definição dos <i>sprites peixes</i>	20 pontos
Definição do tamanho dos <i>sprites peixes</i>	20 pontos
Comandos dos peixes a circularem livremente	25 pontos
Comandos dos peixes alteração de cor	20 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	10 pontos
Total	100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

[Escolher a data]

Atividade nº2

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar movimento com diferentes trajés
- Criar objetos
- Alterar tamanho a objetos
- Mudar cor
- Inserir som

Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução.

Para isso:



1. Tenta resolver mentalmente o problema;
2. Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
3. Tenta esquematizar o raciocínio;
4. Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.

Problema 1:



Insere um cenário à tua escolha e um (ou mais) *Sprite(s)* a teu gosto (Figura 1). O(s) *Sprite(s)* deve(m) deslocar-se sempre pela tela sem sair do palco, assumindo diferentes posições (devem mudar de traje), com um tempo de espera de 0,3 segundos (se inserires mais do que um *Sprite*, define 0.5 segundos como tempo de espera do segundo *Sprite*).

Guarda o exercício com o nome **problema_2**.

Problema 2:

1. Insere um cenário à tua escolha. Desenha um objeto (*Sprite*) e personaliza-o a teu gosto (Figura 2).



1.1. Faz com que o objeto (*Sprite*) **repita** 60 vezes giros de 90 graus com um tempo de espera de 0.2 segundos. A cada giro, **se** a letra **a** for clicada, muda a cor e aumenta o tamanho dez vezes, **senão** esperar 1 segundo.

1.2. Quando a tecla *Space* (*Espaço*) for pressionada o objeto deve voltar ao tamanho normal e limpar todos os efeitos gráficos existentes.

1.3. Importa um som à tua escolha.

Guarda o exercício com o nome **problema_3**.

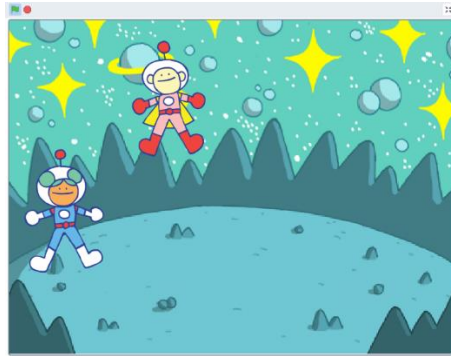


Figura 17

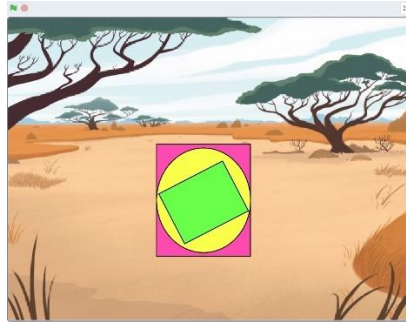


Figura 18

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

Adaptado de: https://cld.pt/dl/download/93ec9f0d-9a7c-4a7d-ac0f-3d84c2846684/Ficha%20de%20Trabalho%20_2.pdf. Acedido em janeiro de 2019.

MATRIZ DA ATIVIDADE 2

<p>DURAÇÃO: 50 minutos</p> <p>MODALIDADE: Prática</p> <p>ESTRUTURA: Perguntas de resposta obrigatória</p> <p>MATERIAL PERMITIDO: Computador</p>		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> - Fases de elaboração de um programa de computador. - Principais componentes do ambiente de trabalho do <i>Scratch</i>. - Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: sprite e palco. - A paleta de comandos do <i>Scratch</i>. - Comandos de repetição. - Criar movimento com diferentes trajets. - Criar objetos. - Alterar tamanho a objetos. - Mudar de cor. - Inserir som. 	<p style="text-align: center;">1. Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.</p>	<p>100 PONTOS</p> <p>distribuídos pelas questões apresentadas</p>
<p>CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO: – Execução rigorosa dos pedidos.</p> <p>– A cotação deverá ser distribuída equitativamente por cada uma das perguntas.</p>		

Paulo Rocha
 Universidade de Évora
 Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

ATIVIDADE 2 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Problema 1

Definição do palco	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> (<i>um ou mais</i>)	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : circularem livremente	30 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : alteração de traje, tempo	30 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos
Total	100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Problema 2

Definição do palco	5 pontos
Definição do <i>sprite</i> : <i>desenhar sprite</i>	10 pontos
Comandos do <i>sprite</i> : repetir, ângulo, esperar, clicar letra, cor, tamanho	30 pontos
Comandos do <i>sprite</i> : clicar tecla, alterar tamanho, limpar efeitos	25 pontos
Comandos do <i>sprite</i> : som	5 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos
Total	100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

[Escolher a data]

Atividade nº3

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos:

- Criar diálogos entre personagens
- Inserir *Sprites*
- Criar diferentes movimentos num *Sprite*



Para os **problemas** apresentados em seguida, tenta chegar a uma solução. Para isso:

- 1) Tenta resolver mentalmente o problema;
- 2) Numa folha de papel, procura descrever todos os passos;
- 3) Tenta esquematizar o raciocínio;
- 4) Verifica, se, ao seguirem o esquema desenvolvido, chegas à solução pretendida.



Problema 1:

Como sabes o Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira – Évora comemora cem anos de existência. O problema proposto visa criar uma pequena história sobre o agrupamento (Figura 1).

- 2.1. Constrói um diálogo entre duas ou mais personagens;
- 2.2. O diálogo deverá ter uma sequência lógica e abordar alguns dos temas principais da comemoração dos cem anos do agrupamento;
- 2.3. Insere diferentes cenários, alusivos ao teu diálogo, relacionados com a temática.
- 2.4. Guarda o exercício com o nome **nome_numero_problema_4**.

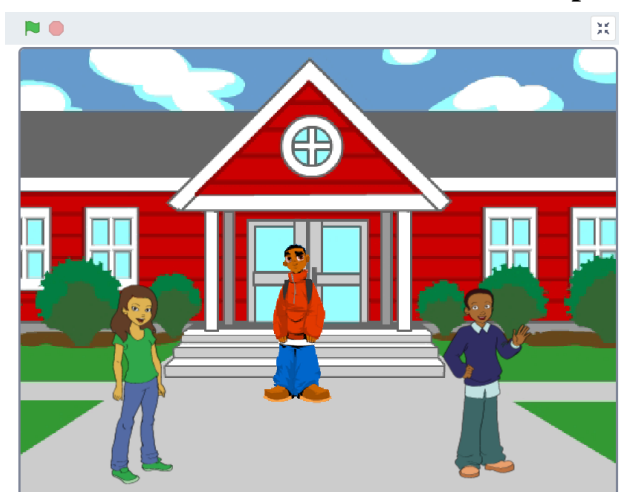


Figura 1

Problema 2:

Inicia o **programa Scratch** e tenta resolver o seguinte problema.

Pretende-se que uma personagem se desloque um determinado número de passos e mude de traje durante esse percurso. Seguidamente deve tocar um som à tua escolha e por fim mudar de tamanho (Figura 2).

1.1. Insere um *Sprite* a teu gosto (também o podes desenhar ou personalizar).

1.2. Inicia a tua animação quando a bandeira verde for clicada.

1.3. Faz com que o *Sprite*:

1.3.1. se mova 20 passos;

1.3.2. toque um som à tua escolha;

1.3.3. ao fim de 1 segundo muda de tamanho para 20%.

