



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO

A avaliação das aprendizagens matemáticas dos alunos:

Que papel na formação inicial para professores do 3º ciclo do ensino básico e secundário?

Maria Gilvanete dos Santos

Orientação: Ana Paula Canavarro

Mestrado em Ciências da Educação - Avaliação Educacional

Dissertação

Évora, 2014



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS

DEPARTAMENTO DE PEDAGOGIA E EDUCAÇÃO

A avaliação das aprendizagens matemáticas dos alunos:

Que papel na formação inicial para professores do 3º ciclo do ensino básico e secundário?

Maria Gilvanete dos Santos

Orientação: Ana Paula Canavarro

Mestrado em Ciências da Educação - Avaliação Educacional

Dissertação

Évora, 2014

Resumo

A avaliação das aprendizagens matemáticas dos alunos: Que papel na formação inicial para professores de 3º ciclo do ensino básico e secundário

As dinâmicas educacionais exigem da sociedade um empenho realístico no desenvolvimento de modelos avaliativos dando responsabilidades aos formandos e formadores. Avaliação no processo de ensino e de aprendizagem assume um papel relevânte para o sucesso educacional baseado no conhecimento profundo exercido pelo professor na prática pedagógica.

O presente estudo tem como objetivo geral conhecer como se considera a temática da avaliação do desempenho dos alunos relativamente às aprendizagens Matemáticas na formação inicial para docente no ensino de Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário. Em especial o estudo analisa os planos de estudos dos cursos das Universidades públicas portuguesas bem como, identifica se os planos de estudo incluem unidades curriculares relativas á avaliação na formação inicial do docente em ensino da Matemática.

A abordagem metodologica adotada é qualitativa baseada em análise documental utilizando como instrumento de recolha de dados os planos de estudos das universidades públicas de Portugal ministrando o Curso de Mestrado em Ensino do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário.

Da análise feita no curso de mestrado em formação de docentes no ensino de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário, ministrado nas universidades públicas de Portugal apresentam uma diferenciação de quantidade de unidades curriculares ministradas neste curso, recomendando-se que as disciplinas de Didáctica do Ensino tenham maior relevância neste curso sendo também essencial que a temática da avaliação seja considerada, uma vez que parece ausente da maioria dos planos de estudo nas universidades consideradas.

Palavras Chaves: Educação das Aprendizagens; Formação Inicial e professores de Matemática.

Abstract

Assessment of students' mathematics learning: What role in initial teacher training 3rd cycle of basic education and secondary

Educational dynamics require the company a realistic commitment to develop evaluation models giving responsibilities to trainees and trainers. Assessment in the teaching and learning process plays an important role for educational success based on deep knowledge played by the teacher in their pedagogical practice.

The present study aims to describe how it feels to know the theme of assessment of student performance in relation to mathematics learning in initial teacher training in the teaching of Mathematics in the 3rd cycle of basic and secondary education. In particular, the study examines the syllabi of the courses of Portuguese public universities as well as identifies the curricula include courses on evaluation and finally analyses programs of courses that focus on assessment and content covered.

The methodological approach adopted is based on qualitative using documentary analysis as a tool for data collection study plans of public universities in Portugal ministering the Master's Degree in Teaching from the 3rd Cycle of Basic and Secondary Education.

The analysis made in the Master's degree in teacher training in mathematics teaching 3rd Cycle of Basic and Secondary Education, taught in public universities in Portugal show a differentiation of amount of courses taught in this course, recommending that the disciplines of Teaching have greater relevance in this course is also essential that the issue of assessment is considered more as it seems absent from the vast majority of curricula in universities considered.

Key words: Learning evaluations; Initial training; Mathematic teachers.

Agradecimentos

No culminar das atividades que me permitiram realizar este trabalho, impõe-me palavras de agradecimentos para a concretização desse estudo. Agradeço a Deus pela força e saúde que me deu, para que essa dissertação se materializasse.

À minha orientadora Professora Doutora Ana Paula Canavarro, pela presença constante e rigor no apoio permanente nas valiosas contribuições construtivas e de amizade. Aos professores do curso de pós-graduação da Universidade de Évora em especial aos professores José Luis D'Orey, Isabel Fialho e Antonio Borrallho pelos atenciosos pareceres ao longo da minha formação.

Aos meus pais Severino Pedro dos Santos e Josefa Luciana dos Santos (in memorian), por me terem dado a vida e ensinado a lutar pelos meus sonhos com confiança e honestidade. Aos meus filhos Eudson, George e Margarida Queiroz por me terem incentivado e carinhosamente fortalecendo-me com amor. Aos meus irmãos José Gildo, Maria do Carmo, Ana Lucia, Maria do Socorro e em especial a minha irmã Maria Zenilda (in memorian).

Aos colegas do Departamento de Pedagogia da Universidade Federal de Roraima pelo incentivo e apoio, em especial ao Professor Doutor Roberto Ramos, a Professora Doutora Gilvete Gabriel e Professora Doutora Nilza Araújo. A todos Diretores das Universidades Públicas de Portugal que atenderam as minhas solicitações e se colocaram a disposição para fornecer as informações para que este trabalho fosse efetivado.

Meus agradecimentos para a minha amiga Doutoranda Maria de Lourdes Sousa Gomes pelo carinho ao longo desta caminhada e ao Doutorando Gervásio Jorge Anela pela paciência em ensinar-me o melhor uso das tecnologias. A todos os colegas da turma do mestrado em Ciências da Educação – Avaliação Educacional e Supervisão Escolar, em especial a Mestra Ana Martins de Ataíde e ao Ricardo Monginho bolseiro do CIEP os meus agradecimentos.

Índice

Capítulo I	1
Introdução	1
Motivação e relevância da investigação	1
Objetivos geral e específico	2
Estrutura da dissertação	2
Capítulo II	3
Revisão da literatura	3
Evolução da avaliação	3
Conceitos de avaliação	11
Modalidades da avaliação	14
Tipos de avaliação	19
Avaliação diagnóstica	20
Avaliação sumativa	21
Avaliação formativa	22
Avaliação reguladora	22
Funções de avaliação	23
Instrumentos de avaliação	25
Tipos e instrumentos de avaliação	28
Avaliação das aprendizagens matemáticas dos alunos	32
A prática da avaliação na escola	33
Avaliação e formação do professor	36
Desenvolvimento profissional docente: desafios implícitos	43
Capítulo III	45

Metodologia	45
Opções metodologicas	45
Seleção dos participantes	46
Recolha de dados	46
Análise de dados	47
Capítulo IV	49
Resultados	49
Análise por universidade	49
Análise transversal	72
Capítulo V	80
Conclusões e Recomendações	80
Síntese de estudo	80
Conclusões	82
Recomendações	84
Referência bibliograficas	85

Índice de Quadros

Quadro nº 1 – Resumo compartilhado das ideias de Blom	14
Quadro nº 2 – Comparação entre a concepção tradicional de avaliação com um modelo mais adequado no momento atual	17
Quadro nº 3 – Tipos de instrumentos avaliativos	30
Quadro nº 4 – Plano de estudos da Universidade de Évora, Departamento de Ciências da Educação	50
Quadro nº 5 – Plano de estudos da Universidade de Lisboa, Instituto de Educação	53
Quadro nº 6 – Plano de estudos da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia	56
Quadro nº 7 – Plano de estudos da Universidade do Porto	58
Quadro nº 8 – Plano de estudos da Universidade de Coimbra	61
Quadro nº 9 – Plano de estudos da Universidade Beira do Interior	63
Quadro nº 10 – Plano de estudos da Universidade Trás-Os-Montes e Alto Douro	65
Quadro nº 11 – Plano de estudos da Universidade de Aveiro	67
Quadro nº 12 – Plano de estudos da Universidade do Minho	69
Quadro nº 13 – Plano de estudos da Universidade da Madeira	71

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Cruzamento da Unidades Curriculares	73
Tabela 2 – Quantida de Unidades Curriculares por Universidade	75
Tabela 3 – Unidades curriculares de área científica Didática Específica (DE)....	77

Capítulo I

Introdução

No presente capítulo apresentamos um estudo realizado no âmbito da dissertação sobre Avaliação Educacional. Inicialmente são expostas as razões que motivaram o estudo e a sua relevância, posteriormente são apresentados os objetivos, questões de investigação e estrutura organizativa da dissertação.

Motivação e relevância da investigação

Este estudo tem como motivação conhecer de como a avaliação do desempenho dos alunos relativo às suas aprendizagens da Matemática vem sendo contemplada nos cursos de formação inicial de professores do 3º ciclo do ensino básico e secundário nos cursos das universidades públicas em Portugal, tendo em conta a perceção da necessidade de abordagem deste tema na formação inicial do professor.

Na minha experiência profissional de docente, verifiquei que os estudantes dos cursos de licenciaturas frequentemente se queixam sobre a forma de avaliação praticadas pelos professores de Matemática. Neste contexto, julgo importante que na formação inicial para professores do 3º ciclo do ensino básico e secundário avaliação das aprendizagens seja considerada uma temática de relevância para sua formação no ensino da Matemática.

Objetivos geral e específicos

O presente estudo tem como objetivo geral conhecer como se considera a temática da avaliação do desempenho dos alunos relativamente às aprendizagens matemáticas na formação inicial para docente no ensino de Matemática no 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário. Especificamente, o estudo visa: (i) analisar os planos de estudos dos cursos das universidades públicas portuguesas que ministram o curso; (ii) identificar em que medida os planos de estudo incluem unidades curriculares relativas à avaliação; (iii) analisar os programas das unidades curriculares que se focam na avaliação e que conteúdos contemplam.

Estrutura da dissertação

O presente estudo está estruturado em cinco capítulos, a saber: introdução, revisão de literatura, metodologia, resultados e conclusão. No primeiro capítulo são apresentadas motivações pessoais que originaram o presente estudo com as razões da sua relevância, objetivos gerais e específicos e algumas questões que orientam este estudo. No segundo capítulo é feita uma revisão da literatura que sustenta a fundamentação teórica do estudo. No terceiro capítulo é dedicado à metodologia usados no estudo, enquanto que o quarto capítulo se dedica aos resultados obtidos e, por fim, no quinto capítulo são apresentadas as conclusões do estudo.

Capítulo II

Revisão da literatura

Neste capítulo apresenta-se uma revisão literária que sustenta o presente estudo. As bases teóricas são importantes para realização de qualquer estudo uma vez que elas sustentam cientificamente o estudo a ser realizado. Neste contexto, no presente capítulo foram usadas obras relevantes para este estudo.

Evolução da avaliação

A mais antiga tradição da avaliação escolar se dirigia a avaliar indivíduos, julgando especialmente a respeito da conformidade dos conhecimentos e atitudes que cada um se mostrava capaz de demonstrar. Tempos depois, foram incorporadas as avaliações de currículos e programas específicos. Sobrinho (2003, p.148-149) enfatiza que as práticas de avaliação educacional estão relacionadas a avaliação de pessoas, na escola, diretamente relacionadas com a avaliação das aprendizagens, curiosamente já confundida com medida e exame.

Estamos sempre fazendo apreciações sobre o que vemos, o que fazemos , o que ouvimos, o que nos interessa e o que nos desagrada. Praticamos avaliação:

- Quando estamos em uma fila de banco ou no supermercado: para alguns o atendimento é rápido, para outros lento;

- Fazendo compras: analisamos os preços, pedimos descontos, compramos e decidimos por comprar algo;
- Ao assistir um programa de televisão: comentamos a atuação dos autores, sobre suas roupas e temas debatidos.

O nosso olhar, nosso paladar, nosso olfato, nossa audição são inquiridores, ou seja, nossos sentidos permitem que sejamos desafiados a avaliar, a julgar e ao mesmo tempo sermos avaliados. Nesse contexto avaliar faz parte do nosso cotidiano, mas ao ser colocada na relação professor e aluno a avaliação se torna dominadora e tão pouco natural. Será que é possível refletir sobre a prática avaliativa, no mundo em que vivemos? Onde o modelo político e econômico gera uma crise educacional na qual as práticas pedagógicas desenvolvidas servem cada vez mais para construir uma sociedade excludente e perversa?

Luckesi (2005), “(...) ainda praticamos exames e dizemos que praticamos avaliação”. A palavra avaliação, por vezes tem sido ao longo da história da educação associada a julgamento, medida, controle, disciplina, classificação, logo tem servido para discriminar, premiando os que são ditos mais capazes ou punindo, eliminando, excluindo e rotulando como menos capazes os ditos menos capazes.

Estamos impregnados destes significados, eles estão em nós e em nossas práticas, estando num mundo classificatório, precisamos discutir a verdadeira intenção, sentido e função da avaliação. É importante analisar a trajetória histórica da avaliação como ato político pedagógico que contribua com um ensino aprendizagem crítico, integrador e criativo.

Abordar a evolução do campo conceitual da avaliação é uma proposta que não pode estar indissociada da compreensão da dinâmica da vida social, pois a avaliação é permeada pelos movimentos e pelas mudanças dos fenômenos históricos. Para Dias Sobrinho (2002, p. 17), “O campo conceitual é atravessado pelo poder, é um feixe de contradições de concepções, valores e interesse e de lutas dos grupos para assegurar lugares e posições”. Por assim entender, optou-se por construir um histórico do campo conceitual da avaliação que não esteja vinculado à divisão de períodos históricos,

nominados por grande parte da literatura desta área, pois acredita-se que a forma escolhida seja a que melhor se articula ao movimento do contexto sócio-político e econômico com a evolução da avaliação.

De acordo com Sobrinho (2003, p.15), na antiguidade já se observavam práticas avaliativas que iam além da dimensão individual. Na China, há mais de dois mil anos já se realizavam exames seletivos para os serviços públicos, ressaltamos que essas avaliações não se apresentavam sobre forma escrita, porém traziam consigo o sentido de interesse público, ainda que de forma principiante.

À medida que se intensificou a complexidade da lógica da racionalidade econômica e industrial se apropriou da avaliação como instrumento de grande importância na busca da produtividade. Assim sendo, a avaliação assume uma perspectiva de seleção, classificação e racionalização. Diante do exposto na apresentação da evolução do campo conceitual da avaliação, serão abordados concepções aproximadas das tendências ou marcas relevantes que se incorporaram nas práticas no decorrer do tempo.

A avaliação educacional começa a ser praticada de forma mais estruturada e constante, a partir do século XVIII, especialmente na França, com a institucionalização da educação, coincidindo com a criação das escolas modernas, neste período ela começa a adquirir forte significado político e a produzir efeitos sociais de grande importância.

Sobrinho (2001), também por seu caráter público ela passa a exigir objetividade e transparência, o que requer o uso de testes escritos em sua realização como forma de fidedignidade, foi assim, consolidando-se como medida para efeito de seleção e de legitimação. No entanto, segundo Norris citado in Vianna, (2000), sua evolução histórica tem sido diferente e diversa nos ambientes educacionais, mesmo quando se percebe os valores e as crenças originários das várias metodologias apresentam pontos em comum.

O século XIX é o marco importante de uma nova ordem social e conseqüentemente dos sistemas educativos da maioria dos países em via de industrialização, neste século são apontados três contributos para o desenvolvimento da psicometria. – a partir da crítica à notação tradicional e ao método dos testes, surgem, nos Estados Unidos, trabalhos

pioneiros pela procura de métodos mais objetivos que comprovem a eficácia da escola. Apesar de alguns autores assumirem que nenhuma encerra a complexidade inerente ao conceito de modelo, destacamos as abordagens que consideramos mais significativas no panorama da avaliação.

Na Europa um pouco mais tarde, surgiram trabalhos neste âmbito. A da psicometria (1900-1930), com o desenvolvimento dos testes estandarizados de rendimento, de desempenho e de inteligência. Destacam-se, neste período, os trabalhos de Thorndike (1904) e de Binet e Simon (1905) e, no início de 1920, já de uma forma bastante sistematizada, a avaliação de conhecimentos escolares em situação de exames. Portanto, neste período, se constata um grave disfuncionamento nos procedimentos de avaliação dos professores que não apresentavam garantias de uma medida fiel, precisa e equitativa, começa o interesse pelas práticas avaliativas.

Constatado o disfuncionamento nos procedimentos de avaliação dos professores que não apresentavam garantias de uma medida fiel, precisa e equitativa, vai desencadear-se o interesse pelas práticas avaliativas, testemunhado pelos estudos de docimologia, iniciados em França, em 1922, por Piéron e que põem em causa o valor do exame como revelador da aptidão do aluno e decisor do seu percurso escolar.

Segundo Tyler (1949), propõe o termo avaliação no lugar de exames e testes. Este autor é considerado como pai da avaliação, embora a sua concepção fosse de uma avaliação para alcançar os objetivos. Scriven (1967), apresenta a distinção de avaliação sumativa e formativa. A sumativa envolve todos instrumentos que forem aplicados como resultado obtido, enquanto que a formativa é qualitativa observando o aluno na sua trajetória e descrita mediante dados colhidos.

De acordo com Guba-Linkoln (1989), a evolução do conceito de avaliação pode ser descrita em quatro gerações: A primeira: como medida, que deu origem à docimologia (estudos científicos dos procedimentos de exame e avaliação) com o objetivo de aperfeiçoar exames. A segunda: é a avaliação descritiva, buscando identificar as necessidades educacionais e posteriormente elaborar a avaliação visando um aperfeiçoamento do processo educativo. A terceira: é centrada em um processo de juízo. O avaliador que é considerado um especialista faz a avaliação de forma correta e

confiável, mas os critérios não são estabelecidos. A quarta: diz que a avaliação é uma atividade subjetiva, que não é somente medir e atribuir um valor, por conta de sua complexidade envolvendo problemas técnicos e ético.

Historicamente, o conceito de avaliar assumiu diferentes enfoques. Segundo Leite (2006), a definição assumida pela palavra avaliação se deu no início do século XX e tinha como ideia medir resultados. Já entre 1930 e 1950, entendia-se a ação de avaliar como alcançar objetivos. A partir de 1960, avaliação significava juízo ou apreciação de mérito. Mais tarde, falar de avaliação era referir-se a contribuição de sentidos influenciados por contextos e valores.

Nas últimas décadas o conceito de avaliação tem levado em consideração avanços tecnológico e informações exigindo cada vez mais profissionais capazes para essa ação. Considerando, as características de cada um dos períodos citados, certamente, hoje a avaliação das aprendizagens se aproxima da qualidade dos professores para essa ação, o que reflete essa temática nos cursos de formação de professores. Nos últimos tempos, a investigação sobre a formação inicial e contínua do professor tem sido palco de preocupação dos pesquisadores, havendo uma expressiva dedicação ao conhecimento que os futuros professores desenvolvem para ensinar.

Preparar professores para a ação docente tem sido uma questão que se discute constantemente por diversos autores, tanto pela importância da temática, quanto pelo fato dessa formação, invariavelmente, ser classificada como insuficiente pela sociedade e pelos próprios estudiosos da área. Esse aspecto pode estar ligado tanto aos desafios educacionais que se coloca na dinâmica escolar, quanto à precariedade de domínio de conhecimento teórico que alimentam a prática pedagógica dos futuros docentes.

