

A avaliação no contexto do ensino da matemática do ensino básico

RUI CANDEIAS

SANDRA CHUMBO

Em 1988, a recém-criada Associação de Professores de Matemática (APM) organizou um seminário em Milfontes. Do seminário resultou um livro intitulado *Renovação do Currículo de Matemática*. Debatia-se naquele tempo a renovação do currículo e dos programas no âmbito da reforma educativa então em curso. Ao ler-se a caracterização do que seria o panorama da matemática escolar na época cruzamo-nos com algumas críticas que eram feitas à forma de implementar o ensino da matemática, centrado em objetivos cognitivos de níveis mais baixos como a memorização de factos, algoritmos, técnicas de resolução de exercícios estereotipados afirmando-se que a avaliação consistia “quase exclusivamente em testes e exames escritos dirigidos para aqueles objetivos” (APM, 2009, p. 9). O teste e exame escrito tornava-se num objetivo e o que saía no teste moldava o programa. A avaliação centrava-se nas provas escritas, individuais, sem consulta e com tempo limitado.

Passaram 32 anos sobre a edição do livro referido anteriormente e a avaliação continua no centro das atenções. O que se passou, entretanto, com a avaliação? Dificilmente conseguiríamos aqui descrever toda a diversidade e complexidade do que são as práticas de avaliação nas escolas do 1.º ciclo do país, por isso decidimos revisitar alguns documentos legislativos que enquadraram a avaliação durante os últimos anos. Seleccionamos também alguns documentos orientadores que serviram de referência especificamente à área da matemática, como os programas que estiveram em vigor neste período, mas também documentos que, de alguma forma, poderão ter influenciado as práticas de avaliação, como o já referido livro *Renovação do Currículo de Matemática* (APM, 2009) ou os *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (NCTM, 2008), na sua tradução portuguesa editada pela APM.

No final do texto apresentamos uma reflexão sobre o processo de alteração da avaliação em curso no agrupamento onde lecionamos.

A AVALIAÇÃO NOS DOCUMENTOS LEGAIS

Apesar das diversas alterações que se têm verificado na legislação sobre avaliação no sistema educativo português, pelo menos desde 1992 que a legislação apresenta a avaliação formativa como a principal modalidade de avaliação do ensino básico. Na legislação de 1992 (Despacho Normativo n.º 98-A/92) referia-se

que as modalidades de avaliação existentes (formativa, sumativa, aferida e especializada) deveriam contribuir para o sucesso educativo dos alunos. A avaliação formativa, que seria a principal modalidade de avaliação do ensino básico, deveria destinar-se a “informar o aluno, o encarregado de educação, o professor e outros intervenientes sobre a qualidade do processo educativo e da aprendizagem” (DN n.º 98-A/92, p. 2908-3). Deveria permitir adotar novas metodologias e medidas de apoio educativo e adaptação curricular, no processo de ensino e de aprendizagem. Esta modalidade de avaliação deveria ter um carácter sistemático e contínuo, sendo baseada na recolha feita pelo professor de elementos relativos aos diversos domínios da aprendizagem, nomeadamente os conhecimentos, as competências, capacidades e atitudes desenvolvidas (Despacho Normativo n.º 98-A/92).

O Decreto-Lei n.º 6/2001 veio introduzir alterações na organização e gestão curricular do ensino básico, incluindo a avaliação das aprendizagens. Neste documento, a avaliação é vista de uma forma integrada no currículo, devendo constituir “um processo regulador das aprendizagens, orientador do percurso escolar” (Decreto-Lei n.º 6/2001, p. 261). Simultaneamente, a avaliação é também vista como um processo de certificação das aquisições realizadas pelos alunos. Acentua-se a lógica de ciclo, sendo necessário para a progressão ao ciclo seguinte, o desenvolvimento das competências do ciclo frequentado.

Entre as modalidades de avaliação previstas no Decreto-Lei n.º 6/2001 estava a avaliação diagnóstica, a avaliação formativa e a avaliação sumativa. Em particular, a avaliação formativa deveria ter um carácter contínuo e sistemático utilizando instrumentos diversificados e a sua função principal seria a regulação do ensino e da aprendizagem.

No DL n.º 6/2001 referia-se a realização de provas nacionais de aferição no final de cada ciclo, pensadas para a avaliação do desenvolvimento do currículo nacional com a intenção de fornecer informação aos professores, às escolas e à administração educativa, sem efeitos na progressão escolar dos alunos. Estas provas, já previstas desde 1992, só viriam a ser regulamentadas pelo Despacho n.º 5437/2000 implementadas nos 1.º e 2.º ciclos a partir do ano letivo 1999/2000. No caso do 1.º ciclo, a partir de 2012 estas provas de aferição foram substituídas por provas finais, que ponderavam para a classificação final dos alunos.