1.4. Quando a bandeira verde for novamente clicada o objeto terá de estar no tamanho original.

1.5. Executa a animação e vê o que acontece.

1.6. Guarda o exercício com o nome **nome_numero_problema_5**.

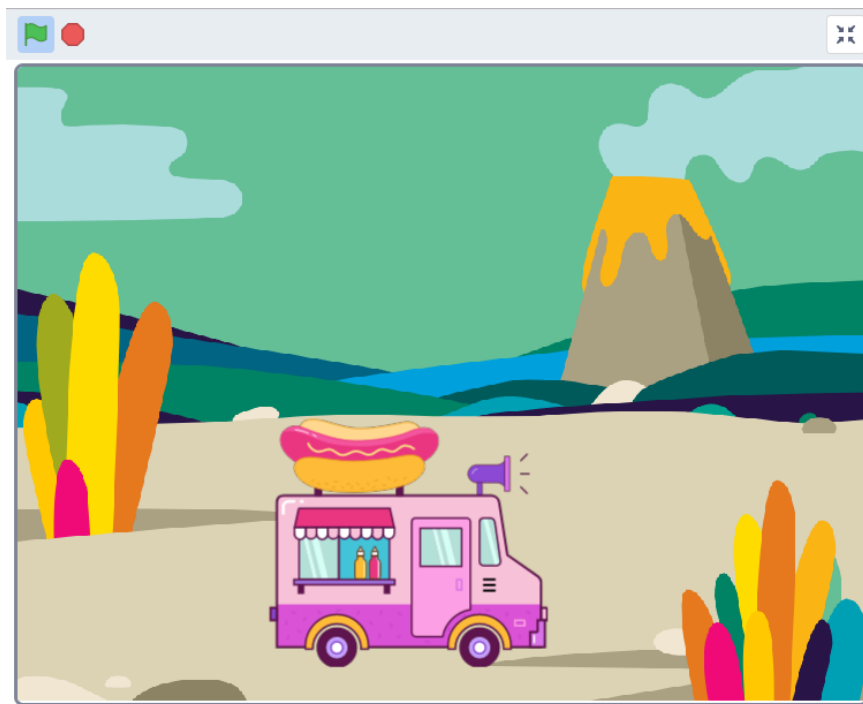


Figura 2

Problema 3:



Inicia o **programa Scratch** e tenta resolver o seguinte problema (Figura 3):

2.1. Insere dois *Sprites* (podem ser os da figura 3) diferentes a teu gosto.

2.2. Insere um cenário de fundo (pode ser igual ao da figura 1).

2.3. Altera o nome dos *Sprites* para Rocket e Pluto.

2.4. Coloca o Rocket na posição $x=0$ e $y=0$.

2.5. O Rocket terá de esperar 2 segundos e de seguida deslizar em 3 segundos para a

posição $x=150$ e $y=120$ e durante esse trajeto deve mudar de traje.

2.6. Coloca o Pluto na posição $x= -151$ e $y= -76$.

2.7. O Pluto deverá mover-se 5 passos *sempre*, mudar de traje, e se tocar na borda, voltar e manter a mesma direção.

2.8. A animação deverá iniciar quando a bandeira verde for clicada.

2.9. Guarda o exercício com o nome **nome_numero_problema_6**.



Figura 3

Paulo Rocha
Universidade de Évora
Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>. Acedido em janeiro de 2019

MATRIZ DA ATIVIDADE 3

<p>DURAÇÃO: 50 minutos</p> <p>MODALIDADE: Prática</p> <p>ESTRUTURA: Perguntas de resposta obrigatória</p> <p>MATERIAL PERMITIDO: Computador</p>		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> - Fases de elaboração de um programa de computador. - Principais componentes do ambiente de trabalho do <i>Scratch</i>. - Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: sprite e palco. - A paleta de comandos do <i>Scratch</i>. - Comandos de repetição. - Criar movimento com diferentes trajets. - Criar objetos. - Alterar tamanho a objetos. - Mudar de cor. - Inserir som. - Criar diálogos entre personagens. - Conhecer os comandos das categorias texto para fala. - Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo). 	<p style="text-align: center;">1. Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.</p>	<p style="text-align: center;">100 PONTOS distribuídos pelas questões apresentadas</p>
<p>CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO: – Execução rigorosa dos pedidos.</p> <p>– A cotação deverá ser distribuída equitativamente por cada uma das perguntas.</p>		

Paulo Rocha
 Universidade de Évora
 Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira - Évora

ATIVIDADE 3 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Problema 1

Definição do palco (escola)	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : (três alunos)	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : diálogo	30 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : texto para fala	30 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos

Total 100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Problema 2

Definição do palco	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : <i>Inserir, Desenhar sprite</i>	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : iniciar bandeira verde	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : mover, som, mudar traje, tempo e alterar tamanho	30 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : voltar tamanho original	20 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos

Total 100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Problema 3

Definição do palco	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : <i>Inserir</i>	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : alterar nome	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : iniciar bandeira verde	5 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : posição inicial	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> (Rocket): tempo, mover, alterar traje	20 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> (Pluto): mover, alterar traje, tocar voltar e mesma direção	20 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos

Total 100 pontos

TOTAL: 100 pontos

[Escolher a data]

Atividade nº4

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos

- Compreender as noções de localização no ambiente de apresentação do *Scratch*;
- Conhecer os comandos da categoria sensores;
- Conhecer os comandos das categorias caneta e texto para fala;
- Conhecer algumas formas geométricas simples (Geometria - Matemática);
- Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo).

Categoria	Comando
Controlo	Quando alguém clicar em ___ Espera ___ s Pára ___
Movimento	Desliza em ___ s para as coordenadas X: ___ e Y: ___
Caneta	Apaga tudo do palco Altera a cor... Adiciona ___ à espessura Baixa/levanta a caneta
Sensores	Resposta Pergunta ___ e espera pela resposta
Operadores	Junção de ___ com ___
Aparência	Diz ___ durante ___ s

Situação-problema

Pretende-se criar uma aplicação que ensine aos alunos do 5º ano três formas geométricas:

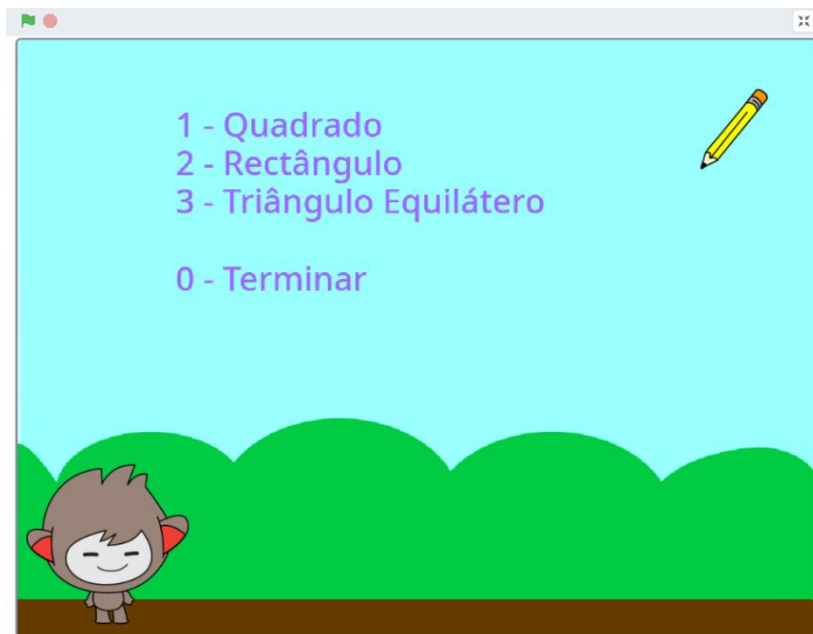


O programa deve perguntar o nome do aluno e, com base neste dado saudar o aluno referindo o nome.

Desenvolvimento

5. Produza o bloco de comandos necessário para questionar o utilizador sobre que figura geométrica deve desenhar e seguidamente desenhe a figura geométrica indicada pelo utilizador.
6. Deves inserir o palco, Blue Sky e os atores, Nano, Lápis e o texto, como na figura 1.