A presente pesquisa analisa aspectos importantes de formação dos professores, como a ação de avaliar no processo de ensino e de aprendizagem. Com esta pesquisa pretende-se discutir, conhecer e analisar, como os futuros professores estão sendo preparados para assumir o papel essencial de docentes avaliadores dada a temática na formação dos professores de forma a existir capacidade de mudança no cenário educacional de evasão escolar e reprovação dos alunos e da despreparação dos docentes na hora de avaliar. Para além de todos os desafios da preparação teórica e prática que entra em

choque com a realidade escolar é necessário discutir intensamente como os futuros professores tem sido preparados para exercer o momento de avaliação da aprendizagem de seus alunos, em especial o docente de Matemática do 3º ciclo do ensino básico e do ensino secundário nos cursos de mestrado nas universidades públicas de Portugal. O processo de avaliação se encontra presente em todos os momentos da vida humana. A todo instante avaliamos, desde as atribuições de valor que damos ao que vestimos, comemos ou bebemos, até a escolha das nossas companhias, nosso segmento profissional e intelectual. Todas essas decisões que tomamos, às vezes conscientemente, passam por um processo avaliativo que nos leva a escolher o que melhor se adéqua as nossas necessidades, conforto, comodidade ou a sensação de que estamos fazendo de forma correta. Sendo assim, para que possamos julgar, é necessário que tenhamos parâmetros de comparação, afinal não se pode dizer que algo é bom sem que conheçamos o ruim, ou é certo sem conhecermos o que é errado, e assim sucessivamente.

A avaliação da aprendizagem não é diferente. Usamos múltiplas ferramentas para chegarmos aos fatores que influenciam direta ou indiretamente neste processo como um todo. Neste foco, a avaliação torna-se primordial para que exista o êxito nos ato de ensinar e aprender. É importante que a avaliação seja usada como ferramenta mediadora do processo ensino aprendizagem, fazendo o diagnóstico e apontando na direção certa para que se efetive uma educação em excelência. É importante que o docente tenha conhecimento de ações que poderão influenciar na sala de aula, assim sendo, o educador de matemática deve fazer uso das ferramentas para testar, medir e avaliar situações de ensino e o quanto de aprendizagem foi obtido usando diferentes metodologias de acordo com a realidade onde atua.

Neste contexto há necessidade de uma avaliação contínua e não pontual, pois, no instante em que surge os primeiros problemas que envolvem a prática de ensino que precise mudá-la adaptando a realidade do discente e moldando-a a cada dia para que se tenha um ensino de boa qualidade.

A tomada de consciência do docente que avaliação é para diagnosticar as fragilidades e os êxitos no processo educativo. Sendo assim, não se deve usar a avaliação como arma punitiva para silenciar ou disciplinar os educandos em sala de aula, pois assim, é muito

provável que ao avaliar o quanto de aprendizagem foi alcançado no processo de ensino e o quanto é eficiente à prática do docente, considera-se apenas avaliar o aluno deixando de lado a importância do diagnóstico do ensino aprendizagem como um todo.

A avaliação é parte integrante do processo ensino aprendizagem e ganha cada dia mais espaço nos processos de ensino. Requer preparo técnico e grande capacidade de observação dos docentes envolvidos.

Segundo Perrenoud (1999), a avaliação da aprendizagem, no novo paradigma, é um processo mediador na construção do currículo e se encontra intimamente relacionado à gestão da aprendizagem do aluno. Na avaliação da aprendizagem, o docente não deve permitir que o resultado dos testes periódicos geralmente de caráter classificatório seja supervalorizado em detrimento de suas observações diárias, de caráter diagnóstico.

A avaliação da aprendizagem possibilita a tomada de decisão e a melhoria da qualidade de ensino informando as ações em desenvolvimento e a necessidade de ajustes constantes através das atividades de aprendizagem que é uma necessidade, tanto para o professor como para o aluno. A avaliação permite ao professor adquirir os elementos de conhecimento que o tornam capaz de situar, do modo mais correto e eficaz possível à ação de estímulo, de guia ao aluno. Ao aluno permite verificar em que aspecto ele deve melhorar durante seu processo de aprendizagem. Falhando avaliação, torna difícil dispor-se de orientação sobre a relação entre o plano de estudo e resultados obtidos.

A finalidade de discutir sobre o processo avaliativo atualmente destacando as características históricas e comprovando que os processos avaliativos nas escolas possam ser inovadores valorizando as aquisições e experiência dos alunos e professores.

A avaliação possui um histórico tradicional, inclusive no século XX, em que o aluno era punido por não adquirir os conhecimentos determinados pelo programa de ensino.

A concepção de avaliação vem tendo profundas modificações nos últimos anos. A avaliação articulada a uma proposta pedagógica que visa o desenvolvimento pleno da pessoa e prepara para o exercício da cidadania e a qualificação do trabalho, buscando diagnosticar para planejar ações e procedimentos visando à transformação, a consciência e o esforço da coletividade escolar. Torna-se possível a prática da avaliação

inovadora, quando, é concebida como mais uma ferramenta de apoio e acompanhamento da aprendizagem escolar, direcionando a prática pedagógica e beneficiando as características peculiares de aprendizagem de cada um dos envolvidos no processo de ensino.

Na educação é importante a adoção de um processo de ensino que respeite o ritmo de desenvolvimento e aquisição de conhecimento dos educando e que privilegie as habilidades específicas de cada indivíduo.

Avaliar é julgar o grau de aceitabilidade do que foi descrito no ambiente escolar, ou seja, é promover um referencial capaz de nortear as mudanças que necessitam ser realizadas nesse contexto.

Segundo Rabelo (1998) podemos refletir que, no momento atual as transformações nos sistemas educacionais, as instituições de ensino buscam repensar sua prática, sua existência numa sociedade pós-moderna que busca construir sistemas abertos, dinâmicos, que se transformem em partilha de trocas. É necessário entender que a avaliação é muito mais do que aplicar testes, uma prova, fazer observação, visto que, avaliação está presente em todo âmbito educacional, envolvendo todos os responsáveis na construção do conhecimento.

Atualmente professores e alunos decidem, discutem, criam e recriam coletivamente as práticas pedagógicas na sala de aula o currículo e o projeto pedagógico da escola. A avaliação subsidia o professor com elementos para uma reflexão contínua sobre sua prática, sobre a criação de novos instrumentos de trabalho e a retomada de aspectos que devem ser revistos, ajustados ou reconhecidos como adequados para o processo de aprendizagem individual ou de todo grupo.

Assim sendo, nesta pesquisa procuramos demonstrar que a avaliação parte da compreensão de que o homem está em constante mudança e por isso, a sua participação é necessária durante todo processo de ensino e de aprendizagem e não somente após o final dos trabalhos como é habitual, o que possibilita ajustes constantes num mecanismo de regulação do processo de ensino aprendizagem contribuindo efetivamente para que a tarefa de educar seja bem sucedida.

Apesar de muitas informações sobre sistemas de avaliação ainda permanecem posicionamentos construídos no contexto avaliativo tradicional. Transformar a prática avaliativa significa questionar a educação desde as suas concepções, seus fundamentos, suas organizações e normas burocráticas. Significa ainda mudanças conceituais, redefinições de conteúdos, das funções docentes entre outras. A reestruturação interna da escola necessita de avaliação contínua, formativa no desenvolvimento integral do aluno.

Conceitos de avaliação

A avaliação da aprendizagem como parte contínua e integral do processo ensino aprendizagem, deve ser vista como um elemento integrador desse processo. Para melhor entender as concepções da prática pedagógica que utilizamos em sala de aula se faz necessária reflexões sobre ações da nossa prática pedagógica. Assim sendo nos referimos de alguns autores que serviram como referência, pois, são muitas as concepções produzidas até o presente.

Para Tyler (1979), cuja proposta se constitui uma grande referência no meio educacional, o processo de avaliação consiste em determinar em que medida os objetivos educacionais estão sendo atingidos e como visam a produzir mudanças de comportamento. Segundo este autor (p. 99) “a avaliação é o processo mediante o qual se determina o grau em que essas mudanças de comportamento estão realmente ocorrendo.” Esta concepção foi a que mais se propagou no meio educacional no momento de força do tecnicismo, fazendo entender que a sua preocupação não é com o processo, apesar de referir-se a vários métodos para avaliar, mas com a determinação de objetivos e com a mudança de comportamento com resultado ou produto expresso através de medida. Esta concepção serviu para subsidiar o uso de objetivos relacionados com conteúdos e a medida como se fosse avaliação.

Segundo Bloom citado em Sant’Anna (1995), “A avaliação é a coleta sistemática de dados, por meio da qual se determina as mudanças de comportamento do aluno e em

que medida essas mudanças ocorrem. O que se verifica, é que não alterou o pensamento proposto por Tyler (1979).

Sabe-se que a maioria dos professores confunde medida com avaliação. Para dissuadir essa interpretação errônea, vários autores têm explicitado o significado destes termos. Assim, com base em Popham, Depresbítors (1989), diz que: “O processo avaliativo inclui a medida mas não se esgota nela”. A medida diz o quanto o aluno possui de determinada habilidade; a avaliação informa sobre o valor dessa habilidade. A medida descreve os fenômenos com dados quantitativos; a avaliação descreve os fenômenos e os interpreta utilizando também os dados qualitativos. Outros pesquisadores da avaliação também se preocupam em fazer distinção.

Medeiros (1983), apesar da preocupação desse autor estar voltada para as provas, como instrumentos de medida, e sua formulação técnica, apresenta de modo objetivo a diferença quando diz a medida é um apoio para a avaliação e considera a amplitude e a validade do processo.

Luckesi (1995) também procura mostrar a diferença entre esses dois processos e de que se mostra cada um. Como sinónimo de medida utiliza-se a palavra verificação ou aferição. Ele diz que o ato de verificar encerra-se com a obtenção do dado ou informação, enquanto avaliar implica uma tomada de posição, “que a aferição da aprendizagem escolar é utilizada na quase totalidade das vezes para classificar os alunos em aprovados ou reprovados.” Luckesi (1995). Portanto, avaliação vai muito além dessa concepção restrita. Diz, ainda, que “avaliação é um julgamento de valores sobre manifestações relevantes da realidade, tendo em vista uma tomada de decisão.” Luckesi (1995).

Para além de envolver o aspecto qualitativo quando se refere a juízo de valores, também envolve o objeto através dos dados relevantes e a função dinâmica através da tomada de decisão para uma ação. Baseada na teoria de Luckesi, Gama (1993) diz que a avaliação pode ser entendida como um “Processo de julgamento que se vale de meios objetivos e subjetivos para atribuir valores aqueles que participam dele interativamente com a finalidade de superação do estágio de aprendizagem em que se encontram.”

A concepção é ampla, pois se vale de múltiplos processos e induz que, através de uma ação de reciprocidade, o crescimento é favorecido. Considera uma ação equilibrada, não se reportando, portanto, apenas um aspecto, seja qualitativo ou quantitativo. Para Haidt (1995) “a avaliação é um processo de coleta e análise de dados tendo em vista verificarem se os objetivos propostos foram alcançados.” É uma concepção técnica, um tanto limitada. Visa apenas ao produto deixando de dar á avaliação à dimensão que esse processo requer.

Buscar outras concepções de avaliação seria de grande variabilidade, subjacente á concepção que cada um faz de educação e do processo metodológico desenvolvido na sala de aula, Luckesi (1994), confirma dizendo que “as concepções de avaliação são subsidiárias de uma determinada forma de trabalho pedagógico, que inclui metodologias, relação professor – aluno e concepções de aprendizagem.”.

No referencial teórico, apresentamos conceitos de avaliação de aprendizagem escolar com posicionamentos semelhantes e diferentes, conforme a concepção que cada um faz do processo, para que percebamos a diferença. Desta forma, destacamos que a avaliação que esta direcionada apenas para o julgamento e classificação do aluno bem como para o produto através de dados quantitativos, precisa ser redimensionada evitando comprometer o processo educativo, pois a avaliação é um processo amplo e só será efetivado através de ação-reflexão.

De acordo com Veiga (1996) “a avaliação, em seu sentido amplo, só será possível na medida em que estiver a serviço da aprendizagem do educando.”. Portanto, com base no sentido educativo, a expressão avaliação se constitui num ponto de referência no processo educacional.

Através da avaliação podemos detectar como está à prática pedagógica na escola, a relação entre o ensino aprendizagem, entre o programa e os objetivos, a relação professor/ aluno, o entendimento do processo democrático e em que base da educação se sustenta a escola.

Modalidade de avaliação

Bloom (1983) classificou a avaliação em diagnóstica, formativa e sumativa, apresentando as diferenças e semelhanças dependendo da função que pretende cumprir. Diz ainda que a avaliação diagnóstica pode ser levada a efeito com a formativa, para detectarem as falhas e descobrirem as causas.

Especificamente a diagnóstica determina em que nível o aluno está, para o início do ensino. Quanto a avaliação “é um processo constante, destinado a fornecer ao aluno e ao professor realimentação contínua quanto à sua eficiência, à medida que avançam na hierarquia do ensino,” Bloom (1983).

A “Sumativa” este autor disse que é uma avaliação muito geral que serve como ponto de apoio para atribuir notas, classificar o aluno no final de um período de ensino. É amplamente difundida, no meio educacional e entre os pesquisadores do tema, a classificação de Bloom sobre as funções da avaliação. Como mostra o quadro abaixo de forma resumida as ideias de quatro autores, que compartilham a ideia de Bloom quanto as funções da avaliação.

Quadro nº 1: Resumo compartilhado das ideias de Bloom

Autor	Diagnóstico	Formativa	Sumativa
	Diagnosticar	Controlar	Classificar
Haidt (1995)	Conhecer o aluno bagagem cognitiva, habilidades; Identificar dificuldades de aprendizagens. (causas);	Verificar se os objetivos foram atingidos; Informar sobre progressos e dificuldades; Retroalimentação; Objetivos: aperfeiçoar o processo; dar condições de êxito.	Promover o aluno: classificar segundo seu nível de aproveitamento Caráter seletivo e competitivo.

Sant'Anna(2005)	<p>Determinar a presença ou ausência de conhecimento, habilidades, pré-requisitos;</p> <p>Sondagem da situação do desenvolvimento do aluno;</p> <p>Ver o que aprendeu e o que não aprendeu;</p> <p>Objetivo: reajustar a ação.</p>	<p>Localizar as deficiências na organização do ensino;</p> <p>Indicar como os alunos estão se modificando;</p> <p>Objetivos: tomar decisões.</p>	<p>Classificar segundo nível de aproveitamento e rendimento.</p>
Lian Sousa (1993)	<p>Caracterizar o aluno quanto a interesses, necessidades e habilidades;</p> <p>Identificar causas das dificuldades de aprender;</p> <p>Objetivos: replanejar o trabalho;</p>	<p>Favorecer o desenvolvimento individual, estimular crescimento e capacidade de se autoavaliar;</p> <p>Controlar a eficácia dos planos e eficiência dos métodos;</p> <p>Verificar alcance dos objetivos;</p> <p>Objetivos: tomada de decisões.</p>	<p>Classificar o aluno de acordo com o nível de aproveitamento. (no final).</p>
Diniz(1982)	<p>Determinar as habilidades iniciais, requer prévio, caracterizar interesses, personalidade, atividades;</p> <p>Descobrir causas e deficiências da aprendizagem;</p> <p>Objetivo: tomar medidas terapêuticas.</p>	<p>Avaliação sistemática para precisar o grau de domínio da aprendizagem;</p> <p>Feedback contínuo, alerta;</p> <p>Verificar falhas (sem notas);</p> <p>Recuperação imediata é imprescindível.</p>	<p>Classificar o aluno segundo o nível de aprovação expresso em notas. Produto final.</p>

Na colocação dos autores, avaliação diagnóstica apresenta se em dois momentos distintos: (1) – antes do processo para detetar os pré-requisitos do aluno; (2) – outro durante o processo para identificar as dificuldades, tanto no ensino quanto na aprendizagem, assim partir para os ajustes necessários.

A função da avaliação diagnóstica está relacionada com a formativa tanto no processo quanto nos objetivos, prendendo-se com o feedback das dificuldades partindo para ação imediata. A necessidade de avaliar sempre se fará presente, não importa a norma ou padrão pelo qual está baseado o modelo educacional. Não há como fugir da necessidade de avaliação de conhecimentos, desde a educação básica até o último grau de ensino.

Dessa forma a avaliação no ensino superior ocupa um espaço importante nos debates e discussões atuais sobre educação. Todavia, percebe-se que a avaliação comprometida com as práticas inovadoras reveste-se de uma necessidade constante de revisão do fazer pedagógico. E já esta presente na vida da humanidade, acompanhando sua evolução, onde cabe ao professor reconhecer as diferenças na capacidade de aprender dos alunos, para poder ajudá-los a superar as dificuldades e avançar na aprendizagem.

Os métodos de avaliação ocupam sem dúvida, espaço relevante no conjunto das práticas pedagógicas aplicadas aos processos de ensino aprendizagem. Pensar a educação superior na perspectiva da avaliação da aprendizagem pressupõe definir os valores e conhecimentos a serem desenvolvidos, entrevendo sua relação com o projeto político institucional.

O aluno do ensino superior trás marcas, positivas ou negativas de avaliações anteriores e muitas vezes deparam-se com práticas avaliativas autoritárias em sala de aula na universidade. Vê-se no meio acadêmico uma crescente busca dos educadores em realizar uma prática diferenciada de avaliação. Contudo, os caminhos ainda não estão claros, ou apresentam consonância com toda a unidade acadêmica.

Na universidade tal relevância assume proporções ainda mais críticas, uma vez que ainda se vê professores em diversas áreas de estudo que não levam em consideração as diversas formas de avaliar. Contudo é preciso ter claro que avaliar não se resume á mecânica do conceito formal e estatístico; não é simplesmente atribuir notas, obrigatórias á decisão de avanço ou retenção em determinada unidade de estudo. Assim, devem representar as avaliações aqueles instrumentos imprescindíveis á verificação do aprendizado efetivamente realizado para o aluno, fornecendo subsídio ao trabalho docente, direcionando o esforço empreendido no processo de ensino e aprendizagem de

forma a contemplar a melhor abordagem pedagógica e o mais pertinente método didático adequado à unidade de estudo.

Gadotti (1990) afirma que a avaliação é essencial à educação e indissociável enquanto concebida como problematização, questionamento, reflexão, sobre a ação. Portanto, no processo de ensino e de aprendizagem a avaliação é necessária para que possamos refletir, questionar e transformar nossas ações. O mito da avaliação é de longa data histórica, sendo que até hoje ela se apresenta ainda como forma de controle e de autoritarismo oriunda de diversas gerações. Acreditar num processo avaliativo mediador é cumprir a função didático-pedagógica para melhor desenvolver o ensino.

Para Luckesi (2002), a forma como se avalia é de grande importância para a concretização do projeto educacional porque sinaliza aos alunos o que o professor e a escola valorizam. Desta forma, o autor apresenta na tabela a seguir uma comparação entre a concepção de avaliação tradicional com o modelo de avaliação mais adequada aos objetivos contemporâneos, relacionando-as com as implicações de cada uma.