7. Deves mudar o tamanho do Nano para 80, do Lápis para 40 e o tamanho do texto deve ser 100.
8. O Nano deve mudar de traje durante a fase em que pergunta o nome do aluno.
9. Ao iniciar o programa o Lápis e o texto não podem estar visíveis.
10. Grave com o nome “Desenhar_figuras_geometricas” e teste o código.



Adaptado de: <https://pt.scribd.com/document/332905644/Fichas-Trabalho-Scratch-1-a-5>. Acedido em janeiro de 2019

MATRIZ DA ATIVIDADE 4

<p>DURAÇÃO: 50 minutos</p> <p>MODALIDADE: Prática</p> <p>ESTRUTURA: Perguntas de resposta obrigatória</p> <p>MATERIAL PERMITIDO: Computador</p>		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> - Fases de elaboração de um programa de computador. - Principais componentes do ambiente de trabalho do <i>Scratch</i>. - Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: sprite e palco. - A paleta de comandos do <i>Scratch</i>. - Comandos de repetição. - Criar movimento com diferentes trajets. - Criar objetos. - Alterar tamanho a objetos. - Mudar de cor. - Inserir som. - Criar diálogos entre personagens. - Conhecer os comandos da categoria sensores. - Conhecer os comandos das categorias caneta e texto para fala. - Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo). 	<p style="text-align: center;">1. Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.</p>	<p style="text-align: center;">100 PONTOS</p> <p style="text-align: center;">distribuídos pelas questões apresentadas</p>
<p>CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO: – Execução rigorosa dos pedidos.</p> <p>– A cotação deverá ser distribuída equitativamente por cada uma das perguntas.</p>		

ATIVIDADE 4 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

Problema 1

Definição do palco (Blue Sky)	5 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : <i>Nano, Lápis e texto (Desenhar + texto)</i>	10 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : tamanho <i>Nano, Lápis e texto</i>	5 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : apresentação, questão e saudação	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : diálogo figuras geométricas, desenhar figuras (caneta)	15 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : texto para fala	20 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : alterar traje	5 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : aparência (visibilidade)	5 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	25 pontos
Total	100 pontos

TOTAL: 100 pontos

Atividade nº5

“PROBLEMAS DE BRINCAR A SÉRIO”

Objetivos

- Avaliar a aquisição e aplicação das aprendizagens realizadas no *Scratch*;
- Avaliar a criatividade e capacidade de resolução de problemas.

Situação-problema

Com esta aplicação, pretende-se criar uma aplicação cujo objetivo é o de ensinar aos alunos do pré-escolar o som de alguns dos animais e locais seguintes:

- ✚ Quinta – cavalo, vaca, cabra, porco, peru e pato.
- ✚ Galinheiro – galo, galinha, pato, pinto.
- ✚ De estimação – cão, gato, canário, pintassilgo.
- ✚ Selvagens – elefante, hipopótamo, rinoceronte, zebra e lobo.

No início deve ser perguntado o nome do aluno e saudado.

Quando o aluno clicar sobre um animal deve ser emitido o som desse animal.

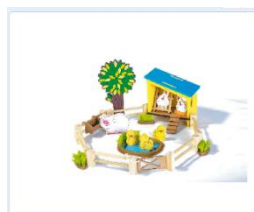
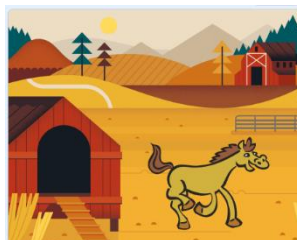
Devem ser criados os cenários necessários para informar o nome do jogo.

NOTA: o projeto deve ser original.

Desenvolvimento

6. Deves pesquisar imagens de animais e cenários para desenvolvimento do programa, caso não existam na biblioteca do *Scratch*, e guardá-los numa pasta. Proceder do mesmo com os sons dos animais.
7. Deves importar para o ecrã um cenário adequado ao tema escolhido.
8. Deves distribuir os seus animais pelo cenário.
9. Deves criar um ou vários blocos de programação que cumpram com o solicitado na situação problema.
10. Grava o programa com o nome “habitat_animais” e testa.

Nas figuras seguintes podes ver alguns exemplos.



MATRIZ DA ATIVIDADE 5

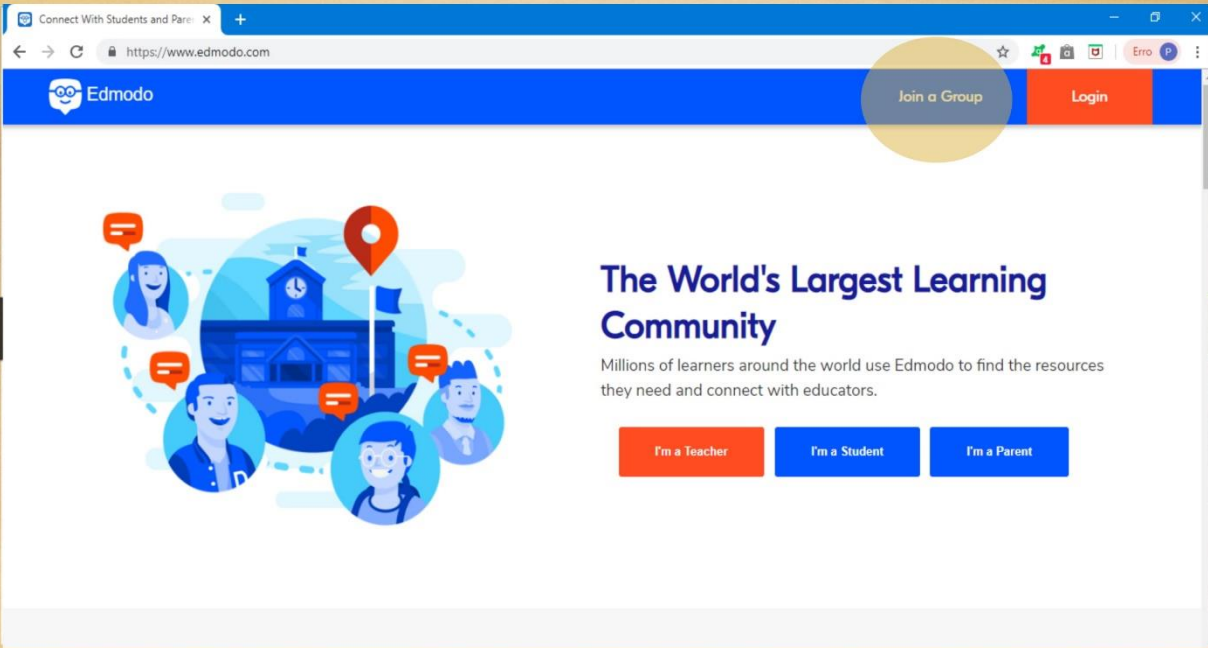
<p>DURAÇÃO: 50 minutos</p> <p>MODALIDADE: Prática</p> <p>ESTRUTURA: Perguntas de resposta obrigatória</p> <p>MATERIAL PERMITIDO: Computador</p>		
CONTEÚDOS	OBJETIVOS	COTAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> - Fases de elaboração de um programa de computador. - Principais componentes do ambiente de trabalho do <i>Scratch</i>. - Objetos do <i>Scratch</i> e suas características: sprite e palco. - A paleta de comandos do <i>Scratch</i>. - Comandos de repetição. - Criar movimento com diferentes trajés. - Criar objetos. - Alterar tamanho a objetos. - Mudar de cor. - Inserir som. - Criar diálogos entre personagens. - Conhecer os comandos da categoria sensores. - Conhecer os comandos das categorias caneta e texto para fala. - Conhecer os comandos de fala e resposta (diálogo). 	<p>1. Criar um produto original de forma colaborativa e com uma temática definida, com recurso a ferramentas e ambientes computacionais apropriados à idade e ao estágio de desenvolvimento cognitivo dos alunos, instalados localmente ou disponíveis na internet, que desenvolvam um modo de pensamento computacional, centrado na descrição e resolução de problemas e na organização lógica das ideias.</p>	<p>100 PONTOS</p> <p>distribuídos pelas questões apresentadas</p>
<p>CRITÉRIOS GERAIS DE CORREÇÃO: – Execução rigorosa dos pedidos.</p> <p>– A cotação deverá ser distribuída equitativamente por cada uma das perguntas.</p>		