Quadro 2 – Comparação entre a concepção tradicional de avaliação com um modelo mais adequado no momento atual

Modelo tradicional de avaliação	Modelo adequado atual
<p>Foco na promoção – o alvo dos alunos é a promoção. Nas primeiras aulas, se discutem as regras e os modos pelos quais as notas serão obtidas para a promoção de uma série para outra.</p> <p>Implicação – as notas vão sendo observadas e registradas. Não importa como elas foram obtidas, nem por qual processo o aluno passou.</p>	<p>Foco na aprendizagem - o alvo do aluno deve ser a aprendizagem e o que de proveitoso e prazeroso dela obtém.</p> <p>Implicação - neste contexto, a avaliação deve ser um auxílio para se saber quais objetivos foram atingidos, quais ainda faltam e quais as interferências do professor que podem ajudar o aluno.</p>
<p>Foco nas provas - são utilizadas como objeto de pressão psicológica, sob pretexto de serem um 'elemento motivador da aprendizagem', seguindo ainda a sugestão de Comenius em sua Didática Magna criada no século XVII. É comum ver professores utilizando ameaças como "Estudem! Caso contrário, vocês poderão se dar mal no dia da prova!" ou "Fiquem quietos!"</p>	<p>Foco nas competências - o desenvolvimento das competências previstas no projeto educacional devem ser a meta em comum dos professores.</p>

<p>Prestem atenção! O dia da prova vem aí e vocês verão o que vai acontecer..."</p> <p>Implicação - as provas são utilizadas como um fator negativo de motivação. Os alunos estudam pela ameaça da prova, não pelo que a aprendizagem pode lhes trazer de proveitoso e prazeroso. Estimula o desenvolvimento da submissão e de hábitos de comportamento físico tenso (estresse).</p>	<p>Implicação - a avaliação deixa de ser somente um objeto de certificação da consecução de objetivos, mas também se torna necessária como instrumento de diagnóstico e acompanhamento do processo de aprendizagem. Neste ponto, modelos que indicam passos para a progressão na aprendizagem, como a Taxionomia dos Objetivos Educacionais de Benjamin Bloom, auxiliam muito a prática da avaliação e a orientação dos alunos.</p>
<p>Estabelecimentos de ensino estão centrados nos resultados das provas e exames - eles se preocupam com as notas que demonstram o quadro global dos alunos, para a promoção ou reprovação.</p> <p>Implicação - o processo educativo permanece oculto. A leitura das médias tende a ser ingênua (não se buscam os reais motivos para discrepâncias em determinadas disciplinas).</p>	<p>Estabelecimentos de ensino centrados na qualidade - os estabelecimentos de ensino devem preocupar-se com o presente e o futuro do aluno, especialmente com relação à sua inclusão social (percepção do mundo, criatividade, empregabilidade, interação, posicionamento, criticidade).</p> <p>Implicação - o foco da escola passa a ser o resultado de seu ensino para o aluno e não mais a média do aluno na escola.</p>
<p>Sistema social se contenta com as notas - as notas são suficientes para os quadros estatísticos. Resultados dentro da normalidade são bem vistos, não importando a qualidade e os parâmetros para sua obtenção (salvo nos casos de exames como o "nacional" que, de certa forma, avaliam e "certificam" os diferentes grupos de práticas educacionais e estabelecimentos de ensino).</p> <p>Implicação - não há garantia sobre a qualidade, somente os resultados interessam, mas estes são relativos. Sistemas educacionais que rompem com esse tipo de procedimento tornam-se incompatíveis com os demais, são marginalizados e, por isso, automaticamente pressionados a agir da forma tradicional.</p>	<p>Sistema social preocupado com o futuro - Alerta do ex-ministro da educação Cristovão Burque: "Para saber como será um país daqui há 20 anos, é preciso olhar como está sua escola pública no presente". Esse é um sinal de que a sociedade já começa a se preocupar com o distanciamento educacional do Brasil com o dos demais países. É esse o caminho para revertermos o quadro de uma educação "domesticadora" para "humanizadora".</p> <p>Implicação - valorização da educação de resultados efetivos para o indivíduo.</p>

Em conformidade com este quadro, havendo cultura de desenvolvimento e aplicação destes conceitos os paradigmas educacionais poderão atingir os objetivos educacionais.

Tipos de avaliação

“A avaliação é uma necessidade vital do ser humano porque lhe serve para orientar de forma válida, as decisões individuais e coletivas”. Valadares e Graça, (1998). A educação tem se tornado fundamental na formação das pessoas pois é a partir dela que em geral as pessoas conseguem ascender socialmente na vida. Aqueles que não se integram nas exigências do século XXI, o século do conhecimento, onde a sociedade exige conhecimento, competências, formação, capacidades das pessoas ou na área em que atua.

A matemática integrante comum de base da formação educacional do indivíduo caracteriza-se como campo do saber essencial nos dias atuais onde o uso das tecnologias contribui para o conhecimento tornando-se necessária nas atividades do cotidiano. A matemática ajuda a estruturar o pensamento e o raciocínio lógico dedutivo, sendo uma ferramenta útil para tarefas específicas em quase todas as atividades humanas. Em se falando de ensino e de aprendizagem temos necessariamente de falar de avaliação, esta assume um papel de referência em todo processo ensino aprendizagem.

A avaliação estará sempre presente nas vidas humanas, principalmente na do professor, sendo ela na educação uma atividade didática necessária e permanente no trabalho do professor acompanhando todo o processo de ensino aprendizagem. É através da avaliação que se vão comparando os resultados obtidos no decorrer do trabalho conjunto do professor e do aluno, conforme os objetivos propostos, afim de verificar o progresso, dificuldades e orientar o trabalho para as correções necessárias. A avaliação insere-se não só no momento didático, mas também na própria dinâmica e estrutura do processo ensino aprendizagem. Ela é um elemento importante no processo ensino aprendizagem porque se consegue análise dos conteúdos trabalhados numa unidade curricular ou temática.

Se o ato de ensinar e aprender consiste em realização de mudanças e aquisição de comportamento cognitivos, afetivos, motores e sociais, o ato de avaliar em verificar se eles estão realmente atingidos e que grau se dá essa consecução para ajudar ao aluno a avançar na aprendizagem e na construção do saber. Nesta perspectiva, assume um sentido orientador e cooperativo. A forma de encarar e realizar avaliação reflete a atitude do professor com sua integração com a classe, bem como sua relação com o aluno.

Sendo a avaliação parte integrante do processo ensino aprendizagem e ganha na atualidade espaço amplo nos processos de ensino, requer preparo técnico e capacidade dos profissionais envolvidos na educação.

Segundo Perrenoud (1999), a avaliação da aprendizagem no novo paradigma, é um processo mediador na construção do currículo e se encontra intimamente relacionado à gestão da aprendizagem dos alunos. Na reorganização curricular do ensino, a avaliação e o currículo são vistos como componentes do mesmo sistema. Portanto, avaliação interpreta e reflete informações e decisões sobre os processos de ensino e de aprendizagem, sem essa integralidade não podemos encaminhar os alunos para o sucesso educativo.

Avaliação diagnóstica

Avaliação Diagnóstica é utilizada para verificar se os alunos apresentam ou não domínio dos pré requisitos necessários (conhecimentos e habilidades) para novas aprendizagens, percebendo as características dos alunos, dos contextos, das turmas, dos conhecimentos ou competências que se desenvolvem, com vistas ao início de novas aprendizagens e desenvolvimento de competências. Depois do diagnóstico feito, tomam-se decisões acerca da intervenção a nível de estratégias, avaliação e instrumentos, tendo em vista a adequação do ensino às características dos alunos, conduzindo assim, à adoção de estratégias de diferenciação pedagógica. Pode ocorrer em qualquer momento do ano letivo, quando articulada com a avaliação formativa (Libâneo, 2004).

Avaliação sumativa

Avaliação sumativa trata sobre algo que está terminando e serve para determinar o seu sucesso, identificando os pontos fortes e os fracos. Com essa avaliação pretende-se ajuizar do progresso realizado pelo aluno no final de cada período letivo de cada ano letivo no sentido de aferir resultados já recolhidos por avaliações de tipo formativa e obter indicadores que permitem aperfeiçoar o processo de ensino. Nada mais é do que o recebimento de um certificado, conclui-se com isso que é uma avaliação do tipo classificatória.

No compromisso com a qualidade da educação a avaliação assume dimensões abrangentes, passando a ter características importantes. A primeira diz respeito aos objetivos, assim, quando estamos ensinando também estamos avaliando com objetivos claros sobre o que pretendemos alcançar. Por outro lado, um dos aspectos importantes é que a avaliação deve ser contínua e processual, porque no processo de avaliar o professor pode diagnosticar a tempo o que precisa para melhorar de modo a intervir na sua própria prática ou nos fatores que estão afetando a aprendizagem. A avaliação também deve ser bem planejada e articulada com os processos de ensino e de aprendizagem ou seja, deve ser coerente com as estratégias, metodologias utilizadas na sala de aula.

É importante considerar os vários aspectos e objetivos na avaliação, não apenas os cognitivos mais também os afetivos e psicomotores. Os processos de ensino e de aprendizagem e de avaliação devem contemplar no aluno e na aprendizagem na integralidade envolvendo as capacidades de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser . UNESCO, (1999). É de salientar que a concepção de avaliar deve estar vinculada aos objetivos da educação no que respeita a formação de pessoas autônomas, críticas e conscientes, desse modo ela estará em prol do serviço da aprendizagem que favorecem essa formação.

Avaliação formativa

A avaliação formativa é uma das mais usadas assumindo um caráter contínuo e sistemático na regulação do ensino e da aprendizagem recorrendo a instrumentos de recolha de informações, de acordo com a natureza das aprendizagens e dos contextos em que ocorrem. Ela, fornece ao professor, ao aluno e aos intervenientes da escola, informações sobre o desenvolvimento das aprendizagens e competências de modo a permitir revisão e melhoria dos processos de trabalho.

É da responsabilidade do professor, em diálogo com os alunos e em colaboração com os outros professores sempre que necessário manter os outros docentes e a equipe gestora informados sobre o que se pretende organizar. A avaliação formativa desempenha papel fundamental na regulação dos processos de aprendizagem relacionados com a metacognição.

Para que a metacognição funcione o professor ao planejar as suas atividades deve definir cuidadosamente as tarefas relacionadas com o currículo e considerando as necessidades dos alunos deverá informá-los daquilo que lhe é exigido e do que é suposto que estes aprendam. Portanto, através do resultado o aluno será informado do ponto em que se encontra e que deverá fazer para superar as dificuldades. A avaliação formativa deve estar plenamente integrada no processo de ensino e de aprendizagem e organizada de forma a proporcionar um resultado que ajude a melhorar as aprendizagens dos alunos através de auto-regulação, auto-avaliação e auto-controlo (Abrantes, 2002).

Avaliação reguladora

Avaliação reguladora é aquela que analisa e regula o processo de ensino e aprendizagem, tornando-se num instrumento privilegiado de uma regulação contínua das diversas intervenções e situações didáticas, segundo (Perrenoud, 1999). Segundo este

autor, ela possui as seguintes características: democrática, constante, contínua e diversificada, sistemática (metódica e intencional). Democrática ao ser lugar de negociação no movimento de definição de seus objetivos, critérios, instrumentos e dinâmica. Também por ser um espaço em que os alunos tem oportunidade de aplicarem os conhecimentos e suas dúvidas, inseguranças, incertezas. Segundo Álvares Méndes (2002), avaliação democrática significa oportunizar os alunos e aos professores espaços de diálogo e participação no processo de ensino e de aprendizagem.

Funções de avaliação

Avaliação Diagnóstica é utilizada para verificar se os alunos apresentam no domínio dos pré requisitos necessários (conhecimentos e habilidades) para novas aprendizagens, percebendo as características dos alunos, dos contextos, das turmas, dos conhecimentos ou competências que se desenvolvem, com vistas ao início de novas aprendizagens e desenvolvimento de competências. Depois do diagnóstico feito, tomam-se decisões acerca da intervenção a nível de estratégias, avaliação e instrumentos, tendo em vista a adequação do ensino as características dos alunos, conduzindo assim, á adoção de estratégias de diferenciação pedagógica. Pode ocorrer em qualquer momento do ano letivo, quando articulada com a avaliação formativa.

A avaliação formativa sendo uma das mais usadas, assume caráter contínuo e sistemático e visa a regulação do ensino e da aprendizagem, recorrendo a instrumentos de recolha de informações, de acordo com a natureza das aprendizagens e dos contextos em que ocorrem. Fornece ao professor e ao aluno e todos os intervenientes da escola, informações sobre o desenvolvimento das aprendizagens e competências, de modo a permitir rever e melhorar os processos de trabalhos. É de responsabilidade de cada professor, em diálogo com os alunos e em colaboração com os outros professores sempre que necessário manter os outros docentes e a equipe gestora informados sobre o que se pretende organizar. A avaliação formativa desempenha papel fundamental na regulação dos processos de aprendizagem (relacionados com a metacognição) e o

feedback. Para que uma e outra funcionem, o professor ao organizar o ensino e a aprendizagem deve definir cuidadosamente tarefas (situações de aprendizagens ou experiências educativas) apropriadas e relacionadas com o currículo e as necessidades reais dos alunos, deverá informá-los daquilo que lhe é exigido e do que é suposto que estes aprendam. Portanto, através do feedback o aluno será informado do ponto em que se encontra e do que deverá fazer para superar as suas dificuldades. A avaliação formativa deve estar plenamente integrada no processo de ensino e de aprendizagem e estar organizada de forma a poder proporcionar um feedback que ajude a melhorar as aprendizagens dos alunos, nomeadamente através de autoregulação, autoavaliação e de autocontrolo.

Avaliação sumativa recai sobre algo que está terminando e serve para determinar o seu sucesso, identificar os pontos fortes e as fragilidades. Com essa avaliação pretende-se ajuizar do progresso realizado pelo aluno no final de cada período letivo, de cada ano letivo no sentido de aferir resultados já recolhidos por avaliações de tipo formativa e obter indicadores que permitem aperfeiçoar o processo de ensino. Nada mais é do que o recebimento de um certificado, conclui-se com isso que é uma avaliação do tipo classificatória.

Dentro de um contexto de compromisso com a qualidade da educação, a avaliação assume dimensões mais abrangentes e passa a ter características importantes. A primeira delas diz respeito aos objetivos, pois, quando estamos ensinando e quando estamos avaliando é preciso ter clareza dos objetivos que pretendemos alcançar. Outro aspecto importante é que a avaliação deve ser contínua e processual, pois ao avaliar o processo de aprendizagem continuamente o professor pode diagnosticar a tempo aspectos que precisam ser melhorados, de modo a poder assim, intervir na sua própria prática ou nos fatores que estão afetando a aprendizagem. É importante considerar os vários aspectos e objetivos na avaliação, não apenas os cognitivos mais também os afetivos e psicomotores. Ou seja, o processo de ensino e de aprendizagem e de avaliação deve contemplar o aluno e o processo de aprendizagem na sua integralidade, envolvendo as capacidades de aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a conviver e aprender a ser (quatro pilares da educação, UNESCO, 1999). É importante salientar que a nossa concepção de avaliar deve estar vinculada aos objetivos da educação, que diz a

formação de pessoas autônomas, críticas e conscientes. A avaliação desse modo estar a serviço da aprendizagem que favorecem essa formação.

Instrumentos de avaliação

A avaliação é o processo de coleta e análise de dados, os recursos usados para uma avaliação são diversos, sendo que para uma avaliação integradora, devem ser selecionados visando os objetivos propostos. O professor deve usar todos os recursos disponíveis para obter o máximo de informações sobre o desenvolvimento e o aproveitamento escolar do aluno. Portanto, não convém utilizar apenas um instrumento de avaliação, confiando apenas em seu resultado, é recomendável o uso de técnicas diversificadas e instrumentos variados para melhor aproveitamento de ensino e de aprendizagem. Nessa perspectiva, Haydt (1988), afirma que “[...] quanto mais dados ele puder colher sobre os resultados da aprendizagem, utilizando variados e adequados aos objetivos propostos, tanto mais válida será considerada a avaliação”.

Conforme Luckesi (2000), os instrumentos de avaliação da aprendizagem, não devem ser quaisquer instrumentos, mas os mais adequados para a coleta de dados que o professor necessita para configurar a situação de aprendizagem do aluno. Nessa perspectiva, isso implica que os instrumentos: (a) sejam adequados ao tipo de conduta e de habilidade que estamos avaliando (informações, compreensão, análise, síntese, aplicação...); (b) sejam coerentes com os objetivos essenciais planejados e, de fato, realizados no processo de ensino (o instrumento deve contemplar todos os conteúdos que são considerados essenciais numa determinada unidade de ensino e aprendizagem); (c) adequados a linguagem, na clareza, na construção de ideias e na precisão da comunicação (importa que o educador compreenda exatamente o que se está a pedindo dele); (d) adequados ao processo de aprendizagem do educando (um instrumento não deve dificultar a aprendizagem do educando, mas, ao contrário, servi-lhe de reforço do que já aprendeu. Responder as perguntas significativas aprofundar as aprendizagens já realizadas (Luckesi, 2000). Este autor acrescenta que um instrumento de coleta de dados

pode ser desastroso, na avaliação da aprendizagem, ou em qualquer tipo de instrumentos de avaliação são, portanto, registros de diferentes natureza. Ora é o aluno que é levado a fazer os próprios registros, expressando o seu conhecimento em tarefas, testes, desenhos, trabalhos e outros instrumentos elaborados pelo professor. O professor registra o que observou do aluno, fazendo anotações e outros apontamentos.

Portanto, quanto mais frequentes e significativos forem os registros, nos dois sentidos, melhores serão as condições do professor adequar as ações educativas às necessidades ou possibilidade de cada grupo e de cada aluno.

Se o processo avaliativo não dispõe de elementos suficientes para avaliar de forma significativa e com qualidade, a retro-alimentação não se verifica nele, neste caso, torna-se num instrumento impróprio que pode alterar completamente a realidade, oferecendo uma base inadequada para qualificação do objeto da avaliação e, conseqüentemente conduzir a uma decisão distorcida. “Aplicar instrumentos de avaliação exige muitos cuidados para que não distorçam a realidade [...]” (Luckesi, 2000). Nesse sentido, quaisquer que sejam os instrumentos – prova, teste, redação, monografia, dramatização, exposição oral, argüição - necessitam manifestar qualidade satisfatória como instrumento para ser utilizado na avaliação da aprendizagem escolar, sob pena de estarmos qualificando inadequadamente nossos educandos e, conseqüentemente, praticando injustiças. Muitas vezes, nossos educandos são competentes em suas habilidades, mas nossos instrumentos de coleta de dados são inadequados e, por isso, os julgamos, incorretamente, como incompetentes. Na verdade, o defeito está em nossos instrumentos, e não no seu desempenho. Bons instrumentos de avaliação da aprendizagem são condições de uma prática satisfatória de avaliação na escola (Luckesi, 2000).

De acordo com Méndez (2002), “[...] o valor da avaliação não esta no instrumento em si, mas no uso que se faça dele”. Mais que o instrumento, importa o tipo de conhecimento que se faça dele, o tipo de qualidade que se exige e as respostas que se espera obter conforme o conteúdo que é formulado. Para Vianna (1989), às vezes os instrumentos são elaborados á pressa, em véspera ou até mesmo na própria hora da avaliação, portanto passa a ser instrumento de fraca qualidade. Qualquer trabalho para ser desenvolvido com qualidade pelo professor, depende da sua vontade e

responsabilidade profissional. O professor quando bem preparado tem recursos eficazes nas mãos para trabalhar com seus alunos.

Segundo Alvarenga (2002, p. 60), ressalta que “[...] a preparação do professor para elaborar, aplicar e analisar instrumentos de avaliação, deve ter um foco especial”. A qualidade do trabalho desenvolvido pelo professor depende da sua vontade e responsabilidade profissional. O professor com boa formação e bem preparado tem recursos eficazes nas mãos para utilizar na prática de ensino e de aprendizagem. Neste sentido, avaliação tem que ser caracterizada como um processo de cooperação entre professores e alunos.

Assim sendo, os instrumentos de avaliação são registos de diferentes naturezas, sendo o aluno levado a fazer os próprios registos, expressando o seu conhecimento em tarefas, testes, desenhos, trabalhos e outros instrumentos elaborados pelo professor. O professor regista o que observou do aluno fazendo anotações e outros apontamentos. Quanto mais frequentes forem tais registos, melhor serão as condições do professor se adequar as ações educativas às possibilidades de cada grupo e de cada aluno (Hoffmann, 2005). Segundo esta autora, os melhores instrumentos de avaliação “[...] são todas as tarefas e registos feitos pelo professor que o auxiliam a resgatar uma memória significativa do processo, permitindo uma análise abrangente do desenvolvimento do aluno”.

Na visão de Luckesi (2002) o professor precisa compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado de acordo com os níveis de dificuldades do que foi ensinado aos alunos e aprendidos por eles. Nesse sentido: um instrumento de avaliação da aprendizagem não tem que ser mais fácil nem mais difícil do que aquilo que foi ensinado e aprendido. O instrumento de avaliação deve ser compatível com a dificuldade e com o ensinado (Luckesi, 2002).

Os instrumentos de avaliação devem ser construídos para auxiliar a aprendizagem dos alunos e não como forma de “punição” para provarem se sabem ou não determinados conteúdos. Para Hoffmann (2005), “[...] é necessária a elaboração de instrumentos de avaliação confiáveis para um acompanhamento também confiável”. Como afirma Vianna (1989), os instrumentos avaliativos, independentemente do seu aspecto formal, sendo bem planejados e construídos, estimulam e orientam a aprendizagem do

educando. “Qualquer que seja o tipo de instrumento, é necessário o domínio da tecnologia da sua construção, a fim de que sejam meios válidos de mensuração e fidedignos os resultados da sua aplicação”. Vianna (1989).

Tipos e instrumentos utilizados na avaliação

A escolha e aplicação dos tipos de instrumentos avaliativos a serem utilizados depende de vários fatores, deste modo, os conceitos assumidos pelos educadores, devem ser coerentes entre a escolha teórica e a prática pedagógica. As avaliações classificam-se de vários tipos, sendo que o seu uso depende das condições e objetivos a serem atingidos pelo mediador. Dessa forma consideramos alguns tipos de instrumentos avaliativos usados na prática pedagógica do professor e algumas classificações de autores que pesquisam sobre avaliação.

De acordo com Vianna (1989), classificam as avaliações conforme os seguintes conceituais:

Regularidade – contínua, ou pontual;

Avaliação interna, a realizada pelo próprio professor e a externa, por órgãos externos e sistemas;

Explicitação – explícitas, situações claras e acertadas pelos alunos e implícitas, aquelas feitas sem que os alunos deem conta da avaliação;

Forma – verbal, oral e escrita e não verbal como desenho, maquete, experimentações entre outras;

Natureza – passiva, repetitiva, alienativa que se opõe a reflexiva, crítica e emancipativa;

Foco – quantitativo, focaliza aspectos numéricos ou qualitativo, focalizando aspectos descritivos considerando momentos processual ou final.

Nas diversas formas de avaliação como diagnóstica, qualitativa, mediadora, formativa e emancipatória, sendo que a formativa permite avaliar ao longo da formação.

Frequentemente ouve-se dos alunos dizendo “ amanhã tem avaliação”. Na verdade, ele vai ser submetido á aplicação de um instrumento de levantamento de informação, ou seja ele vai responder a uma prova. Dai porque da apresentação dessas informações, a avaliação não pode ser confundida com aplicação de instrumentos, nem atribuição de notas. Ou seja, aplicar provas, testes e realizar tarefas não é avaliar e sim coletar informações que podem subsidiar a avaliação.

Na concepção de Luckesi, o que costumamos chamar de avaliação na realidade, são instrumentos de coleta de dados para a avaliação. Ou seja prova, testes,... não é avaliação, (é um dos muitos instrumentos possíveis de avaliação). Nessa perspectiva o professor em formação inicial precisa estar bem informado sobre esse processo para entender o sentido amplo da avaliação no ensino e na aprendizagem do aluno. Fichas individuais, testes, provas, relatórios, portfólio, auto- avaliação, entrevista e tantos outros podem ser usados pelo professor, desde que leve em consideração o contexto. Compreendemos que, ao fazer uso de determinados instrumentos, o professor poderá ampliar a sua capacidade de observação, podendo assim, melhorar a sua prática e contribuir para aprendizagem dos alunos.

Avaliação como componente do processo de ensino e de aprendizagem deve-se configurar como um elemento motivador desse processo, pois, as informações geradas por ela são úteis tanto para os alunos como para o professores: os alunos poderão verificar os seus avanços e as suas dificuldades; os professores poderão verificar se sua prática esta dando bons resultados e o que necessita ser reformulado. Assim o processo de avaliar não deve ser confundido com aplicação de um conjunto de testes e provas, que apenas verifica se o aluno aprendeu ou não, sem consequencias outras. Se ele não aprendeu, juntos ele e o professor o que podem fazer para superar essa situação.

Para Libâneo (2004), a avaliação sempre deve ter um caráter diagnóstico e processual, pois, ela deve ajudar os professores a identificarem os aspectos em que os alunos apresentam dificuldades. Apartir dessa concepção os professores poderão refletir sobre sua prática e buscar formas de solucionar problemas de aprendizagem durante o processo e não apenas no final da unidade ou no final do ano. A prática da avaliação pressupõe a relação entre o sujeito do conhecimento e está vinculada ao que o professor considera o conhecimento válido, útil, desejável ou o que ele considera ser o processo

de construção desse conhecimento. Na perspectiva atual considerar-se o aluno como construtor do seu próprio conhecimento e o professor como mediador e orientador desse processo, pois, a avaliação depende sobretudo da finalidade da educação e do conceito de ensino. Apesar de estarmos falando sempre do professor, é preciso levar em consideração que a avaliação da aprendizagem é um processo que interessa a todos na escola. A tomada de decisões sobre a perspectiva de avaliar a ser realizada pela escola deve ser um processo coletivo e nesse sentido interessa a toda comunidade escolar.

Sendo a observação um registo de notas a partir das aulas, podemos referir que são úteis na medida que facilita a compreensão das tarefas por parte dos alunos. A importância deste método de recolha de dados, Vale (2000), refere que “ a observação é a melhor técnica de recolha de dados do indivíduo em atividade, pois, permite comparar aquilo que diz , ou o que não diz, com aquilo que faz”.

Segundo Bogdan e Birklen (1994) a entrevista “é utilizada para recolha de dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo”. No quadro abaixo pretendemos dar a conhecer alguns desses instrumentos avaliativos.

Quadro 3: Tipos de instrumentos avaliativos

Portfólio	Prova Escrita (testes)	Relatórios Escrito	Feedback
Definição			
Arquivo individual com informações sobre o aluno e organizações dos seus trabalhos; Inclui trabalhos de atividades do aluno.	Elaboração de questões claras e objetivas; É usada em qualquer aula, no início ou fim para o professor certificar se o aluno aprendeu para tomar rumo dos trabalhos para	É a informação escrita onde o aluno descreve, analisa e critica uma dada situação ou atividade; É também um instrumento avaliativo de aprendizagem que leva ao aluno aprender a registar por escrito o seu pensamento, articular as ideias e	Feedback é um instrumento de avaliação que depende da partilha das ideias e expectativas entre aluno e professor.

	aula seguinte.	explicar procedimentos.	
Objetivos			
<p>Apreciar o crescimento do aluno ao longo de um determinado tempo comparando seus trabalhos iniciais com os finais, para obter visão do seu progresso durante o período letivo.</p> <p>Desenvolver aprendizagem dos alunos. (Crowley, 1993);</p>	<p>Apresentar e explorar conteúdos que foram intensamente trabalhados na sala de aula.</p>	<p>Desenvolver a capacidade de raciocínio e comunicação com o gosto pela pesquisa, a persistência e responsabilidade .</p>	<p>Fornecer ao aluno uma retroalimentação sobre o trabalho que foi realizado e corrigido pelo professor .</p>
Atividades			
<p>É da responsabilidade do professor tanto como do aluno decidir em conjunto o que incluir no portfólio e condições a incluir no processo de avaliação (Leal, 1997);</p> <p>O aluno ao interagir com o professor terá mais oportunidade de intervir e de assumir responsabilidades no seu percurso educativo (Santos, 2002).</p>	<p>Elaboração de questões com clareza com indicação dos objetivos e respostas que se pretendem dos alunos.</p>	<p>Contribui para a construção de uma visão da atividades de matemática. (Valadares & Graça, 1999; Varanda, 2000)</p>	<p>Tornar a avaliação mais formativa através de captações das reações dos alunos, questões sobre o sentido e o alcance do que foi dito pelo avaliador e pedidos de explicação sobre apreciações e as notas (Barlow em Hadji (2001).</p>

Avaliação das Aprendizagens matemáticas dos alunos

A avaliação no ensino básico, bem como em todos os níveis de ensino é uma questão complexa em permanente discussão e geradora de muitas tensões nos meios educativos. Ela é um elemento integrante e regulador das práticas pedagógicas e assume também uma função de certificação das aprendizagens realizadas e das competências desenvolvidas. Além disso, influencia as decisões que visam melhorar a qualidade do ensino, como na confiança social quanto ao funcionamento do sistema educativo.-

No momento em que se começa a concretizar as mudanças na organização curricular do ensino básico e secundário procura trazer de novo para o primeiro plano os debates sobre o tema avaliação. Isso significa retornar discussões que já não são novas – e que correspondem a problemas tanto de concepções como de prática pedagógica, de difícil resolução dada extensão da problemática, mas ao mesmo tempo fazendo estreita ligação com a evolução no domínio das orientações curriculares.

Com o despacho Normativo 30/2001, ao estabelecer os princípios e os procedimentos a observar na avaliação das aprendizagens relativamente aos três ciclos de ensino básico, assim como os efeitos dessa avaliação, concretiza e desenvolve orientações contempladas no Decreto-Lei 6/2001, situando-se no âmbito do processo de reorganização curricular do ensino básico. Portanto, é indispensável que se discuta sobre avaliação fazendo-se no contexto das concepções atuais sobre currículo nacional e a gestão curricular que implica considerar aspectos como o modo como o currículo nacional foi planejado e formulado em termos de competências e experiências de aprendizagem e o papel atribuído às escolas na construção dos seus projetos curriculares.

Por outras palavras, as concepções e práticas de avaliação decorrem das concepções e práticas do processo de ensino e de aprendizagem com as quais devem estar ligadas refletindo perspectivas sobre o que significa hoje, uma escola básica e uma educação para todos com boa qualidade.

A avaliação da aprendizagem enquanto impulsionadora do processo de construção do conhecimento, permite dinamizar e consolidar os conceitos dos saberes: (Saber ser;

Saber fazer; Saber estar; Saber conviver. Propomos o exercício metacognitivo do aluno como estratégia para a tomada de consciência do que aprendeu e como aprendeu, possibilitando ao aluno e ao professor o acompanhamento as mudanças na avaliação da aprendizagem. Construir uma prática de avaliação que supere o modelo classificatório e autoritário, convertendo-a em instrumento de aprendizagem é um dos focos deste trabalho.

Para isso, iniciaremos reflexões sobre a intencionalidade da ação educativa e a avaliação enquanto ação a serviço desta intencionalidade, cujo campo de atuação é o contexto da aprendizagem significativa. A avaliação usada como impulsionadora da aprendizagem significativa e instrumento. A aprendizagem deverá assumir características mais condizentes com o modelo construtivista tão amplamente difundido nas instituições de ensino.

Pretendemos defender um tipo de avaliação que leve o aluno a tomar consciência do próprio processo de aprendizagem, na medida em que esta medida de consciência lhe possibilite avançar no processo. Assim propomos á avaliação uma fase a de ser um exercício de metacognição ou meta aprendizagem transformando em instrumento de aprendizagem. Sendo esta reflexão sobre avaliação, fruto da nossa prática de formadora de professores, elas nos possibilitaram uma resignificação da mesma e a construção de uma proposta de avaliação mais voltada para esse novo contexto, com novo significado.

A prática da avaliação na escola

A educação escolar é orientada por metas constituídas de intenções que se fazem presentes em todos os processos de ensino aprendizagem. Tais intenções da ação educativa tornam determinados sentidos se consideramos a natureza social e a função socializadora da educação escolar que terá como razão ultima promover o desenvolvimento humano. De acordo com o projeto curricular Investigacion y Renovacion escolar – IRES (grupo...1991) “A escola intervém não só na transformação

do saber científico organizado, mas também influi decisivamente nos múltiplos aspectos que compõem o processo de socialização”.

Promover o desenvolvimento humano significa intervir neste desenvolvimento dando determinado sentido a ação educativa. Assim, surge o caráter intencional da ação educativa no âmbito escolar como sugere Coll (1990): “As situações escolares de ensino aprendizagem supõem sempre um propósito”. E este propósito da educação escolar que provoca modificações no aluno influenciando no seu pensar e agir por meio da aprendizagem, ou ainda como sugere Coll “A educação escolar, é um fenômeno essencialmente social e socializador, cuja finalidade última é promover o desenvolvimento das pessoas”.

Essa intencionalidade se reflete em todos os aspectos do âmbito escolar e se faz fortemente presente na concepção, elaboração e a avaliação do currículo escolar. Segundo Ires (1991) a concepção de currículo é: “um conjunto de hipóteses de trabalho e propostas de ação didática a experimentar, investigar e desenvolver na prática educativa”. Assim sendo, os objetivos, os conteúdos, os procedimentos e a avaliação da aprendizagem, contemplados no currículo, fazem parte do processo que visa promover o desenvolvimento das pessoas, são formas da intenção da educação.

Os objetivos e os conteúdos devem ser considerados como parte do processo de socialização no qual o indivíduo em formação possa recriar e reelaborar de maneira reflexiva, funcional, criativa e crítica, a experiência coletiva culturalmente organizada (Darsie, 1991).

A avaliação da aprendizagem deve fazer parte da rotina da sala de aula, sendo utilizada de forma contínua e processual, como meio diversificado neste processo. Segundo Jorba e Sanmarti (2003) “Avaliar é [...] a prática pedagógica que menos motiva professores e mais os aborrece. Ao mesmo tempo, para os alunos, a avaliação é a atividade mais temida e menos gratificante”. Para âmbito científico podem surgir (ou já surgiram) novas possibilidades de avaliação, onde o professor e aluno possam trabalhar juntos para a melhoria do processo ensino aprendizagem, através de práticas reflexivas de acompanhamento do processo de construção do conhecimento escolar adotadas no dia a dia, fazer da avaliação algo gratificante e não temido, avaliar para refletir, discutir,

investigar e possibilitar transformações. Deste modo, perceber se que o objetivo foi atingido como função estimuladora e de incentivo ao estudo.

O desenvolvimento do processo educativo deve ser acompanhado de avaliações constante, precisam ser momentos para aprendizagem que permita repensar e mudar a ação, um instrumento de interação que facilite a construção do conhecimento em sala de aula. Avaliação no contexto escolar são práticas educativas geradoras de muitos conflitos e dificuldades, por conta da sua complexidade vista por todos os membros da escola. Na maioria das vezes gera desconforto tanto para o professor quanto para os alunos.

Todavia, avaliar é indispensável em qualquer proposta de educação, é imprescindível durante o processo educativo, caso contrário, não teria sentido o grande número de pesquisas e estudos sobre a temática. Levando em consideração que a avaliação é tão discutida nas escolas, gerando polêmica entre os membros atuantes explicitar os diferentes entendimentos sobre a temática na visão dos autores.

A avaliação da aprendizagem escolar é um tema bastante discutido entre todos os envolvidos da escola. Causando muitas vezes desconforto e polêmica entre os professores, alunos e equipe pedagógica em geral, no entanto é indispensável para o cotidiano escolar.

Na sua maioria os professores se preocupam em relação à avaliação, isto acontece, de acordo com Haydt (1988), “[...] porque faz parte do trabalho docente verificar e julgar o rendimento dos alunos, avaliando os resultados do ensino”.

Para Pernigotti *et al.*, (2000), especialmente, o período de avaliação “[...] deixa as pessoas mais desacomodadas e, tanto alunos quanto professores, tencionados. Não é sem razão, pois, que avaliar pessoas e seus desempenhos implica, sempre, julgamento”. Para os alunos muitas vezes é fazer uma prova, tirar nota e passar de ano, já para o professor na sua maioria é um ato burocrático. Ambos perdem nesse momento e descaracterizam a avaliação de seu significado básico de dinamização do processo de conhecimento. Segundo Luckesi (2002) “[...] a avaliação da aprendizagem escolar auxilia o educador e o educando na sua viagem comum de crescimento [...]”.

Existem professores que chegam nas salas de aula e dizem que é dia de prova surpresa, isso soa para o aluno como um pesadelo, pois acham que não estão preparados e que vão tirar uma péssima nota. Ela, torna-se um instrumento de ameaça e de castigo para o aluno em vez de ajudar no processo ensino aprendizagem. Bem diz o Luckesi (2000) “o ato de avaliar não é um ato impositivo, mais sim um ato dialógico, amoroso e construtivo”.

A avaliação nunca deve ser instrumento de castigo para os alunos ou para preencher a aula, caso o professor não tenha preparado ou planejado, deve fazer parte rotina de sala de aula, deve ser planejada pelos professores como um dos aspectos integrantes do processo ensino aprendizagem. Na visão de Luckesi (2000), “ a avaliação da aprendizagem não é e não pode continuar sendo a tirana da prática educativa, que ameaça e submete a todos[...]”.

Entendemos que a avaliação não se restringe a somente fazer provas e aplicar testes, desde o momento que o professor entra em sala de aula já faz avaliação ao olhar para os alunos, a forma como se comunicam entre si, o modo de vestir, sentar, o tipo que está o cabelo, etc. Também ao conversar com o aluno, o professor o avalia, nos seus gestos, na sua maneira de se comportar e pensar. Portanto, a avaliação não acontece em um só momento, ela acontece o tempo todo.

Como ressalta Quintana (2003), “[...] temos que ver a avaliação como um aspecto integral do processo de ensino aprendizagem e como parte essencial das tarefas que o docente executa em sala de aula”.

Avaliação e a formação do professor

A educação, direito fundamental, está assegurada no artigo 26 da Declaração Universal dos direitos Humanos e reproduzido em diferentes normas é refletido no Relatório para a UNESCO da comissão Internacional sobre educação para o século XXI (o conhecido

relatório Jacques Delors) relatório este que assegura que o tesouro está na educação escolar.