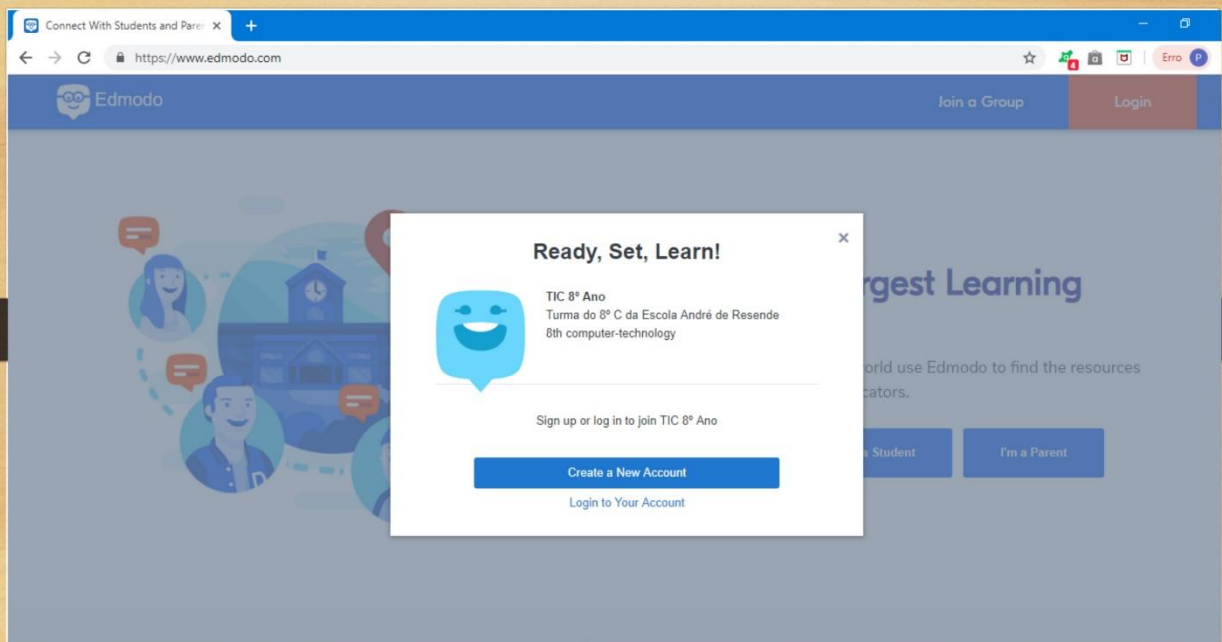
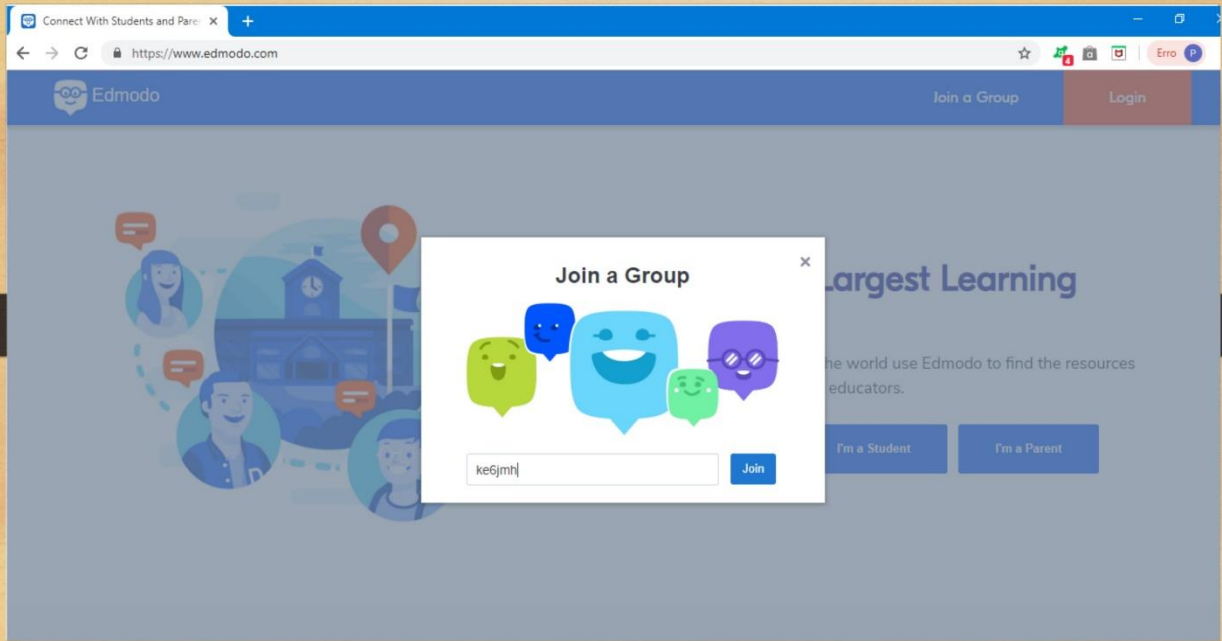
ATIVIDADE 5 - CRITÉRIOS DE CORREÇÃO