A escola, espaço privilegiado para promover a educação, vem recebendo críticas quanto a efetividade desse direito. Por sua vez, o professor, vem recebendo críticas quanto ao seu conhecimento ou saberes necessários para a realização de uma prática docente profissional mediada por interação humana.

Paulo Lima (2002), desenvolveu estudos onde defende que, enquanto professor não devemos nos limitar a dimensão dos conteúdos intelectuais transmitidos através da docência paradigma tradicionais, devemos ir além. Este autor, defende valores que devem ser mais do que transmitidos, devem ser vividos através das práticas educativas; e ainda, propõe superação da prática pedagógica que produz um ensino fragmentado, disciplinar – paradigma da simplificação – para uma prática pedagógica interdisciplinar, polidisciplinar, transdisciplinar- paradigma da complexidade no dizer de Edgar Morin: que aponta a formação continuada, como espaço de reflexão sobre a educação, sua complexidade e seus atores.

A formação contínua do professor é uma necessidade que não pode se esgotar em reuniões técnicas de instrumentos didáticos. A lógica dos tempos atuais e espaços sociais solicita a formação permanente do professor que, acima de tudo, deve estar mobilizada pela sensibilização do olhar e das múltiplas possibilidades de intervenção em sala de aula, cuja finalidade é responder socialmente para a vida e participação cidadã.

Repensar a educação e a escola a partir de uma dimensão emancipatória significa problematizar as solicitações globalizantes que numa reflexão determine o perfil do aluno a ser formado.

Ao perceber que a formação profissional para a emancipação do cidadão não pode incorrer na reprodução de sistemáticas reducionistas e continuistas o educador primará por intencionalidades pertinentes aos saberes e fazeres da ação educativa numa evocação ressignificada. Nessa prática toma-se como parâmetro a ação reflexão ação, conduzida por uma releitura de sua prática, ou seja, considerando todos os

condicionantes possíveis, inclusive os sócios históricos para o desenvolvimento de intervenções producentes.

A formação de professores a partir de uma postura indagativa tem se mostrado como um dos pilares para a melhoria qualitativa dos saberes docentes necessários ao desenvolvimento do trabalho pedagógico. Nesse caso o processo de conscientização desperta a percepção de que saberes dessituados aporta-se como inócuos e abstratos para a concretude educacional, pois, como se sabe a educação assume a tarefa social de despertar o homem, a consciência de si e do outro no mundo, contribuindo de forma relevante para o seu crescimento formativo e informativo, favorecendo o seu exercício ativo em todos os processos de sua história e implicações advindas desses.

Segundo Paulo Freire (1980), a promoção do homem como ser histórico e social adquire um caráter libertador, sendo um ato de conhecimento, uma apropriação legítima da realidade que considera “a vocação ontológica do homem-vocação de ser sujeito e as condições em que ele vive, em tal lugar exato, em um tal momento, em tal contexto”. Neste sentido a educação não pode ser dissociada de um posicionamento político do professor, que como sujeito recorrente apropria-se dos saberes e fazeres pedagógicos, articulando-se de forma reflexiva á realidade de forma solidária e cidadã. Para Lima (2000), o exercício da ação- reflexão- ação deve estar presente no dia a dia do educador como algo sempre novo, dinâmico em construção e em processo multidimensional. Nessa perspectiva o professor não apenas ensina a aprender, mas aprende a ensinar com seus alunos, com outros professores, com as situações vivenciadas, discutidas com perguntas e respostas advindas de situações problematizadoras diversas, assim, aprende com a socialização dos saberes e tal disposição deve ser o ponto central de sua prática cotidiana.

A formação do professor como agente facilitador do processo de ensino e de aprendizagem viabiliza o despertar dos sujeitos participantes desse processo, possibilitando através de sua prática, a efetivação de inovadoras leituras de mundo e contribuições significativas da vida e para a vida. Paulo Gomes Lima (2010).

No contexto das visões do Paulo Freire (1998) e Paulo Lima (2010), entendemos que a medida que a sociedade evolui as instituições de ensino vão procurando responder aos

desafios que lhe são colocadas e ainda, os objetivos do ensino vão sendo repensados e novos entendimentos de como se aprende e como se ensina, trazendo novas leituras e orientações curriculares para a formação do professor em especial de matemática.

Há atualmente uma forte preocupação quanto á formação inicial do professor, devido aos índices institucionais que tratam a qualidade e rendimento da aprendizagem escolar, para uma cobrança na ação do professor no tratamento dos conteúdos trabalhados e nas políticas educacionais. Questionamos as metodologias do professor, a quantidade e qualidade dos conteúdos trabalhados e o rendimento da classe face aos instrumentos avaliativos. Nessa perspectiva, o propósito não se deve limitar a essas metodologias e instrumentos se são adequados ou não, temos que nos preocupar com a avaliação na formação dos professores.

Percebemos que muito se fala sobre o professor na sua formação no processo de avaliação dos alunos e como trabalha nas questões da avaliação. Por outro lado, entendemos que a sua formação está interligada com os seus formadores como referenciais necessários e adequados para poder constituir uma prática avaliativa que objetive encaminhamento e tratamento adequado nos processos de ensino e de aprendizagens.

Chaves (2001), afirma que grande parte dos professores avalia da mesma forma que foram avaliados em sua trajetória escolar. Para confirmar essa ideia, poderíamos ensaiar colocando algumas das seguinte questões: (a) quais são os instrumentos avaliativos utilizados num curso de mestrado? (b) que conhecimentos didáticos contemplam na formação dos alunos (práticos e teóricos)? (c) Há dicotomia entre teoria e prática do formador no desenvolvimento da avaliação? (d) quais são as concepções dos formadores sobre avaliação?

As questões anteriormente colocadas permitem desenvolver novas pesquisas das quais não tomamos para nosso objetivo de estudo, porém direcionam nossa reflexão no processo de investigação sobre o trabalho do formador frente á temática nas suas aulas e objetivos a alcançar. A formação inicial do professor torna-se momento importante na sua trajetória profissional, pois, nessa fase passa a ter contato com educadores e pensadores que dão subsídio para constituir a sua postura profissional a partir da

metodologia trabalhada para formador frente á avaliação e o futuro professor construirá sua concepção e baseando se nas ideias dos pesquisadores e práticas educativas.

As práticas e experiências educativas permitirão ao futuro professor estudar formatos, elaborar novos instrumentos, aplicá-los para os colegas ou alunos quando da realização do estágio supervisionado, questionar a aplicação, analisar criticamente, reformular e articular esses instrumentos com planos de curso, plano de aula e os objetivos dos conteúdos a serem trabalhados. Para Saul (2008) essa forma de pensar e agir em avaliação denomina uma ação do profissional que não é neutra pois, a avaliação na escola em particular na sala de aula, incide sobre práticas educativas consequentemente as decisões que precisam ser tomadas sobre métodos, procedimentos e instrumentos de avaliação somente fazem sentido se forem coerentes com essas práticas.

Pensar na formação do professor de Matemática tem se tornado um ato de reflexão constante sobre os meios que subsidiarão a formação e consequentemente a postura e sua prática pedagógica, procurando se saber esses meios e o propósito da formação crítica e reflexiva. Entendemos que o aprofundamento teórico dos pressupostos filosóficos, sociológicos da educação e psicocognitivos contribuem de forma significativa para que o futuro professor possa se posicionar frente á realidade de seu campo de atuação: a sala de aula, a escola e o sistema educacional. Por outro lado, acreditamos que apenas a boa fundamentação teórica não é fundamental, tornando-se necessário e urgente que o futuro profissional experiencie novas metodologias.

Os formadores devem propiciar ambiente que possibilite uma aprendizagem ativa e dinâmica, criando condições favoráveis à crítica, criação, experiência e reformulação. Como exigirmos dos professores que assumam posturas avaliativas críticas e transformadoras, uma vez que grande parte desses profissionais não tiveram contatos com tais modelos avaliativos. Se o curso de mestrado responsável em formar um professor habilitando para propiciar um processo de ensino aprendizagem significativo, é também responsável em dar suporte teórico e prático para que o docente possa constituir sua postura avaliativa e disponibilizar para diversos instrumentos que possam dar suporte na sua prática.

A postura do formador é de um mediador que propicia momentos de análise, discussão, investigação, levantamento de hipótese, estudo crítico reflexivo de formatos avaliativos, criação/ reformulação desses formatos e experiência com os mesmos tendo em vista que só por meio de vivenciar modelos avaliativos de forma ativa da fundamentação teórica, levará o formador e futuro professor a constituir sua postura docente frente ao processo avaliativo. Dessa forma, acreditamos que a avaliação da aprendizagem na formação inicial do professor de matemática é um processo concebido para além da informação, além de uma aula em que o formador é o ser ativo, para uma aula em que o futuro professor seja o ator principal desse processo interferindo e sendo influenciado de forma dinâmica e articulada entre teoria e prática.

Segundo Kátia Medeiros (2010), formar professores de Matemática é diferente de formar um Matemático, em muitos países a diferença entre os dois processos de formação é reduzida, preocupando-nos o problema de natureza dos processos formativos que podem proporcionar a necessária preparação dos futuros professores. Além disso, interessa-nos conhecer mais sobre a formação inicial do professor de Matemática, analisando possíveis alternativas que ocorrem na formação. No momento atual espera-se do professor de Matemática ser significativamente diferente do passado.

Segundo Morin (2002) e Beherens (2006a), a globalização, o constante avanço da ciência e da sociedade do conhecimento provocaram transformações, alterando a forma de a ciência encarar o conhecimento, enfatizando uma nova visão de mundo, de homem e de sociedade, especialmente com as questões trazidas pela física quântica, passando de um paradigma reducionista e mecanicista para um paradigma de conexão de visão, de transformação e produção do conhecimento, o paradigma da complexidade. A partir dessa perspectiva é reconhecida a importância de se repensar a formação do professor, redimensionado o que acaba gerando e salientando maior extensão e complexidade dessa ação.

A velocidade com que as informações são geradas e produzidas a cada segundo e a disponibilização desses conhecimentos na rede digital e na literatura para acesso de todos, incluindo os alunos, desafiam os professores para a necessidade de alterar a organização de sua prática pedagógica.

Uma proposta educativa que não atenda o movimento paradigmático reducionista e mecanicista, em especial o paradigma da complexidade, exige um novo perfil e uma nova identidade docente com visão integrada de mundo, com atuação competente, comprometida com as problemáticas políticas, socioculturais, técnico científico, ecológico, estéticas, de ordem moral e éticas às dimensões que demandam uma prática pedagógica inovadora. Capra, (2010^a; 2010b); Morin, (2002); Santos, (2008). Sendo assim, o exercício docente no ensino secundário ou qualquer nível de ensino de acordo com Beherens (2003), Masetto(2003), Veiga, (2009) e Zabalza, (2004, 2006), exige formação e competência específicas que vão além de possuir um diploma de mestre ou doutor.

Autores como Cunha (2007b; 2010c) e Pimenta e Anastasiou (2002) também apontam que a formação do professor no nível strito sensu, embora necessário não tem sido suficiente para uma pedagogia universitária adequada à atual realidade das universidades, pois os professores universitários na sua maioria titulados normalmente, priorizam a pesquisa e não o ensino.

Desenvolvimento profissional docente: desafios implícitos

O desenvolvimento profissional no contexto atual, aborda sobre os conceitos de crescente complexidade e importância tratados por vários autores com diversificação de ideias sob o mesmo ponto de vista. Day, (2007, 2004, 2001); Silva, (2007, 2002).

Segundo Ponte (1994), o professor quando adquire a sua habilitação profissional, está longe de ser considerado um profissional acabado e amadurecido, na medida em que os conhecimentos que adquiriu ao longo da sua formação inicial são insuficientes para o exercício das suas funções ao longo da carreira reconhecendo, assim, a necessidade de crescimento e de aquisições diversas, assumindo ele próprio o comando do seu desenvolvimento. Para Day (2007), o desenvolvimento profissional contínuo de professores sempre será necessário para aqueles que trabalham na escola, dadas as mudanças no currículo, nas abordagens de ensino e nas condições de trabalho. Como profissional em permanente desenvolvimento advém essencialmente das mudanças constantes da sociedade atual e das teorias educacionais e pedagógicas. Na perspectiva tradicional o professor era visto como ‘o mestre’ que vivia isolado com seus alunos na sala de aula sem ajuda do ‘exterior’, tornando-se “uma vítima fácil das suas próprias deformações, insuficiências e interesses, assim como das pressões institucionais e sociais”. Loureiro *et al.* (2008).

Canário (2007), cito: “para tarefas complexas próprias de analistas simbólicas e não para execução de tarefas simples e repetitivas, obedecido á execução de procedimentos prescritos e monitorizados”. Atualmente, se preconiza o ensino como atividade de equipe em constante desenvolvimento na escola, na investigação, na produção de conhecimento. Segundo Borralho (1997), “não há ensino de qualidade, nem reforma educativa e inovação pedagógica sem uma formação adequada para o professor”. Nessa perspectiva, a necessidade de mudanças na prática de ensino de professores devem ocorrer nos cursos de formação como profissional reflexivo e investigador da sua própria prática pedagógica. Não se pode ignorar que repensar a formação de professores é um passo indispensável para a melhoria da qualidade de ensino de maneira geral e para o ensino de matemática em particular.

Capítulo III

Metodologia

Neste capítulo apresentamos a metodologia adotada no estudo, os métodos usados para a seleção dos participantes no estudo, as proporções relativas à coleta de dados e sua análise.

Opções metodológicas

Recordamos que o presente estudo tem como objetivo geral conhecer como se considera a temática da avaliação do desempenho dos alunos relativamente às aprendizagens matemáticas na formação inicial para docente no ensino de Matemática no 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário. Especificamente, o estudo visa: (i) analisar os planos de estudos dos cursos das universidades públicas portuguesas que ministram o curso; (ii) identificar em que medida os planos de estudo incluem unidades curriculares relativas à avaliação; (iii) analisar os programas das unidades curriculares que se focam na avaliação e que conteúdos contemplam.

Assim, optamos por fazer um estudo de levantamento estendido a todo o Portugal, incidindo sobre todas as instituições de ensino superior portuguesas que ministram mestrados em ensino de Matemática no 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário, uma vez que esta é a via de obter profissionalização em Portugal à data da realização do curso.

Seleção dos participantes

De entre todas as universidades de ensino público português, foram analisadas quais delas oferecem o curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e secundário. Das universidades públicas de Portugal consideradas neste estudo para coleta dos planos de estudos para análise e conclusões foram identificadas dez universidades que ministram o curso de mestrado em Ensino da Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário. A Universidade do Algarve o Departamento de Educação, ministra o curso de mestrado em ensino no 3º Ciclo do Ensino Básico e no Ensino Secundário Geral, abrangendo várias disciplinas do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário de acordo com a opção de especialidade sendo assim, não incluímos neste estudo por não ser especificamente no ensino da matemática. Finalmente a Universidade dos Açores não ministra o curso. Desta forma consideram-se as seguintes universidades: Universidade de Évora, Universidade de Lisboa, Universidade Nova de Lisboa, Universidade do Porto, Universidade de Coimbra, Universidade de Aveiro, Universidade da Madeira, Universidade Beira do Interior, Universidade de Trás-os-Montes, Universidade do Minho todos estes documentos identificados como planos de estudo para o curso de formação de docentes no curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário em Portugal.

Recolha de dados

As recolha de dados adotada neste estudo foi a análise documental dos planos de estudos dos cursos em análise, sobre a qual foi feita análise de conteúdo. O método de análise documental adotado permitiu analisar informação sobre a estruturação dos cursos e sobre as unidades curriculares que os integram.

Desta forma foram coletados os seguintes planos de estudo: Plano de estudos da Universidade de Évora, Plano de estudos da Universidade de Lisboa, Estrutura da Universidade Nova de Lisboa, Plano de estudos da Universidade do Porto, Plano de estudos da Universidade de Coimbra, Plano curricular da Universidade de Aveiro, Plano

de estudo-Lista da Universidade da Madeira, Estrutura do Curso da Universidade da Beira do Interior, Plano de estudos da Universidade de Trás-Os-Montes, Plano de estudos da Universidade do Minho, todos estes documentos identificados como planos de estudo para o curso de formação de docentes no curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário em Portugal.

Para uma análise profunda sobre os conteúdos das unidades curriculares dos cursos, solicitamos os programas das unidades curriculares da didática da matemática às coordenações dos cursos, contudo, das coordenações solicitadas poucas responderam e enviaram o plano de estudo e não os programas solicitados.

Análise de dados

A análise dos planos de estudos do cursos incidiu sobre a sua estrutura, as unidades curriculares que o compõem, e a identificação de unidades curriculares que no seu título revelem o tema da avaliação.

Desta análise, realizada nas instituições, foram elaborados quadros e uma análise transversal final que permite conhecer de forma mais global a realidade do país.

Capítulo IV

Resultados

Neste capítulo analisamos os documentos coletados centrando nos planos de estudo de cada universidade e outros documentos relacionados ao curso em estudo que permitiram obter resultados. Baseando-nos nas diversas informações coletadas em diversos documentos analisamos, sintetizamos e produzimos informações visando responder os objetivos do nosso estudo e tirar conclusões finais.

Análise por Universidade

Da análise dos planos de estudos do curso de mestrado em Ensino da Matemática para 3.º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário das dez universidades permitiu produzir quadros sintetizando as informações relevantes em cada universidade seguindo a sequência que abaixo apresentamos.

Universidade de Évora

Quadro 4: Plano de Estudos da Universidade de Évora, Departamento de Ciências de Educação

1º Ano – 1º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Psicologia do Desenvolvimento na Adolescência	FEG	2.5
Psicologia Educacional	FEG	2.5
Introdução às Ciências da Educação	FEG	2.5
Introdução à Sociologia da Educação	FEG	2.5
Princípios de Desenvolvimento Curricular	FEG	2.5
Tecnologias de Informações e Comunicação em Educação	FEG	5.0
Ética e Deontologia da Profissão Docente	FEG	2.5
Educação e Valores	FEG	2.5
Fundamentos da Didáctica da Matemática	DE	5.0
Projecto em Estatística	FAD	2.5

1º Ano – 2º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Investigação Educacional	IPP	2.5
História da Educação em Portugal	FEG	2.5
Didáctica da Matemática	DE	10
Observação e Análise em Contextos Educativos	FEG	5.0
Projecto em Matemática	FAD	5.0

Unidades curriculares - Grupos I (Opções)	Área científica	Créditos
Gênero, Educação e Cidadania	FEG	2.5
Mediação e Resolução de Conflitos em Contextos Educativos	FEG	5.0
Modelos e Teorias de Formação de Professores	FEG	5.0
Educação Literária	FEG	2.5
Biblioteca escolares	FEG	5.0
Educação em Socorrismo e Sociedade	FEG	5.0

2º Ano – 3º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Necessidades Específicas de Educação e Adolescência	FEG	2.5
Organização Didáctica do Ensino da Matemática	DE	10
Comunicação em Contexto Escolar	FEG	2.5
Administração e Organização Educativa	FEG	2.5
Prática de Ensino Supervisionada (MAT)	IPP	42.5

Fonte: [http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/mestrados/curso/\(código\)/199](http://www.estudar.uevora.pt/Oferta/mestrados/curso/(código)/199) consultado em outubro de 2013

Legenda:

- ⇒ FEG: Formação Educacional Geral
- ⇒ FAD: Formação na área de docência
- ⇒ DE: Didática específica (da Matemática)
- ⇒ IPP: Iniciação à Prática Profissional

Esta universidade apresenta um Plano de estudos estruturado por unidades curriculares, áreas científicas, ECTS, duração e horas, com diferentes unidades curriculares para a formação docente em conhecimentos psicológicos, sociológicos, ciências da educação e matemática, especificando com clareza o valor dos ECTS, duração das unidades curriculares e horas trabalhadas.

A estrutura do plano de estudos desta Universidade, no curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário é bem distribuída nas áreas científicas de formação para docência em Ciências da Educação. Assim acreditamos que o docente formado seguindo este plano curricular tenha grandes benefícios e privilégios no conhecimento de métodos e técnicas pedagógicos para lecionar na sala de aula. Por outro lado, percebemos que a quantidade de unidades curriculares (26, a realizar 22), apresentadas no plano de estudos, pode levar os formandos a terem pouco tempo de contacto com os conteúdos a aprender ao longo da formação, como consequência o não aprofundamento teórico dos conteúdos para implementação da prática pedagógica na sala de aula. Nesse plano de estudos não se apresenta a unidade curricular avaliação.

Universidade de Lisboa

Quadro 5: Plano de Estudo da Universidade de Lisboa, Instituto de Educação

1º Ano – 1º e 2º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Iniciação a Prática Profissional I	---	3.0
Didáctica da Matemática I	---	6.0
Processo Educativo: Desenvolvimento e Aprendizagem	---	6.0
Opção A	---	6.0
Opção A	---	6.0
Opção B	---	3.0

2º Ano – 3º e 4º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Iniciação a Prática Profissional II	---	6.0
Didáctica da Matemática II	---	6.0
Educação e Sociedade	---	6.0
Currículo e Avaliação	---	6.0
Escola como Organização Educativa	---	6.0
Opção A	---	6.0
Opção A	---	6.0

2º Ano – 1º semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
-----------------------	-----------------	----------

Iniciação á Prática Profissional III (Relatório)	—	9.0
Seminário de Matemática I	—	6.0
Seminário de Matemática II	—	6.0
Metodologia do Ensino da Matemática	—	6.0
Opção B	—	3.0
Iniciação á prática Profissional IV (Relatório)	—	30

Fonte: http://www.ie.ul.pt/portal/page?_pageid=406,1606908&_dad=portal&_schema=PORTAL, consultado em outubro de 2013

Esta universidade apresenta um Plano de estudos estruturado por unidades curriculares e ECTs, priorizando unidades curriculares como Iniciação à Prática Profissional I, II, III e IV uma vez que ela se ministra ao longo de todo curso.

No plano não discrimina qual a área científica a que pertencem as unidades curriculares.

O plano desta universidade consta a unidade curricular denominada Currículo e Avaliação, esta unidade curricular apresenta o termo “*Avaliação*”. No entanto, ficamos sem saber se esta avaliação incide sobre as *aprendizagem dos alunos*, pois isso não está claro no nome da unidade curricular.

O Plano de estudos estruturado por unidades curriculares e ECTs, verifica-se uma maior ênfase na unidade curricular Iniciação à Prática Profissional, I ministrada no 1º ano - 1º semestre com 3 ECTs, na sequência Didática da Matemática I com 6 ECTs e a unidade curricular Processo Educativo: Desenvolvimento e Aprendizagem com 6 ECTs, ainda no 1º ano do 1º semestre apresenta as opcionais que poderam ser ministrada tanto no 1º semestre quanto no 2º semestre do 1º ano com 6 ECTs cada uma, já a opção B com 3 ECTs, o formando poderá até finalizar o 1º semestre do 2º ano cursar as opcionais A ou B ofertadas. No 1º ano 2º semestre esta Universidade ministra as seguintes unidades curriculares Iniciação à Prática Profissional II 6 ECTs, Didática da Matemática II 6 ECTs, Educação e Sociedade 6 ECTs, Currículo e Avaliação 6 ECTs, esta unidade curricular enfoca o tema avaliação sem no entanto se referir a aprendizagem, em

seguida apresenta a unidade curricular A Escola como Organização Educativa 6 ECTS. No 2º ano 1º semestre a Iniciação à Prática Profissional III (Relatório) 9 ECTS, Seminário de Matemática I com 6 ECTS, Seminário II 6 ECTS e no 2º ano 2º semestre ministra unidade curricular Iniciação à Prática Profissional IV (Relatório) 30 ECTS. Observou-se que a unidade curricular Iniciação à Prática Profissional em ordem crescente esta unidade aumenta o número de créditos exposto como se apresenta a seguir, Iniciação a Prática Profissional I - 3 ECTS, Iniciação a Prática Profissional II - 6 ECTS, Iniciação a Prática Profissional III - 9 ECTS, Iniciação a Prática Profissional IV 30.

Universidade Nova de Lisboa

Quadro 6: Plano de Estudo da Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia

1º Ano – 1º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Aspectos do Pensamento Contemporâneo	---	6.0
Novas Tecnologia no Ensino da Matemática	---	6.0
Pedagogia e Didática da Matemática I	---	9.0
Sociologia da Educação	---	6.0
Tópicos da Matemática Discreta	---	3.0

1º Ano – 1º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Geometria Dinâmica	---	3.0
Modelação e Aplicações no Ensino da Matemática	---	6.0
Organização dos Sistemas Educativos	---	6.0
Pedagogia e Didática da Matemática II	---	9.0
Psicologia da Educação	---	6.0

2º Ano – 3º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Estágio Pedagógico	---	48.0
História e Filosofia da Matemática	---	3.0
Investigação na Prática Pedagógica I	---	3.0

2º Ano – 4º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Investigação na Prática Pedagógica II	---	6.0

Fonte: <http://www.fct.unl.pt/candidato/mestrados/mestrado-em-ensino-de-matematica-no-3-ciclo-do-ensino-basico-e-no-secundario> consultado em outubro de 2013

O plano não discrimina qual a área científica a que pertencem as unidades curriculares.

Nesta universidade o curso de mestrado na formação docente para o ensino da matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Ensino Secundário se estrutura no 1º ano - 1º semestre com as seguintes unidades curriculares e os créditos correspondentes, destacando-se a unidade Pedagogia e Didática da Matemática I e II com 9 ECTs. No 2º ano do 1º semestre inicia-se o Estágio Pedagógico com 48 ECTs, assim sendo, transparece que os formandos estejam com uma base teórica bem fundamentada, dando uma visão ampla no entendimento no sistema educativo ou seja a escola, proporcionando-lhes maior habilidades. No 2º ano - 3º semestre são ministradas História e Filosofia da Matemática 3.0 ECTs, Investigação na Prática Pedagógica I 3.0 ECTs, no 2º ano 4º semestre a unidade Investigação na Prática Pedagógica II 3.0 ECTs todas as unidades voltadas para as ciências da educação. Não consta nesse plano nenhuma unidade curricular cujo nome indique avaliação.

Universidade do Porto

Quadro 7: Plano de Estudos da Universidade do Porto, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

1º Ano – 1º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Ética e Deontologia	---	6.0
Didática da Matemática I	---	6.0
Tecnologias no Ensino da Matemática I	---	6.0
Formação Complementar em Matemática I	---	6.0
Metodologia de Investigação Educacional	---	6.0

1º Ano – 2º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Didática da Matemática II	---	6.0
Psicologia da Aprendizagem e da Relação Educativa	---	6.0
Tecnologias no Ensino da Matemática II	---	6.0
Formação Complementar em Matemática II	---	6.0
Ciências, Artes e Matemática	---	6.0

2º Ano – 1º e 2º Semestres

Nome	Área científica	Crédito
Iniciação a Prática Profissional, incluindo a Prática de Ensino Supervisionada	---	48.0

2º Ano – 1º Semestres

Nome	Área científica	Crédito
História da Matemática no Ensino da Matemática Opção do 1º semestre – M: EMAT	--	6.0

Fonte: http://sigarra.up.pt/fcup/pt/cur_geral.cur_planos_estudos_view?pv_plano_id=5781&pv_ano_letivo=2013 consultado em outubro de 2013

Este plano de estudo não discrimina qual a área científica a que pertencem as unidades curriculares.

Na estrutura do Plano de estudos dessa universidade, não são especificadas as siglas da área científica, sendo que chama “nome” no lugar de unidades curriculares, o valor dos créditos das unidades curriculares são de valor 6 ECTS, todas do 1º ano – 1º e 2º semestre com especificação das unidades na área científica de formação educacional geral, as didática específica da matemática. Observamos que no 1º ano do 1º e 2º semestres são ministradas unidades curriculares de Didática da Matemática I, II Tecnologias no Ensino da Matemática I e II e Formação Complementar em Matemática I, II. No 1º ano do 1º semestre, Ética e Deontologia (AC-FEG) 6 ECTS, sendo que AC – Área científica e FEG – Formação Educacional Geral, Didática da Matemática I (AC-DE) 6 ECTS,(Área científica e Didática Específica), Tecnologia no Ensino da Matemática I (AC-DE) 6 ECTS, Formação Complementar em Matemática I (AC-M) 6 ECTS, Metodologia de Investigação Educacional (AC- FEG) 6 ECTS. No 1º ano 2º semestre Didática da Matemática II (AC-DE) 6 ECTS, Psicologia da Aprendizagem e da Relação Educativa (AC-FEG) 6 ECTS, Tecnologias no Ensino da Matemática II (AC-M) 6 ECTS, Ciência, Arte e Matemática (AC-FEG) 6 ECTS. No 2º ano do 1º semestre é ministrado a unidade curricular Iniciação à Prática Profissional, incluindo a Prática no Ensino da Matemática com 48 ECTS, essa unidade curricular ministrada neste período e sendo anual favorece muito o formando na convivência com o sistema escolar passando pelas fases de observação, participação e prática de ensino com um boa fundamentação teórica para analisar a rotina escolar. Observamos que as unidades curriculares Tecnologias no Ensino da Matemática I, II são da área científica e formação

educacional geral designado pelas siglas (AC-FEG) respetivamente, enquanto que Formação Complementar em Matemática são da área científica da Matemática designada pelas siglas (AC-M). No 2º ano do 1º semestre são ministradas História da Matemática no Ensino da Matemática da área científica das didáticas designadas pelas siglas (AC-DID) com 6 ECTS e uma Opcional (AC-M). Não constatamos nesse plano a temática avaliação.

Universidade de Coimbra

Quadro 8: Plano de Estudo da Universidade de Coimbra, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação.

1º Ano – 1º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Ensino da Matemática I	DE	10.0
História da Matemática	FAD	8.0
Psicologia da Adolescência	FEG	6.0
Realidade Escolar I	FEG	6.0

1º Ano – 2º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Actividades Matemáticas	DE	8.0
Ensino da Matemática II	DE	10.0
Meios Computacionais no Ensino	DE	6.0
Realidade Escolar II	FEG	6.0

2º Ano – 1º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Crédito
Projecto Educacional I	FEG	6.0
Disciplina de regime anual		
Estágio Relatório	IPP	48.0

2º Ano – 2º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Crédito
Projecto Educacional II	FEG	6.0

Fonte: <http://apps.uc.pt/courses/PT/course/421> consultado em outubro de 2013

A estrutura do curso de mestrado nessa universidade esta composto por unidades curriculares, tipo, regime, créditos e área científicas. Nas áreas científicas estão distribuidas por quantidades a considerar: 4 DE Didática Educacional, 5 FEG Formação Educacional Geral e 1 IPP Iniciação a Prática Profissinal, variando no quantitativo o valor dos créditos. O Estágio e Relatório estão programados para o 2º ano 2º semestre com 48 créditos e nesse mesmo periodo são ofertadas as unidades Projeto Educacional I, II .

Area científica e créditos IPP Iniciação a Prática Profissional I - obrigatória (AC-DE) 10,0 ECTs, História da Matemática - obrigatória (AC-FAD) 8.0 ECTs, Psicologia da Adolescência – obrigatória (AC-FEG) 6.0 ECTs, Realidade Escolar I – obrigatória (AC-FEG) 6.0 ECTs. No 1º ano 2º semestre as unidades curriculares ministrada são Atividades Matemáticas – obrigatória (AC-DE) 8.0 ECTs, Ensino da Matemática II – obrigatória (AC-DE)10.0 ECTs, Meios Computacionais no Ensino – obrigatória (CA-DE) 6.0 ECTs, Realidade Escolar II – obrigatória (AC-FEG) 6.0 ECTs. No 2º ano 1º semestre as unidades curriculares ministradas são: Projeto Educacional I e II - obrigatórias (AC-FEG) ambos com 6.0 ECTs. O Estágio e Relatório – obrigatório(AC-IPP) 48.0 ECTs num regine anual, o estágio planejado dessa forma possibilitará o formando mais convívio na instituição escolar. Não identificamos nenhuma unidade curricular cujo nome refira a avaliação.

Universidade da Beira Interior

Quadro 9: Plano de Estudos da Universidade Beira do Interior, Departamento de Psicologia e Educação

1º Ano – 1º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
História e Teoria da Educação	---	6.0
Psicologia da Educação	---	6.0
Didáctica da Matemática I	---	9.0
Tecnologias no Ensino e Aprendizagem da Matemática I	---	9.0

1º Ano – 2º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Poéticas Educativas e Organização da Educação	---	6.0
Investigação Educacional	---	6.0
Temas e Problemas da Educação	---	6.0
Didáctica da Matemática II	---	6.0
Tecnologias no Ensino e Aprendizagem da Matemática II	---	6.0

2º Ano – 1º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Crédito
Disciplina anual		
Estágio Pedagógico	---	48.0

2º Ano – 1º e 2º Semestres

Unidades curriculares	Área científica	Crédito
Seminário de Investigação em Matemática I	---	6.0
Seminário de Investigação em Matemática II	---	6.0

Fonte: <https://www.ubi.pt/Curso.aspx?CodigoCurso=916> consultado em outubro de 2013

O plano não discrimina qual a área científica a que pertencem as unidades curriculares.

Apresenta a estrutura do curso de mestrado assim distribuídas: unidades curriculares e ECTS. No 1º ano 1º semestre são ministradas 4 unidades, no 2º semestre 5 unidades. Observamos que a Didática da Matemática I apresenta 9.0 ECTS, no 1º semestre enquanto que a Didática II apresenta 6.0 ECTS 2º semestre. A unidade de Tecnologias no Ensino e Aprendizagem da Matemática I tem 9 ECTS e II 6 ECTS assim indicadas. Nesse plano não está ofertada a opção, nesse mesmo plano não consta nenhuma unidade curricular avaliação.

Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro

Quadro 10: Plano de Estudo da Universidade de Trás-Os-Montes e Alto Douro, Departamento de Ciências da Educação

1º Ano – 1º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Complementos de Matemática I	FAD	4.5
Didática da Matemática I	DE	6.0
Desenvolvimento Curricular	FEG	2.5
Sociologia da Educação	FEG	2.5
Organização e Administração Escolares	FEG	2.5
Comunicação e Tecnologia Educativa	FEG	4.5
Educação Especial	FEG	2.5
Investigação Educativa	FEG	2.5
Opção I	FEG	2.5

1º Ano – 2º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Complementos de Matemática II	FAD	4.5
Didática da Matemática II	DE	6.0
Psicologia da Educação	FEG	4.5
História e Filosofia da Educação	FEG	2.5
Opção II	FEG	2.5
Ética e Deontologia Profissional	IPP	2.5
Observação de Contextos e Ambientes Educativos	IPP	5.5

2º Ano – 1º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Estágio I	IPP	21.0
Seminário Interdisciplinar II	DE	9.0

2º Ano – 2º Semestre

Unidades curriculares	Área científica	Créditos
Estágio II	IPP	21.0
Seminário Interdisciplinar II	DE	9.0

Fonte:

http://echs.utad.pt/vPT/Area2/oferta_educativa/2ciclo/Paginas/ens_mat_3_ciclo_ens_bas_sec_2ciclo.aspx consultado em outubro de 2013

A referida universidade apresenta uma estrutura organizacional do Plano de estudos a saber: unidades curriculares, área científica e os créditos especificados. O 1º ano - 1º semestre se compõe das seguinte unidades curriculares na área científica a saber: 7 FEG Formação Educacional Geral, 1 FAD - Formação Área Docente e 1 DE - Didática Específica. No 1º ano - 2º semestre são apresentadas 3 FEG – Formação Educacional Geral, 1 DE – Didática Específica, 1 FAD – Formação Área Docente, 2 IPP – Iniciação a Prática Profissional. No 2º ano - 1º e 2º semestres são ministradas 2 IPP – Iniciação á Prática Profissional e 2 DE – Didática Específica. Este plano de estudos apresenta uma proposta de ensino na temática Educação Especial, visando preparar o futuro professor para lidar com as possíveis convivências com portadores de necessidades especial. No entanto, este plano não apresenta nenhuma unidade curricular cujo nome seja avaliação das aprendizagens.

Universidade de Aveiro

Quadro 11: Plano de Estudo da Universidade de Aveiro, Departamento de Educação

1º Ano – 1º Semestre

Plano curricular	Área científica	Créditos
História e Teoria da Educação	CE	6.0
Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem	CE	6.0
Didáctica e Desenvolvimento Curricular da Matemática.	DTE	6.0
Sociologia da Educação	CE	6.0
Geometria	M	6.0

1ºº Ano – 2º Semestre

Plano curricular	Área científica	Créditos
Organização e Gestão Escolar	CE	6.0
Tic e Educação em Matemática	DTE	4.0
Didáctica e Desenvolvimento Curricular da Matemática	DTE	6.0
Observação e Análise de Práticas e Contextos Educativo	DTE	8.0
História da Matemática	M	6.0

2º Ano – 1º Semestres

Plano curricular	Área científica	Crédito
Prática de Ensino Supervisionada I	ENS	20.0
Seminário de Investigação em Didáctica da Matemática	ENS	4.0

Opção I	CE	6.0
---------	----	-----

2º Ano – 2º Semestre

Plano curricular	Área científica	Crédito
Prática de Ensino Supervisionada II	ENS	20.0
Seminário de Investigação em Didática da Matemática	ENS	4.0
Opção II	DTE	6.0

Fonte: <http://www.ua.pt/de/PageCourse.aspx?id=138&p=4&a=0> consultado em outubro de 2013

A estrutura do Plano de estudos apresentada por essa instituição se organiza a saber: unidades curriculares, área científica e ECTs. A distribuição das unidades curriculares por semestre são de 5 unidades para cada semestre do 1º ano. No 2º ano - 1º e 2º semestre ofertam disciplinas voltadas para a prática de ensino, como Prática de Ensino Supervisionada I , II com 20 ECTs cada uma das unidades e Seminário de Investigação em Didática da Matemática I e II com 4 créditos cada uma, na opção I quantifica o valor 6.0 ECTs, na opção II é atribuída 6,0 ECTs de valor. Essa universidade distribuiu de forma igual as unidades curriculares por ano e semestre. Porém não consta no plano de estudos nenhuma unidade curricular sobre a temática de avaliação.