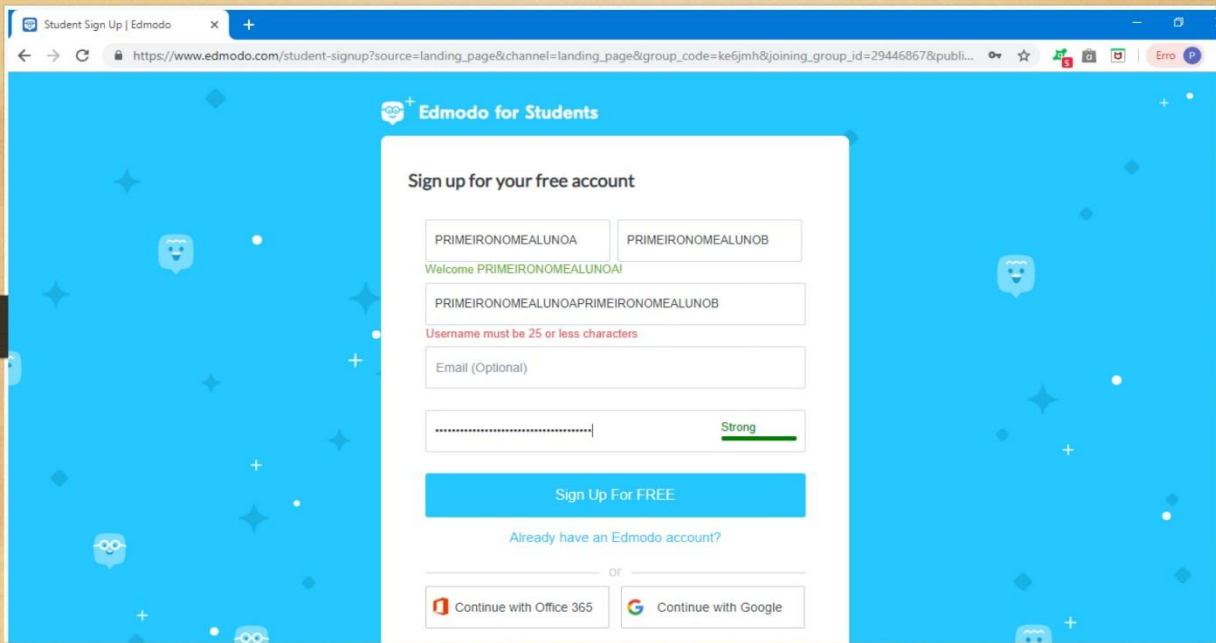
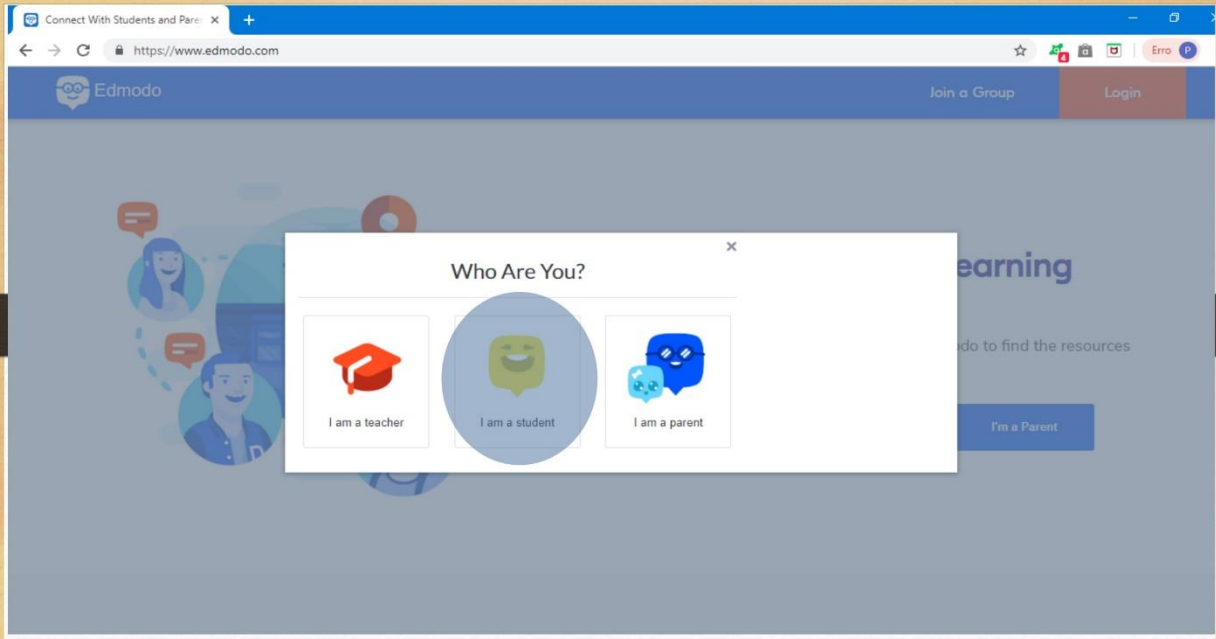
Problema 1

Definição dos palcos	8 pontos
Definição dos <i>sprites</i> : <i>animais correspondentes (19 animais)</i>	19 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : clicar som animal (1 ponto por cada som dos animais)	19 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : mudar de palcos e animais correspondentes	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : apresentação, questão e saudação	10 pontos
Comandos dos <i>sprites</i> : aparência (visibilidade)	4 pontos
Otimização e atividade a funcionar na totalidade	30 pontos
Total	100 pontos

TOTAL: 100 pontos







Método Resolução de Problemas



Método de Resolução de Problemas

Um método é uma forma organizada e eficiente de realizar qualquer tarefa. Serve para nos facilitar o trabalho que pretendemos realizar com sucesso.

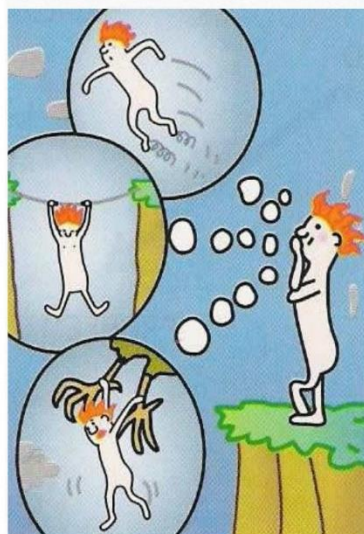
O Método de Resolução de Problemas na nossa disciplina, vai nos ajudar a encontrar soluções e realizações mais adequadas aos nossos projectos de trabalho

Método de Resolução de Problemas



O homem, ao tentar melhorar a sua qualidade de vida, está em permanente desafio consigo próprio. A procura de soluções adequadas para os problemas que se lhe deparam obriga o Homem a desenvolver o seu trabalho de forma organizada.

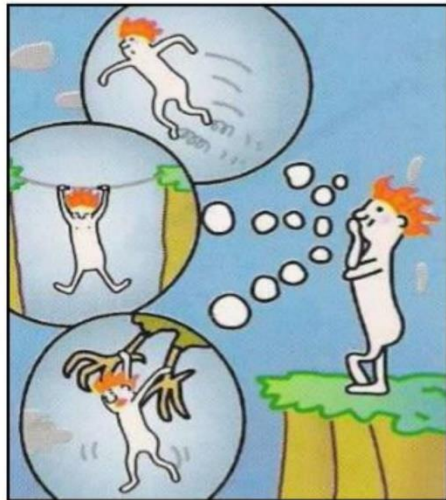
Através da observação atenta, podem-se levantar problemas e, consequentemente, projectar soluções. Usando ferramentas e tecnologia adequadas, pode-se transformar matéria-prima e, assim, criar objetos ou modificar espaços, melhorar o ambiente e o equipamento de que necessitamos, desde que sigamos um procedimento lógico e faseado. A este procedimento chamamos **Método de Resolução de Problemas**.



método resolução problemas

Situação -
Problema





2. PROBLEMA

É a situação específica, de onde se deve fazer uma cuidadosa recolha de dados.

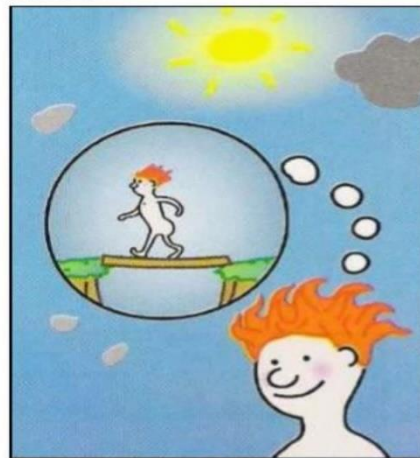
Enuncia-se o problema que se pretende resolver e os objetivos que se pretendem atingir.

O problema do Zé é: como poderá ele atravessar para o outro lado?

O Zé define como objectivo principal a sua travessia, mas como?

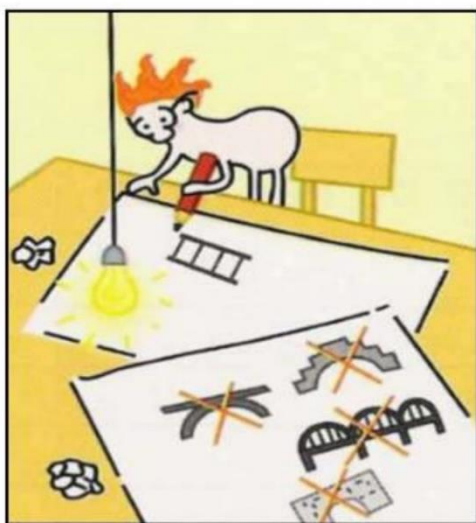
O Zé já encontrou a solução: fazer uma ponte!

método resolução problemas



Investigação

- Exige um trabalho de pesquisa com alguma profundidade. Ao investigarmos podemos ultrapassar etapas já resolvidas por outros, poupando-se tempo.
- O desenvolvimento da criatividade é dominante nesta fase do trabalho, tendo-se sempre em vista o maior número de respostas possível, promovendo a reflexão e debate sobre os meios mais adequados, as técnicas de realização, os materiais a utilizar, a estética/aspecto visual do objeto, o período de realização, o custo, etc..