Universidade do Minho

Quadro 12: Plano de Estudos da Universidade do Minho, Instituto de Educação

1º Ano – 1º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Sociologia da Educação e Profissão Docente	---	5.0
Desenvolvimento Curricular	---	5.0
Correntes Fundamentais da Pedagogia	---	5.0
Metodologia do Ensino da Matemática I	---	10.0
Temas e Matemática	---	5.0

1º Ano – 2º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Tecnologia Educativa	---	5.0
Psicologia da Motivação e da Aprendizagem	---	5.0
Metodologia do Ensino da Matemática II	---	10.0
Coordenação Educativa e Direção de Turma	---	5.0
Modelação Matemática	---	5.0

2º Ano – 3º e 4º Semestres

Nome	Área científica	Créditos
Avaliação e Concepção de Materiais Didáticos de Matemática	---	10.0
Opção	---	5.0
Ética e Deontologia da Prática Docente	---	---

Psicologia da Adolescência	---	---
Organização da Escola	---	---
Estágio Profissional	---	45

Fonte: <http://www.ie.uminho.pt/Default.aspx?tabid=7&pageid=161&lang=pt-PT>

consultado em outubro de 2013

O plano não discrimina qual a área científica a que pertencem as unidades curriculares.

Essa universidade apresenta no plano de estudos as unidades curriculares e o valor dos créditos. No 1º ano - 1º e 2º semestres são ministradas 5 unidades curriculares em cada semestre, no 3º e 4º semestres são ofertadas 3 unidades curriculares opcionais com 5 créditos cada uma, destacando-se com 10 créditos as unidades curriculares Metodologia do Ensino da Matemática I e II e a unidade Avaliação e Concepções de Materiais Didáticos da Matemática I com 10 créditos. Na unidade curricular, Estágio Profissional está com 45 créditos. A organização e distribuição das unidades curriculares nesta universidade foi feita na forma uniforme uma vez que as quantidades dos créditos são equitativas. Esta universidade, no seu plano de estudos possui a disciplina de Avaliação e Conepção de Materiais Didáticos de Matemática, porém, o uso da palavra avaliação não se destina avaliação da aprendizagem.

Universidade da Madeira

Quadro 13: Plano de Estudos - Lista da Universidade da Madeira, Departamento de Ciências da Educação

1º Ano – 1º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Didática da Matemática I	DE	7.5
Ciências da Educação I	FEG	7.5
Ciências da Educação II	FEG	7.5
Iniciação á Prática Profissional I	IPP	7.5

1º Ano – 2º Semestre

Nome	Área científica	Créditos
Didática da Matemática II	DE	7.5
Ciências da Educação III	FED	7.5
Ciências da Educação IV	FED	7.5
Iniciação a Prática Profissional II	IPP	7.5

2º Ano – 1º Semestre

Nome	Área científica	Crédito
Didáctica da Matemática III	DE	7.5
Didáctica da Matemática IV	DE	7.5

2º Ano – 2º Semestre

Nome	Área científica	Crédito
Opção		
Séries Cronológicas e Previsão	FAD	7.5
Prática de Ensino Supervisionado	IPP	---

Fonte: <http://dme.uma.pt/elsa/Tel:5167> consultado em outubro de 2013

O Plano de estudos dessa universidade na sua organização se distribui da seguinte forma: áreas científicas, nível e créditos. As unidades curriculares ministradas no plano de estudos na área de educação são 4 unidades sendo elas: Ciências da Educação I, II, III e IV e nas áreas de didáticas as unidades são Didática da Matemática I, II, III, IV todas com nível avançado e 7.5 de créditos. As unidades de Iniciação Profissional são: Iniciação à Prática Profissional I e II, todas com igual número de créditos, a unidade curricular Prática de Ensino Supervisionado não contém o valor dos créditos. Porém não consta no plano de estudos nenhuma unidade curricular com o nome da temática de avaliação.

Análise transversal

Analisando as Universidades públicas de Portugal verifica-se que todas cumprem com o Decreto Lei 43/2007, existem pressupostos comuns aos vários sistemas de formação de professores, como consenso quanto a base para a preparação prévia para o desempenho da função de docente que é a formação inicial; perspectivando a formação de professores como uma modalidade de educação permanente, proporcionando o desenvolvimento pessoal e profissional; preparar o futuro professor, não apenas para o desempenho técnico-pedagógico, no quadro das competências científicas e das didáticas

específicas, mas também para o desempenho ativo mais global, num contexto de intervenção mais ampla do que o da sala de aula, no âmbito da formação pessoal e psicossociológica. Pacheco (2005) também de modo análogo salienta que um programa de formação deve articular-se numa reflexão entre o que se considera teórico (disciplinas) e o que se considera prático (práticas de ensino), de modo que o futuro professor adquira o sentido da realidade escolar e se conscientize sobre o contexto prático onde irá atuar.

Os quadros apresentados neste estudo permitiram construir a tabela 1 que abaixo mostramos, fazendo um cruzamento das unidades curriculares ministradas nas universidades públicas portuguesas no curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário nas universidades públicas de Portugal.

Tabela 1: Cruzamento das unidades curriculares

Nº	Unidades curriculares	Siglas das Universidades públicas de Portugal												
		UE	UL	UNL	UP	UC	UBI	UTAD	UA	UMI	UMA	ULG	UA ç	
1	Didáctica Matemática I-II	x	x		x		x	x			x			
2	Psicol. Des. Adolescência	x				x								
3	Tecn. Ens. Aprend. Mat. I-II						x							
4	Seminário. Inves. Mat. I-II						x		x					
5	Pol. Ed. E Org. Educação						x							
6	Investig. Educacional	x					x							
7	Estágio Pedagógico			x			x		x					
8	Temas e Probl. Educação						x							
9	Hist. Teoria Educação						x		x					
10	Psicologia Educacional	x		x			x	x						
11	Historia Matemática					x			x					
12	Realidade Escolar I-II					x								
13	Meios Computac. Ensino					x								
14	Actividades Matemáticas					x								
15	Projeto Educacional I-II					x								
16	Estágio e Relatório					x								
17	Complemento Matemática I-II							x						
18	Desenvolv. Curricular							x		x				
19	Sociologia da Educação			x				x	x	x				
20	Orga. e Adm. Escolares	x						x						
21	Comum. E Tec. Educativas							x		x				
22	Educação Especial							x						
23	Investigação Educativa							x						

24	Hist. E Filos. Da Educação								x										
25	Ética e Deont. Profissional	x				x			x										
26	Obs. Cont. e Amb. Educac								x										
27	Estágio I-II								x			x							
28	Semina. Interdisciplinar I-II								x										
29	Aspetos Pensam. Contemtem				x														
30	Nova Tecn. Ens. Matemá				x														
31	Pedag_ Didá Matemát. I –II				x														
32	Tópicos Matem. Discreta				x														
33	Geometria Dinâmica				x														
34	Mod_ Aplic. Ensino Matem.				x														
35	Organ_Sistem. Educativo				x														
36	Hist_Filos. Matematica				x														
37	Invest_Prát. Pedagógica I-II				x														
38	Tecn_Ensino Matemát. I-II						x												
39	Form_Compl. Matemát. I-II						x												
40	Meto_Invest. Educacional						x												
41	Psicol_Aprend_Rel. Educ						x												
42	Ciência, Arte e Matemáti.						x												
43	Hist_Matemática Ens Mat						x												
44	Intr. Ciências Educação	x																	
45	Princ. Desenv. Curricular	x																	
46	Tecn. Infor. Com. Educaca	x																	
47	Educação e Valores	x																	
48	Fund. Didac. Matematica	x																	
49	Projecto em Estatística	x																	
50	Hist. Educação em Portugal	x																	
51	Obs. Analise Cont. Educac	x										x							
52	Projeto em Matematica	x																	
53	Opcionais (I – VI)	x	x			x				x	x	x	x						
54	Neces. Espec. Educ. Adoles.	x																	
55	Org. Didac. Ens. Matemati.	x																	
56	Comum. C. Escolar	x																	
57	Pract. Ens. Superv. Matem.	x										x						X	
58	Introd. Sociolog. Educação	x																	
59	Iniciação Pratic. Profis. I-II				x														
60	Proc. Educ. Desenv. Aprend.				x														
61	Educação e Sociedade				x														
62	Curriculo e Avaliação				x														
63	Escola como Org. Educativa				x														
64	Inic. Prát. Prof. Prát. Ens.Su							x											
65	Ens. da Matematica I-II								x										
66	Psic. Desenv. Aprendizagem												x						
67	Didact. Desenv. Curr. Mate.												x						
68	Organ. E Gestao escolar												x						
69	Tic e Educ. em Matematica												x						
70	Geometria Pura												x						
71	Correntes Fund. Pedagogia													x					
72	Metod. Ens. Matematica I-II													x					
73	Temas e Matemática													x					
74	Psicologia da Mot- Aprend.													x					
75	Coord. Educ. e Direc. Turma													x					

76	Modelação Matemática									x			
77	Aval. Conc. Mater. Did.Mat									x			
78	Ciências da Educação I-IV										x		
79	Iniciação Prática Profis. I-II		x								x		
80	Didáctica Matemática III-IV										x		
81	Serie Cronológicos e Previsão										x		
82	Seminário Matemática I-II		x										
83	Método Ensino Matemática		x										
84	Didáctica Des. Curr. Mat I-II								x				

A tabela 1 acima apresentada mostra que o número total das unidades curriculares ministradas pelas universidades públicas de Portugal no curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário é de 84 unidades, considerando as unidades curriculares que se repetem por universidades pesquisadas na ordem numérica, sendo ministradas em regimes trimestrais, semestrais e anuais.

A partir dos quadros dos planos de estudo das 10 universidades públicas portuguesas que ministram o curso de mestrado em Ensino da Matemática no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário, permitiu apresentar o número das unidades curriculares ministradas por cada universidade para verificar a quantidade das unidades curriculares em cada uma delas. Assim sendo, construímos a tabela 2 que abaixo apresentamos.

Tabela 2: Quantidade de unidades curriculares por universidade

UEVORA	UL	UNL	UP	UC	UBI	UTAD	UA	UMI	UMA
26	16	14	13	11	12	20	16	13	13

Em Portugal existem doze universidades públicas das quais dez ministram o curso de mestrado em Ensino de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário.

De acordo com o Decreto-Lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro determina 120 ECTS para o curso de mestrado em Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário a ser leccionado pelas universidades portuguesas. Os quadros dos planos de estudo das

10 universidades públicas de Portugal mostram que todas cumprem com os critérios estabelecidos pelo Decreto-Lei acima citado.

A tabela 2 mostra que as universidades públicas de Portugal ministrando o mesmo curso de mestrado em Ensino de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário têm quantidades diferentes de unidades curriculares, salientando que a Universidade de Évora oferece maior quantidade de unidades curriculares comparada com todas universidades em estudos. A partir desta tabela quanto a quantidade de unidades curriculares, podemos classificar as universidades em três grupos a saber: 1º grupo [11 - 13], 5 universidades, 2º grupo [14 - 16], 3 universidades e o 3º grupo [17 - 26], 2 universidade.

Com esta classificação entendemos que as universidades do 3º grupo oferecem maior quantidade de unidades curriculares, contrariamente as universidades do 1º grupo que apresentam menor quantidades de unidades curriculares. No nosso entender a quantidade das unidades curriculares que são ministradas neste curso tem influência na formação do docente para o ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário quanto ao aprofundamento dos conteúdos programáticos nas unidades curriculares.

Portugal segue o sistema Europeu de Acumulação e Transferência de Créditos (European Credit Transfer and Accumulation Sytem) que mede as horas que o estudante tem que trabalhar para alcançar os objetivos do programa de estudos. Nesta perspetiva o Ministério de Educação de Portugal Decretou a Lei nº 43/2007 de 22 de fevereiro que determina 120 ECTS a serem obtidos no curso de mestrado em ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário nas universidades de Portugal.

Independentemete das diferenças de quantidades das unidades curriculares que são ministradas nas diferentes universidades públicas de Portugal, todas elas prescrevem 120 ECTS. Relacionando a quantidade das unidades curriculares distribuidas por cada universidade pública com os créditos definidos, entendemos que as universidades com maior quantidade de unidades curriculares apresentam menor quantidade de créditos por unidade curricular, consequentemente os formandos do curso deste mestrado terão pouco tempo de contacto com as unidades curriculares e pouco aprofundamento teórico.

Especificamente abaixo analisamos a estrutura dos planos de estudos do curso de mestrado em ensino de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário por cada universidade.

Os planos de estudos das universidades onde o curso de mestrado em Ensino de Matemática do 3º Ciclo e Secundário é ministrado, permitiram identificar as unidades curriculares da área científica de Didáticas Específicas (DE) possibilitando construir a tabela 3 que abaixo apresentamos.

Tabela 3: Unidades curriculares de área científica de Didáctica Específica (DE)

Nome da Universidade	Unidade curricular com (DE)	Créditos
Évora (UEVORA)	Fundamentos Didáctica da Matemática	5.0
	Didáctica da Matemática	10.0
	Organização Didáctica do Ensino da Matemática	10.0
Lisboa (UL)	Didáctica de Matemática I	6.0
	Didáctica de Matemática II	6.0
Nova de Lisboa (UNL)	Pedagogia e Didactica da Matemática I	9.0
	Pedagogia e Didactica da Matemática II	9.0
Porto (UP)	Didáctica de Matemática I	6.0
	Didáctica de Matemática II	6.0
Coimbra (UM)	Ensino da Matemática I	10.0
	Ensino da Matemática II	10.0
	Actividades Matemáticas	8.0
	Meios Computacionais no Ensino	6.0
	Didáctica da Matemática I	9.0

Beira do Interior (UBI)	Didática da Matemática II	6.0
	Tecnologia Ensino e Aprendizagem Matemática I	9.0
	Tecnologia Ensino e Aprendizagem Matemática II	6.0
Trás-Os-Montes e Alto Douro (UTAD)	Didática da Matemática I	6.0
	Didática da Matemática II	6.0
	Seminário Interdisciplinar I	9.0
	Seminário Interdisciplinar II	9.0
Aveiro (UA)	Didática e Desenvol. Curricular da Matemática I	6.0
	Didática e Desenvol. Curricular da Matemática II	6.0
Minho (UMI)	Metodologia de Ensino da Matemática I	10.0
	Metodologia de Ensino da Matemática II	10.0
	Avaliação e Concepção Materiais Didáticos Matema.	10.0
Madeira (UMA)	Ensino de Matemática I	7.5
	Ensino de Matemática II	7.5
	Ensino de Matemática III	7,5
	Ensino de Matemática IV	7.5

As Didáticas Específicas desempenham um papel relevante no processo de ensino e de aprendizagem uma vez que reforçam o domínio na área de ensino. Um profissional da educação que na sua formação tenha recebido conteúdos ligados às Didáticas Específicas da Matemática reforça a sua capacidade de atuar na sala de aula com eficácia e eficiência, uma vez que as didáticas fornecem técnicas de ensinar.

Analisando as Universidades públicas de Portugal percebe-se que existem pressupostos comuns aos vários sistemas de formação de professores, como consenso quanto a base para a preparação prévia para o desempenho da função de docente que é a formação inicial perspectivando a formação de professores como uma modalidade de educação permanente, proporcionando o desenvolvimento pessoal e profissional. Rodrigues (2006). Preparar o futuro professor, não é apenas para o desempenho técnico-

pedagógico no quadro das competências científicas e das didáticas específicas, mas também para o desempenho ativo mais global, num contexto de intervenção mais ampla do que a da sala de aula, no âmbito da formação pessoal e psicossociológica.

Pacheco (2005) também de modo análogo salienta que um programa de formação deve articular-se numa reflexão entre o que se considera teórico (disciplinas) e o que se considera prático (práticas de ensino) de modo que o futuro professor adquira o sentido da realidade escolar e se conscientize sobre o contexto prático onde irá atuar.

Fazendo uma análise das unidades curriculares do curso de mestrado em Ensino de Matemática do 3º Ciclo e Secundário ministradas pelas 10 universidades públicas de Portugal, verificamos que todas universidades ministram unidades curriculares da área das Didáticas de Específica (DE) com diversificação de nomenclaturas e quantidades de créditos. (Decreto Lei 43/2007)

No nosso entender, as unidades curriculares desta área são relevantes para a formação do docente uma vez que elas trazem um conhecimento das aprendizagens sobre os métodos e metodologias de ensino permitindo desta forma ganhar habilidades como profissional na sala de aula. Nesta tabela observa-se ainda que os créditos distribuídos pela unidades curriculares das Didáticas Especificas, são de elevadas quantidades num intervalo de [5 - 10] ECTS em todas universidades lecionando esta unidade curricular.

A atribuição de maior quantidade de créditos a unidade curricular Didáctica Específica mostra que estas universidades priorizam esta unidade curricular dado que ela é pilar na formação docente para o ensino de matemática. A Unidade curricular que se destaca com maior frequência é a Didática de Matemática.

Capítulo V

Conclusões e Recomendações

O presente capítulo inicia-se com apresentação de uma síntese do estudo, de seguida são apresentadas as principais conclusões como resposta a questão inicialmente formulada orientando os objectivos deste estudo. Não se pretende generalizar estes resultados para todas universidades portuguesas mas sim, compreender a estrutura organizacional dos planos de estudo de cada uma das Universidades Públicas citadas.

Síntese do estudo

As reformulações curriculares dos diversos cursos de mestrado no ensino na área de matemática, ocorrido em Portugal, aconteceu para atender as recomendações das diretrizes curriculares dos sistemas de ensino nacional, para que os egressos tenham uma formação mais ampla, generalista, com capacidade crítica e reflexiva, sensíveis aos problemas sociais e psicológicos voltada para a necessidades locais no âmbito educacional. Porém, operacionalizar o que está disposto nas diretrizes curriculares nacionais não é um caminho de fácil execução, havendo necessidade de mobilização de todos os envolvidos com o processo ensino aprendizagem, como docentes das universidades públicas, comunidade, estudantes para ampliar o cenário do ensino e da aprendizagem. Os docentes tem grande papel no processo de mudança dos curriculos, pois a adesão compromissada dos mesmos resultará numa ruptura nas práticas de avaliação anteriores ou tradicionais. Na verdade cabe aos professores a tarefa de

implementar a reforma no âmbito da sala de aula, que ocorrerá através de mudanças na formação e na postura didática pedagógica.

Entender as estratégias de ensino aprendizagem utilizadas pelos professores formadores, na visão dos alunos em formação, pode contribuir para uma reflexão docente sobre sua ação prática pedagógica e impulsionar para um maior apoio institucional. Preparar bem o professor para a docência ganha reforço com as repartidas reformulações curriculares na tentativa de superar o ensino disciplinar tradicional, para uma formação problematizadora, em que se conjugam diversas ciências, estratégias e formas de avaliar o ensino e a aprendizagem. Para que as mudanças aconteçam na formação dos profissionais da educação, sugerimos que as instituições responsáveis pela formação para o ensino, implementem nos cursos a unidade curricular avaliação da aprendizagem. Os resultados deste estudo nos remete a uma reflexão sobre as práticas docentes, o tema avaliação da aprendizagem deve ser analisado, submetido a reflexão e enriquecimento teoricamente pelos professores, como forma de repensar sua prática docente. A avaliação da aprendizagem é um instrumento necessário para o professor acompanhar o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos podendo compreender e analisar as informações que permitam interferir positivamente no processo de ensino e de aprendizagem.

Para isso, os currículos devem propor adoção de abordagens no ensino de metodologias inovadoras, apesar de ainda predominar um ensino pautado na pedagogia tradicional nas formas de avaliar, transmitir conteúdos e uso de métodos e técnicas de ensino. A importância do uso de metodologias problematizadoras quando aceites pelos docentes nas práticas de ensino, passam a promover o crescimento cognitivo e pessoal na tomada de decisões diante dos problemas reais do cotidiano da escola, porém, a implementação de inovações no processo de ensino ainda é um desafio para os docentes e instituições de ensino superior pois, qualquer que seja a estratégia de ensino e de aprendizagem a ser adotada pelo professor, quer no ensino ou no momento da avaliação da aprendizagem requerer do docente conhecimentos e domínio didático pedagógico.

Nessa formação de docentes recomendamos que sejam desenvolvidas estratégias que dê ao docente competência prática, científica e didático-pedagógica adequadas ao perfil

necessário as mudanças que ocorrem no contexto atual e no mundo no âmbito social, econômico, histórico, psicosocial e cultural. Por outro lado as universidades públicas portuguesas, ministrando o curso mestrado em formação docente no Ensino da Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário devem incentivar fóruns de discussão, pesquisa, estudos e debates entre alunos e professores para fortalecer idéias, esclarecer dúvidas, criar estratégias coletivas que propiciem mudanças na formação dos futuros professores, vivenciada ao longo da formação. Assim sendo, o futuro docente inicia sua profissão com maior conhecimento e responsabilidade pela educação continua desenvolvendo espírito crítico e reflexivo da sociedade que vive, tornando-se sujeito ativo do seu processo de ensino e de aprendizagem.

Este estudo permite concluir que fazer avaliação não é tarefa fácil e varios aspectos precisam de ser considerados na avaliação dos alunos, professores, programas, escolas/universidades ou instituições afins. Em especial o processo de avaliação no curso de mestrado em formação docente no Ensino de Matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário deve ser ponderado visando estimular professores, aluno e funcionários de forma a participar neste processo de forma ativa com o proposito de atender as necessidades da atualidade. Nesse estudo não coube traçar linhas normativas que podessem ser função docente ou uma nova cultura profissional dos professores, no que se refere ao ensino da matemática, contudo, os resultados deste estudo consideramos ser reveladoras de novas práticas se não forem negligenciadas pelo proprio campo de estudo e área de investigação.

Conclusões

O presente estudo tem como objetivo geral conhecer como se considera a temática da avaliação do desempenho dos alunos relativamente às aprendizagens matemáticas na formação inicial para docente no ensino de Matemática no 3º ciclo do ensino básico e ensino secundário. Especificamente, o estudo visa: (i) analisar os planos de estudos dos cursos das universidades públicas portuguesas que ministram o curso; (ii) identificar em

que medida os planos de estudo incluem unidades curriculares relativas à avaliação; (iii) analisar os programas das unidades curriculares que se focam na avaliação e que conteúdos contemplam.

Concluimos da análise dos cursos nas dez universidades públicas portuguesas é ministrado com quantidade diferentes de unidades curriculares, variando de 11 a 26 unidades. Da análise feita no curso de mestrado em formação de docentes no ensino da matemática do 3º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário, ministrado nas universidades públicas de Évora, Lisboa, Nova Lisboa, Porto, Aveiro, Coimbra, Trás-os-Montes, Minho, Beira do Interior e Madeira, apresentam uma diferenciação de quantidade de unidades curriculares ministradas neste curso, sendo que a Universidade de Coimbra apresenta 11 unidades (quantidade mínima) e a Universidade de Évora com 26 unidades (quantidades máxima).

Considerando a natureza deste curso, a área específica é a Didática Específica (DE), desta forma no desenho curricular dos planos de estudos deste curso, em todas universidades foram contempladas unidades desta área científica (DE). Sendo que a Universidade de Lisboa, Nova Lisboa e Porto com 2 unidades curriculares (quantidade mínima) e Coimbra, Beira do Interior, Trás-Os-Montes, Alto Douro e Madeira com 4 (quantidade máxima).

O estudo debruçou detalhadamente sobre avaliação na formação inicial do professor onde constatamos que a formação docente em Matemática assume um papel relevante para o sucesso escolar na medida em que um professor com boa formação saberá desenvolver suas práticas com habilidades pedagógicas tornando o ensino e a aprendizagem mais eficazes e efetivos em sala de aula.

No entanto, a análise dos planos dos diversos cursos revela que não existe ênfase no tema de avaliação, a ver pelos nomes das unidades curriculares que fazem parte dos planos. A única exceção verifica-se na Universidade de Lisboa, no Instituto de Educação, em que existe uma unidade curricular com o nome de “currículo e avaliação”, com 6 ECTS. Consideramos que este é uma situação indesejável pois a avaliação no processo de ensino e aprendizagem assume um papel relevante para o sucesso escolar e do sistema educativo, pelo que deveria ser algo de atenção nos cursos.

Com este estudo não foi possível verificar se o tema é tratado em outras unidades curriculares, pois não foi possível concretizar, como previsto, a análise de conteúdo dos programas das unidades curriculares dos cursos.

Recomendações

Na base deste estudo recomendamos que as unidades curriculares de Didática do Ensino tenham maior relevância neste curso e se observe a distribuição das unidades curriculares num tronco comum para todas as universidades e na área diversificada as unidades da realidade local, de modo a permitir que os profissionais formados neste curso, em qualquer universidade com este mesrtrdo tenha o mesmo perfil profissional.

Para o sucesso de ensino e aprendizagem é de fundamental importância o desenho das matrizes curriculares ajustadas ao ensino oferecidos pelo curso de mestrado em formação docente no 3º Ciclo do Ensino Básico e Secundário, de modo a evitar saídas dos profissionais professores de matemática com diferentes formações.

Será também essencial que a temática da avaliação seja mais considerada, uma vez que parece ausente da esmagadora maioria dos plano de estudo.

Referências Bibliográficas

- Abrantes, P. (2002). Introdução. A avaliação das aprendizagens no ensino básico. In P. Abrantes & F. Araújo (Orgs.). *Avaliação das Aprendizagens: das Concepções às Práticas*. Lisboa: Departamento da Educação Básica do Ministério da Educação .
- Alvarenga, G. M. (2002). A avaliação formativa e os conteúdos conceituais: A busca da compreensão. In: Alvarenga, G. M. (org). *Avaliação: o saber na transformação do fazer*. Londrina: Núcleo de Estudos e Pesquisas em Avaliação Educacional.
- Behrens, M. A. (2003). *O paradigma emergente e a prática pedagógica*. Curitiba: Champagnat.
- Behrens, M. A. (2006). *Novas Tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papyrus.
- Binet & Simon (1905). *Diagnóstico dos estudos de retardo mental e a educação de crianças anormais*. Laboratório de pedagogia experimental.
- Bogdon, R. C.; Birlen, S. K.(1994). *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Borrvalho, A. (1997). *O ensino da Resolução de Problemas de Matemática por Parte de Futuros Professores: Relações com a formação inicial*. Lisboa: APM.
- Bloom, B. S. (1983). *Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar*. São Paulo: Livraria Pioneira.
- Capra, F. (2010a). *As conexões ocultas: ciência para uma vida sustentável*. São Paulo: Cultrix.
- Capra, F. (2010b). *A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos*. São Paulo: Cultrix.

- Canário, R. (2007). Formação e desenvolvimento profissional dos professores. in *Presidência Portuguesa do Conselho da União Europeia, Conferência e Desenvolvimento profissional de professores para a qualidade e equidade da Aprendizagem ao longo da vida*. Lisboa.
- Coll, C. (1990). *Um marco de referência psicológico para la educación escolar: la Concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza*. In J. Palácios.
- Coll, C. (2004). Avaliação da Aprendizagem no Currículo Escolar: *Uma Perspectiva construtivista*. In “Coll, Cezar (Org.). *O construtivismo na sala de aula*. São Paulo: Editora Ática.
- Comênio, J. A. (1957). *Didática magna*. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian.
- Chaves, S. M. (2001). *Avaliação da aprendizagem no ensino superior*. In: Morosini, M.(Org.) *Professor do ensino superior : identidade docência e formação*. Brasília: Editora Plano.
- Crowley, M (1993). Student mathematics portfolio: more than a display case. In D. Lambdin.; P. Kehle & R. Preston (Eds). *Emphasis on assessment, readings from NCTM's School Based Journals*. Virginia: N. C.T. M.
- Cunha, M. I. da (2007). (Org.). *Trajetórias e lugares de formação da docência Universitária: da perspectiva individual ao espaço institucional*. Relatório de Pesquisa.
- Cunha, M. I. da (2010). A educação superior e o campo da pedagogia universitária: Legitimidade e desafios. In: Cunha, M. I. (Org.), *Trajetórias e lugares de Formação da docência universitária: da perspectiva individual ao espaço Institucional*. Araraquara, São Paulo: Junqueira & Marin: Brasília, DF: CAPES CNPq.
- Day, C. (2001). *Desenvolvimento profissional de professor: Os desafios da Aprendizagem permanente*. Porto: Porto Editora.

- Day, C. (2007). A liderança e o impacto do Desenvolvimento Profissional Contínuo de professores, in J. C. Reis (Org.). *Formação e desenvolvimento Profissional Docente: Perspectivas Europeia*: Universidade do Minho, Caderno CIED.
- Delores, J. (2001) (Org.). *Educação: um tesouro a descobrir*. São Paulo: Cortez.
- Depresbiteris, L. (1989). *Um resumo histórico da avaliação*. In: O desafio da avaliação da aprendizagem dos fundamentos a uma proposta inovadora, São Paulo: EPU.
- Dercie, M. M. (1993). *A arte de ensinar e arte de aprender: Um processo de construção pedagógico em aritmética*. Cuiaba. Dissertação mestrado. UFMC. Brasil.
- Diniz, T. (1982). *Sistema de avaliação e aprendizagem*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos.
- Flores, J. (1994). *Análise de dados qualitativos – aplicaciones a la investigación educativa*. Barcelona: PPU.
- Freire, P. (1998). *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- Freire, P. (1980). *Uma conscientização, teoria e prática da libertação: uma introdução ao pensamento de Paulo Freire*. São Paulo: Moraes.
- Gadotti, M. (1990). *Uma só escola para todos*. Petrópolis: Vozes.
- Gama, Z. J. (1993). *Avaliação na escola de 2º grau*. Campinas: Papirus.
- Guba, E.G. & Lincoln, Y. S. (1989). *Fourth Generation Evaluation*, London: Sage Publications.
- Hadji, J. C. (2001). *Avaliação desmistificada*. Porto Alegre: Artmed.
- Haidt, R. C. C. (1991). *Avaliação do processo ensino aprendizagem*. São Paulo: Editora Ática.
- Haidt, R. C. C. (1995). *Curso de Didática Geral*. São Paulo: Ática.

- Haydt, R. C. (1988). *Avaliação do processo ensino-aprendizagem*. São Paulo: Editora Ática.
- Hoffmann, J. (2005). *Avaliar para promover: as setas do caminho*. Porto Alegre: Editora Mediação.
- Hoffmann, J. (1991). *Avaliação Mito e Desafio - Uma perspectiva construtivista em avaliação*. Porto Alegre: Mediação.
- Kátia, M. M. (2010). *A comunicação na Formação Inicial de Professores de Matemática: Concepções e práticas de explicação na sala de aula*. Universidade de Lisboa. (Tese de Doutorado)
- IRES, (1991a). *El modelo didático de Investigación en lá escuela. Proyecto, Curricular Investigación y Renovació Escolar.(IRES)*. Sevilla: Polígrafo.
- Jorba, J., & Sanmartín, N. A. (2003). *Função pedagógica da avaliação*. In: Ballester, M. et al. *Avaliação como apoio à aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Leal, M. L. (1997). *Portfolio ou Pasta do Aluno. Educação matemática*.
- Leite, C. (2006). *Percurso e tendência recentes da formação de professores em Portugal*. Educação (BR).
- Lian, S.S. Z. (1993). *A Prática Avaliativa na Escolar do 1º grau*. In *Avaliação do Rendimento Escolar*. Campinas, São Paulo: Papyrus.
- Libâneo, J. C. (2004). *Organização e gestão escolar*. 5ª ed. Revista ampliada. Goiânia – GO: Editora Alternativa.
- Lima, P. G. (2000). *La formación del educador reflexivo: notas para la orientación de su sua práctica*. In *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (México)*.
- Lima, P. G. (2002). *As culturas colaborativas nas escolas – Estruturas processos e conteúdos*. Porto: Editora.
- Lima, P. G. (2003). *Avaliação na Escola*. São Paulo: Sobradinho 107 Ltda ME.

- Lima, P. G. (2010). *Formação de professores: por uma resignificação do trabalho Pedagógico na escola*. Editora da UFGD.
- Loureiro, M., et al. (2008). *Investigação e Práticas lectivas em Educação em Ciência: Dinâmicas de interação. Actas do Colóquio da investigação á prática: Interações e debates*. Aveiro: Portugal, [CD-ROM]
- Mendez, J. M. A. (2002). *Avaliar para conhecer – examinar para excluir*. Porto Alegre: Artmed.
- Luckesi, C. C. (1994). *Filosofia da Educação*. São Paulo: Cortez.
- Luckesi, C. C. (1995). *Avaliação da Aprendizagem Escolar*. São Paulo: Cortez Editora.
- Luckesi, C. C. (2000). *O que é mesmo o ato de avaliar a aprendizagem? Pátio*. Rio Grande do Sul, n.12, p. 6-11, fev/mar.
- Luckesi, C. C. (2002). *Avaliação da aprendizagem escolar*. São Paulo: Cortez.
- Luckesi, C.C, (2005). *Avaliação da aprendizagem Escolar: reelaborando conceitos e recriando a prática*. Salvador, Malabares Comunicação e Eventos.
- Masetto, M. (2003). *Competência Pedagógica do professor universitário*. São Paulo: Summus.
- Medeiros, E. B. (1983). *Provas objetivas discursivas, orais e práticas, técnicas de construção*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas.
- Méndez, J. M. A. (2002). *Avaliar para conhecer, examinar para excluir*. Porto Alegre: Artmed.
- Morin, E. (2002). *Os Sete Saberes para a Educação do Futuro*. São Paulo:Cortez.
- Neves, I. P.; Morais, A. M. (2000). *Políticas educativa e orientações programáticas. Análise da educação científica em dois períodos socio-políticos*. Revista de Educação, IX (1), p.93- 109.

- Pacheco, J. A. (2005). Ser professor desafios da sociedade do conhecimento. In J. C. Morgado & M.P.Alves (Org.), *Mudanças educativas e curriculares e os Educadores e professores? Atas do Colóquio sobre formação de professores*. Braga: Centro de Investigação em Educação da Universidade do Minho.
- Perrenoud, P. (1999). *Avaliação da excelência á regulação das aprendizagens*. Porto Alegre: Artmed.
- Pernigotti, J. M. et al. (2000). *O portfólio pode muito mais do que uma prova*. Pátio, Rio Grande do Sul.
- Pimenta, S. & Anastasion, L. (2002). *Docência no Ensino Superior*. São Paulo: Cortez.
- Ponte, J. P. (1994). *O professor de matemática: Um Balanço de Dez Anos de Investigação*. Lisboa: APM.
- Quintana, H. E. (2003). O portfólio como estratégia para a avaliação. In Ballester, M. et al. *Avaliação como apoio à aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Rabelo, E. H. (1998). *Avaliação: novos tempos e novas práticas*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Rodrigues, M. A. (2006). *Análise de Práticas e de Necessidades de Formação*. Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular Edições Colibri. Lisboa.
- Sant’ Anna, I. M. (1995). *Porque avaliar? Como avaliar? Critérios e instrumentos*. Petrópolis: Vozes.
- Sant’ Anna, I. M. (2005). *Porque Avaliar? Como Avaliar? Curitiba/PR*: Editora Vozes.
- Santos, L. (2008). Dilemas e desafios da avaliação reguladora. In Menezes, Santos, L., Gomes, C. (Orgs), *Avaliação em matemática: problemas e desafios*. Lisboa: SEM/SPCE.
- Saul, A. M. (2008). Referenciais freireanos para a prática da avaliação. In *Revista de Educação da PVC – Campinas, São Paulo*.

- Silva, J. F. (2002). Modelo de formação para professores da educação infantil e dos primeiros anos do ensino fundamental: aproximações e distanciamentos políticos, epistemológicos e pedagógicos. In *Igualdade e diversidade na educação. Anais do XI Encontro Nacional de Didática e prática de Ensino*. (EDIPE). Goiânia.
- Sobrinho, D. J. (2001). *Técnica e ética. Avaliação. Campinas*, São Paulo: Cortez.
- Sobrinho, D. J. (2002). Universidade e avaliação. *Entre a ética e o mercado*. Florianópolis: Insular.
- Sobrinho, D. J. (2003). *Avaliação Políticas Educacionais e Reformas da Educação Superior*. São Paulo: Cortez Editora.
- Scriven, M. (1967). The methodology of evaluation. In R. W. Tyler, ; R. M. Gagne, & M. Scriven (Eds), *Perspectives of curriculum evaluation*. Chicago, IL: Rand McNally.
- Thordike, E. L. (1904). *An introduction to be theory of mental and social measurements*. New York: Teachers College, Columbia University Press.
- Tyler, R. (1949). *Basic Principles of Curriculum and Instruction*. Chicago: University of Chicago.
- Tyler, R. (1979). *Princípios básicos de currículo e ensino*. Porto Alegre: Globo.
- UNESCO, (1999). *Avaliação e formação de professores*. Relatório Jacques Dellors. Artigo 26, Declaração Universal Direitos Humanos.
- Valadares, J. & Graça M. (1998). *Avaliando para melhorar a aprendizagem*. Lisboa: Plátano.
- Varanda, I. (2000). *Avaliação de investigação matemáticas: uma experiência*. (Tese de mestrado) Universidade de Lisboa. (disponível em <http://ia.fc.ul.pt/textos/varandas/index.htm>).

- Vale, I. (2000). *Didática da Matemática e Formação Inicial de Professores num Contexto de Resolução de Problemas e de Materiais Manipuláveis*. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Veiga, S., A.M. et al. (2009). Formação de professores em contextos colaborativos Um projeto de investigação em curso. *Sísifo, Revista de Ciências da Educação*.
- Veiga, L. & P. Alencastro. (1996). *Didática: o ensino e suas relações*. Campinas: Papirus.
- Vianna, H. M. (1989). *Introdução á avaliação educacional*. São Paulo: IBRASA.
- Vianna, H. M. (2000). *Avaliação educacional e o avaliador: teoria, planejamento, modelos*. São Paulo: IBRASA.
- Zabalza, M. A. (2004). *Diários de Aula: um instrumento de pesquisa e Desenvolvimento profissional*. Porto Alegre: Artmed.