4. PROJECTO(S)

É o desenvolvimento da solução ou soluções seleccionadas. Esta deverá estar de acordo com as normas de representação técnica mais adequada.

Poder-se-á apresentar o anteprojecto. É o estudo prévio que exige esboço/esboço, plantas, cortes, que resultam das várias soluções possíveis. Em seguida faz-se a escolha/selecção da resposta mais adequada.

A investigação proporcionou ao Zé o conhecimento do problema e também algumas ideias para a sua resolução. O Zé tem agora de projetá-las, avaliando os prós e os contras e escolher a melhor solução.

Voilà, o Zé já tem o projecto vencedor!



5. REALIZAÇÃO

Desenvolvimento do projecto seleccionado, isto é, a concretização/execução e construção da ideia.

E o Zé meteu mãos à obra, seguindo os materiais, as ferramentas, as técnicas e a sequência das operações projetadas.

Avaliação

- A avaliação corresponde à fase crítica do trabalho realizado através da testagem do objeto construído e experimentado:
resolve ou dá resposta ao problema enunciado?
- Boa! A ponte funciona na perfeição e o Zé pode finalmente atravessar para o outro lado.



Recordemos, novamente, as várias fases do **Método de Resolução de Problemas**



Tens um Problema?

O teu grupo vai ter de o resolver!

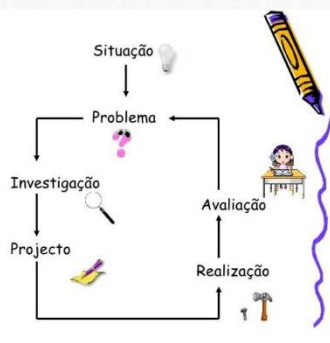
Método de Resolução de Problemas



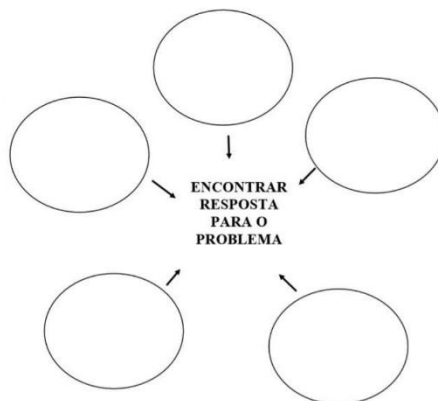
Tarefas que o teu grupo tem de executar para o problema poder ser resolvido:

- Analisar o problema e percebermos o que compreendes e o que não compreendes.
- Definir questões a investigar para resolver o problema.
- Investigar.
- Fazer pontos de situação do trabalho.
- Ir respondendo às questões (fazendo registos manuais e no computador).
- Preencher as fichas de registo do trabalho.

Método de Resolução de Problemas



O QUE É QUE TENS DE DESCOBRIR PARA RESOLVER O PROBLEMA?



O QUE SEI SOBRE A SITUAÇÃO?

O QUE É QUE NÃO PERCEBI RELATIVAMENTE À SITUAÇÃO?



Adaptado de <http://www.ensinarevt.com/conteudos/mrp/>. Acedido em janeiro de 2019

Anexo XII

Grelhas de avaliação e observação 10.º ano

Grelha de Avaliação da disciplina de Programação e Sistemas de Informação, Módulo 5 - Estruturas de Dados Compostas

Data: Hora: Sala: Turma: Aulas:

Saber e Saber-fazer					
Critérios de Avaliação					
Nº.	Nome do aluno	Identificar e declarar (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo	Utilizar records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição	Utilizar records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal	Combinar adequadamente estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela
1	Aluno A				
2	Aluno B				
3	Aluno C				
4	Aluno D				
5	Aluno E				
6	Aluno F				
7	Aluno G				
8	Aluno H				
9	Aluno I				
10	Aluno J				
11	Aluno L				
12	Aluno M				

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber e Saber-fazer
Não Satisfaz (0-9 valores)	<p>Revela dificuldades em identificar e declarar (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo</p> <p>Demonstra dificuldades em utilizar records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição</p> <p>Demonstra dificuldades em utilizar records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal</p> <p>Revela dificuldades em combinar adequadamente estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela</p>

<p>Satisfaz (10-13 valores)</p>	<p>Identifica e declara (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo</p> <p>Utiliza records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição</p> <p>Utiliza records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal</p> <p>Combina adequadamente estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela</p>
<p>Satisfaz Bastante (14-17 valores)</p>	<p>Identifica e declara com facilidade (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo</p> <p>Utiliza com facilidade records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição</p> <p>Utiliza com facilidade records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal</p> <p>Combina adequadamente e com facilidade estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela</p>
<p>Excelente (18-20 valores)</p>	<p>Identifica e declara corretamente (records \ registros) em Pascal adequadamente às finalidades de um algoritmo</p> <p>Utiliza com muita perícia records \ registros corretamente em instruções de escrita, leitura e atribuição</p> <p>Utiliza com muita perícia records \ registros apropriadamente em construções algorítmicas e programas em Pascal</p> <p>Combina adequadamente e com perícia estruturas do tipo record \ registros com estruturas do tipo array \ tabela</p>

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber estar, Saber ser e Saber viver em comunidade					
Critérios de Avaliação					
Nº.	Nome do aluno	Assiduidade	Pontualidade	Autonomia	Responsabilidade
1	Aluno A				
2	Aluno B				
3	Aluno C				
4	Aluno D				
5	Aluno E				
6	Aluno F				
7	Aluno G				
8	Aluno H				
9	Aluno I				
10	Aluno J				
11	Aluno L				
12	Aluno M				

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber estar, saber ser e saber viver em comunidade
Não Satisfaz (0-9 valores)	Falta com frequência; Chega frequentemente atrasado; Raramente realiza as atividades de forma autónoma; Raramente revela responsabilidade.
Satisfaz (10-13 valores)	Falta poucas vezes; Chega algumas vezes atrasado; Participa com regularidade e revela interesse; Realiza as atividades de forma autónoma com alguma frequência.
Satisfaz Bastante (14-17 valores)	Raramente falta; Raras vezes chega atrasado; Participa frequentemente e revela interesse; Realiza as atividades de forma autónoma frequentemente.
Excelente (18-20 valores)	Nunca falta; É sempre pontual; Participa ativamente e revela muito interesse; Realiza sempre as atividades de forma autónoma.

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber estar, Saber ser e Saber viver em comunidade							
Critérios de Avaliação							
Nº.	Nome do aluno	Participação	Colaboração	Comportamento	Respeita a opinião dos outros	Relacionam-se com os colegas de grupo	Gere o tempo
1	Aluno A						
2	Aluno B						
3	Aluno C						
4	Aluno D						
5	Aluno E						
6	Aluno F						
7	Aluno G						
8	Aluno H						
9	Aluno I						
10	Aluno J						
11	Aluno L						
12	Aluno M						

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber estar, saber ser e saber viver em comunidade
Não Satisfaz (0-9 valores)	Raramente participa e revela pouco interesse; Raramente colabora; Apresenta muitas vezes comportamentos inapropriados; Respeita pouco; Raramente interage; Não gere.
Satisfaz (10-13 valores)	Participa com regularidade e revela interesse; Colabora com regularidade; Raramente apresenta comportamentos inapropriados; Respeita algumas vezes; Interage com regularidade; Gere algumas vezes.
Satisfaz Bastante (14-17 valores)	Participa frequentemente e revela interesse; Colabora e quase sempre; Apresenta comportamentos apropriados; Respeita quase sempre; Interage quase sempre; Gere quase sempre.
Excelente (18-20 valores)	Participa ativamente e revela muito interesse Colabora e sempre; Apresenta sempre comportamentos apropriados; Respeita sempre; Interage sempre; Gere sempre.

Anexo XIII

Grelhas de avaliação e observação 8.º ano

Grelha de Avaliação da disciplina de Tecnologias da Informação Comunicação

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber e Saber-fazer				
		Planificação da resolução do problema		
Nº.	Nome do aluno	Interpretação e análise dos dados	Identifica fontes de informação	Esquematiza o problema
1	Aluno A			
2	Aluno B			
3	Aluno C			
4	Aluno D			
5	Aluno E			
6	Aluno F			
7	Aluno G			
8	Aluno H			
9	Aluno I			
10	Aluno J			
11	Aluno L			
12	Aluno M			
13	Aluno N			
14	Aluno O			
15	Aluno P			
16	Aluno Q			
17	Aluno R			
18	Aluno S			
19	Aluno T			
20	Aluno U			

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber e Saber-fazer
Muito Insuficiente (0-19)	Não interpreta nem analisa os dados; Não identifica fontes de informação; Não esquematiza o problema.
Insuficiente (20-49)	Raramente interpreta e analisa os dados; Raramente identifica fontes de informação; Raramente esquematiza o problema.
Suficiente (50-69)	Interpreta e analisa os dados com regularidade; Identifica fontes de informação com regularidade; Esquematiza o problema algumas vezes.
Bom (70-89)	Identifica e analisa os dados frequentemente; Identifica fontes de informação quase sempre; Esquematiza o problema quase sempre.
Muito Bom (90-100)	Identifica e analisa os dados sempre; Identifica fontes de informação sempre; Esquematiza o problema sempre.

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber e Saber-fazer					
Implementação da resolução do problema					
Nº.	Nome do aluno	Realiza as tarefas distribuídas	Seleciona fontes de informação pertinentes	Organiza a informação de modo coerente	Persistência
1	Aluno A				
2	Aluno B				
3	Aluno C				
4	Aluno D				
5	Aluno E				
6	Aluno F				
7	Aluno G				
8	Aluno H				
9	Aluno I				
10	Aluno J				
11	Aluno L				
12	Aluno M				
13	Aluno N				
14	Aluno O				
15	Aluno P				
16	Aluno Q				
17	Aluno R				
18	Aluno S				
19	Aluno T				
20	Aluno U				

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber e Saber-fazer
Muito Insuficiente (0-19)	Não realiza as tarefas distribuídas; Não seleciona fontes de informação pertinentes; Não Organiza a informação de modo coerente; Não revela persistência.
Insuficiente (20-49)	Raramente realiza as tarefas distribuídas; Raramente seleciona fontes de informação pertinentes; Raramente Organiza a informação de modo coerente; Raramente revela persistência.
Suficiente (50-69)	Realiza as tarefas distribuídas com regularidade; Seleciona fontes de informação pertinentes com regularidade;

	Organiza a informação de modo coerente algumas vezes; Revela algumas vezes.
Bom (70-89)	Realiza as tarefas distribuídas frequentemente; Seleciona fontes de informação pertinentes quase sempre; Organiza a informação de modo coerente quase sempre; Revela persistência quase sempre.
Muito Bom (90-100)	Realiza as tarefas distribuídas sempre; Seleciona fontes de informação pertinentes sempre; Organiza a informação de modo coerente sempre; Revela persistência sempre.

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber e Saber-fazer					
Implementação da resolução do problema					
Nº.	Nome do aluno	Apresenta soluções e ideias para a resolução do problema	Autonomia	Realiza a tarefa no prazo previsto	Ultrapassa as dificuldades
1	Aluno A				
2	Aluno B				
3	Aluno C				
4	Aluno D				
5	Aluno E				
6	Aluno F				
7	Aluno G				
8	Aluno H				
9	Aluno I				
10	Aluno J				
11	Aluno L				
12	Aluno M				
13	Aluno N				
14	Aluno O				
15	Aluno P				
16	Aluno Q				
17	Aluno R				
18	Aluno S				
19	Aluno T				
20	Aluno U				

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber e Saber-fazer
Muito Insuficiente (0-19)	Não apresenta soluções e ideias para a resolução do problema; Não revela Autonomia; Não realiza a tarefa no prazo previsto; Não ultrapassa as dificuldades.
Insuficiente (20-49)	Raramente apresenta soluções e ideias para a resolução do problema; Raramente revela Autonomia; Raramente Organiza a informação de modo coerente; Raramente ultrapassa as dificuldades.
Suficiente (50-69)	Apresenta soluções e ideias para a resolução do problema com regularidade; Revela Autonomia com regularidade; Realiza a tarefa no prazo previsto algumas vezes; Ultrapassa as dificuldades algumas vezes.
Bom (70-89)	Apresenta soluções e ideias para a resolução do problema frequentemente; Revela Autonomia quase sempre; Realiza a tarefa no prazo previsto quase sempre; Ultrapassa as dificuldades quase sempre.
Muito Bom (90-100)	Apresenta soluções e ideias para a resolução do problema sempre; Revela Autonomia sempre; Realiza a tarefa no prazo previsto sempre; Ultrapassa as dificuldades sempre.

Data: Hora: Sala: Turma: Aulas:

Saber e Saber-fazer				
Trabalho de grupo				
Nº.	Nome do aluno	Relacionamento com os colegas	Cooperação\Interajuda	Responsabilidade
1	Aluno A			
2	Aluno B			
3	Aluno C			
4	Aluno D			
5	Aluno E			
6	Aluno F			
7	Aluno G			
8	Aluno H			
9	Aluno I			
10	Aluno J			
11	Aluno L			
12	Aluno M			
13	Aluno N			
14	Aluno O			
15	Aluno P			
16	Aluno Q			
17	Aluno R			
18	Aluno S			
19	Aluno T			
20	Aluno U			

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber e Saber-fazer
Muito Insuficiente (0-19)	Não se relaciona; Nunca coopera nem ajuda; Nunca revela responsabilidade.
Insuficiente (20-49)	Raramente se relaciona; Raramente coopera e ajuda; Raramente revela responsabilidade.
Suficiente (50-69)	Relaciona-se com regularidade; Coopera e ajuda com regularidade; Revela responsabilidade algumas vezes.
Bom (70-89)	Relaciona-se frequentemente; Coopera e ajuda quase sempre; Revela responsabilidade quase sempre.
Muito Bom (90-100)	Relaciona-se sempre; Coopera e ajuda sempre; Revela responsabilidade sempre.

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber estar, Saber ser e Saber viver em comunidade					
Critérios de Avaliação					
Nº.	Nome do aluno	Assiduidade	Pontualidade	Autonomia	Responsabilidade
1	Aluno A				
2	Aluno B				
3	Aluno C				
4	Aluno D				
5	Aluno E				
6	Aluno F				
7	Aluno G				
8	Aluno H				
9	Aluno I				
10	Aluno J				
11	Aluno L				
12	Aluno M				
13	Aluno N				
14	Aluno O				
15	Aluno P				
16	Aluno Q				
17	Aluno R				
18	Aluno S				
19	Aluno T				
20	Aluno U				

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber estar, saber ser e saber viver em comunidade
Muito Insuficiente (0-19)	Falta com muita frequência; Nunca é pontual; Nunca realiza as atividades de forma autónoma; Nunca revela responsabilidade.
Insuficiente (20-49)	Falta com frequência; Chega frequentemente atrasado; Raramente realiza as atividades de forma autónoma; Raramente revela responsabilidade.
Suficiente (50-69)	Falta poucas vezes; Chega algumas vezes atrasado; Realiza as atividades de forma autónoma com alguma frequência; Revela responsabilidade com regularidade.
Bom (70-89)	Raramente falta; Raras vezes chega atrasado; Realiza as atividades de forma autónoma frequentemente; Quase sempre revela responsabilidade.
Muito Bom (90-100)	Nunca falta; É sempre pontual; Realiza sempre as atividades de forma autónoma; Revela sempre responsabilidade.

Data:		Hora:		Sala:		Turma:		Aulas:	
-------	--	-------	--	-------	--	--------	--	--------	--

Saber estar, Saber ser e Saber viver em comunidade							
		Critérios de Avaliação					
Nº.	Nome do aluno	Participação	Colaboração	Comportamento	Respeita a opinião dos outros	Relacionamento com os colegas de grupo	Gere o tempo
1	Aluno A						
2	Aluno B						
3	Aluno C						
4	Aluno D						
5	Aluno E						
6	Aluno F						
7	Aluno G						
8	Aluno H						
9	Aluno I						
10	Aluno J						
11	Aluno L						
12	Aluno M						
13	Aluno N						
14	Aluno O						
15	Aluno P						
16	Aluno Q						
17	Aluno R						
18	Aluno S						
19	Aluno T						
20	Aluno U						

Descritores de Nível de Desempenho dos alunos	
Níveis	Saber estar, saber ser e saber viver em comunidade
Muito Insuficiente (0-19)	Nunca participa e revela desinteresse; Não colabora; Apresenta frequentemente comportamentos inapropriados; Não respeita; Raramente interage; Não gere.
Insuficiente (20-49)	Raramente participa e revela pouco interesse; Raramente colabora; Apresenta muitas vezes comportamentos inapropriados; Respeita pouco; Interage pouco; Raramente gere.

<p>Suficiente (50-69)</p>	<p>Participa com regularidade e revela interesse; Colabora com regularidade; Raramente apresenta comportamentos inapropriados; Respeita algumas vezes; Interage com regularidade; Gere algumas vezes.</p>
<p>Bom (70-89)</p>	<p>Participa frequentemente e revela interesse; Colabora quase sempre; Apresenta comportamentos apropriados; Respeita quase sempre; Interage quase sempre; Gere quase sempre.</p>
<p>Muito Bom (90-100)</p>	<p>Participa ativamente e revela muito interesse; Colabora sempre; Apresenta sempre comportamentos apropriados; Respeita sempre; Interage sempre; Gere sempre.</p>

Anexo XIV
Questionários de Avaliação e Autoavaliação

Exmo. Senhor Diretor do Agrupamento de Escolas Gabriel Pereira, Évora

Eu, Paulo Sérgio da Silva Rocha, aluno do Mestrado em Ensino de Informática, 2.º ano, na Universidade de Évora, encontro-me a realizar a Prática de Ensino Supervisionada neste agrupamento no grupo disciplinar de Informática (550). Venho por este meio, solicitar a V. Ex.ª autorização para aplicar inquéritos por questionário junto dos alunos do 3.º ciclo, 8º ano, turma C, da Escola Básica André de Resende e do 10º ano dos cursos Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos, Técnico de Manutenção Industrial: Manutenção de Aeronaves e Técnico de Manutenção Industrial: Electromecânica da Escola Secundária Gabriel Pereira. O projeto de investigação que me propus desenvolver na Prática de Ensino Supervisionada visa testar a aprendizagem da ferramenta Scratch através do método de Aprendizagem Baseada na Resolução de Problemas, e para isso necessito da aplicação dos inquéritos. Agradeço a sua disponibilidade, ficando a aguardar a sua aprovação.

Atenciosamente, Paulo Sérgio da Silva Rocha

Évora, 20 de fevereiro de 2019

O Requerente Paulo Sérgio da Silva Rocha

Paulo Sérgio da Silva Rocha

Do feitor

26-2-2019

pm

Questionário

PERGUNTAS

RESPOSTAS

Questionário de Avaliação

Este questionário tem como objetivo concluir acerca da tua opinião sobre as últimas 4 aulas. Lê com atenção as questões que te são colocadas e responde com toda a tua sinceridade, de modo a que possamos realizar uma análise correta de cada resposta.

Parte 1 – Método de Ensino e eficácia

Preenche os quadros seguintes, assinalando, de entre as opções, a que melhor se aproxima da tua opinião, tendo em conta a escala seguinte:

Discordo Plenamente; Discordo; Não concordo nem discordo; Concordo; Concordo Plenamente

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
Gostei do modo ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O modo como o ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O fato de ser ne...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

O modo como o tema foi lecionado ajudou-me a melhorar algumas

Descrição (opcional)

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Organização de i...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Síntese de ideias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Defesa de Ideias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autonomia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Responsabilidade	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Espírito Crítico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 2 – Atividades Realizadas nas aulas

Descrição (opcional)

Título

O diálogo estabelecido no grupo ajudou-me a:

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
Tomar consciên...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aprender novos ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Trabalhar em eq...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aprender a defe...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
Os debates ou tr...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Gostei de trabal...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aprender a defe...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gostei das aulas...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 3 – Trabalho de Grupo

Descrição (opcional)

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
O trabalho em gr...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
É mais fácil trab...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 4 – O Professor

Descrição (opcional)

Pergunta *

	Discordo Plena...	Discordo	Não concordo n...	Concordo	Concordo Plena...
O professor ince...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O professor esti...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O professor orie...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
O professor apoi...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Parte 5 – Apreciação Global

+
📄
Tt
📷
▶
☰

De um modo geral, o que mais gostaste ao longo das últimas 4 aulas?

Texto de resposta longa

De um modo geral, o que menos gostaste ao longo das últimas 4 aulas?

Texto de resposta longa

Muito obrigado pela tua colaboração!

Descrição (opcional)



PERGUNTAS

RESPOSTAS

Autoavaliação

Descrição do formulário

Nome: *

Texto de resposta curta

Nº: *

Texto de resposta curta

Turma: *

Texto de resposta curta

Atitudes *

	Nunca	Raras vezes	Por vezes	Muitas vezes	Sempre
Respeito a opini...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dou a minha opi...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboro com o...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Colaboro com o ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Prefiro trabalhar ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceito críticas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ouçó a opinião d...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respeito as regr...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Apresento suges...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aceito as decisõ...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Participo nos de...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sou disciplinado...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sou organizado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Autoavaliação das aprendizagens

1. Adquiri conhecimentos relativamente aos conteúdos lecionados durante estas aulas

Pergunta

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Título

2. Compreendi os assuntos

+
📄
Tt
📷
▶
☰

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Título

3. Soube aplicar os conhecimentos

Pergunta

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Título

4. Soube relacionar os conhecimentos

Pergunta

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



5. Interpretei

Pergunta

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
fontes diversas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
imagens, textos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Título

6. Exprimi de forma clara, coerente e fundamentada as ideias de acordo com o solicitado

Pergunta

	Com facilidade	Razoavelmente	Com dificuldade	Com muita dificult...
todos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
alguns	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
poucos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Perante os resultados posso concluir que:

(assinala a(s) opção(ões) correta(s))

Pergunta

	Coluna 1
Não me empenhei na realização das tarefas	<input type="checkbox"/>
Não realizei as tarefas solicitadas	<input type="checkbox"/>
Distraí-me nas aulas	<input type="checkbox"/>



Não estudei o suficiente

Não respeitei as regras

Empenhei-me na realização das tarefas

Realizei as tarefas solicitadas

Não me distraí nas aulas

Não perturbei

Estudei o suficiente

Respeitei as regras

Outras:

Texto de resposta curta

Assim considero que a minha prestação foi: (assinala a(s) opção(ões) correta(s))

Coluna 1

Insuficiente

Suficiente

Boa

Muito Boa

Análise dos resultados

Descrição (opcional)



Texto de resposta longa

Domínios que necessito de melhorar: *

Texto de resposta longa