Apesar de sucessivas alterações que ocorreram na legislação

que regula a avaliação no ensino básico, a avaliação formativa continuou presente na legislação. O Decreto-Lei 139/2012 salientava que a avaliação formativa deveria dar origem a medidas pedagógicas que se adequassem aos alunos e às aprendizagens a desenvolver. Esta teria um caráter contínuo e sistemático, com recurso a instrumentos variados e adequados à diversidade da aprendizagem. A informação recolhida deveria permitir ao professor, ao aluno e ao encarregado de educação ter acesso a informação que permitisse conhecer o desenvolvimento das aprendizagens e o ajustamento de processos e estratégias. No entanto, este DL n.º 139/2012 destaca a avaliação sumativa, interna e externa, nomeadamente através da realização de provas finais no final dos 1.º e 2.º ciclos, centradas nas disciplinas de português e de matemática, que tinham efeitos na classificação final dos alunos. É de salientar que anteriormente, no ano letivo 2004/2005, os exames nacionais já tinham sido introduzidos no final do ensino básico (9.º ano de escolaridade).

Em 2015, o Despacho normativo n.º 17-A/2015 veio concretizar o definido no Decreto-Lei n.º 139/2012, com as alterações que tinha sofrido, entretanto, com o Decreto-Lei n.º 91/2013 e o Decreto-Lei n.º 176/2014. Apesar de se referir que a avaliação tem uma componente contínua e sistemática que tem em vista fornecer ao aluno, professor e encarregado de educação informação sobre o desenvolvimento das aprendizagens, o que permitiria melhorar o processo de trabalho, não existe neste documento a explicitação do que deveria ser uma avaliação formativa (a palavra formativa não existe no documento). O documento concentra a sua atenção na avaliação sumativa, tanto interna como externa.

Já em 2016, o Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril, veio definir os princípios que orientam a avaliação das aprendizagens, realçando a componente formativa da avaliação. O Despacho normativo n.º 1-F/2016 que regulamenta o Decreto-Lei n.º 17/2016, salienta o papel da avaliação como instrumento de promoção da aprendizagem, destacando as modalidades de avaliação diagnóstica e formativa. É também este Despacho normativo n.º 1-F/2016 que introduz as provas de aferição, de aplicação universal e obrigatória, em fases intermédias dos três ciclos do ensino básico. No 1.º ciclo, estas provas são aplicadas no final do 2.º ano de escolaridade e abrangem anualmente todas as componentes do currículo. As provas inseridas no meio do ciclo pretendem recolher e disponibilizar informação sobre o desempenho dos alunos, permitindo orientar e regular o processo de ensino e de aprendizagem no decurso do ciclo.

Recentemente foi publicado o Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, que estabelece o currículo dos ensinos básico e secundário, onde se inclui a avaliação das aprendizagens. Num contexto de flexibilização da gestão curricular, pretende-se que a avaliação permita uma rápida deteção das dificuldades de aprendizagem e uma intervenção atempada e individualizada. A dimensão formativa da avaliação é destacada, reafirmando-se a sua valorização enquanto processo regulador do ensino e da aprendizagem. Salienta-se a importância da diversidade de

instrumentos de recolha de informação e a complementaridade da avaliação interna e externa.

Numa análise global destes quase 30 anos de legislação poder-se-á dizer que a avaliação formativa tem sido uma modalidade de avaliação destacada pela sua importância na regulação do processo de ensino e aprendizagem. Salienta-se, no entanto, que no período entre 2012 e 2016, a avaliação sumativa, nomeadamente a avaliação sumativa externa, assumiu um destaque pela sua influência na classificação final dos alunos e a sua incidência nas disciplinas de português e matemática. Em 2016 a avaliação externa das aprendizagens no ensino básico, nomeadamente no 1.º ciclo, voltou a assumir um papel regulador das aprendizagens e potenciador de uma intervenção, com a realização de provas de aferição em anos intermédios do ciclo.

RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS PARA A AVALIAÇÃO EM MATEMÁTICA

Como já foi referido no início deste texto, durante muito tempo as práticas de avaliação na disciplina de matemática foram caracterizadas como estando quase exclusivamente centradas no teste escrito e individual. Como se refere no documento *Renovação do Currículo de Matemática* (APM, 2009) consideravam-se subestimados na prática de ensino e de avaliação os objetivos de natureza afetiva e social e as capacidades ligadas a níveis cognitivos elevados considerando-se que o ensino da matemática não estava orientado “para avaliar os processos e estratégias de raciocínio, nem as capacidades necessárias para enfrentar e resolver problemas novos, designadamente os hábitos de consultar, cooperar, comunicar, discutir, investigar ou produzir” (APM, 2009, p. 9). Defendia-se na época um currículo com um significado amplo que contemplasse os processos de avaliação, para além dos objetivos, metodologias e conteúdos. Sublinhava-se a importância de que houvesse consistência entre estas componentes do currículo e coerência entre o processo de ensino e aprendizagem e os processos de avaliação. Neste sentido, defendia-se a diversificação nos processos de avaliação

ao nível das intenções, privilegiando a sua componente formativa; ao nível da forma, integrando não só os desempenhos orais e escritos, individuais e de grupo, auto e hetero críticos; e, ao nível dos instrumentos utilizados, não se restringindo à realização de testes escritos. (APM, 2009, p. 26).

Consultando os *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* do National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2008), na 2.ª edição da tradução portuguesa de 2007, a publicação apresenta como um dos Princípios a avaliação. Da leitura do documento é possível realçar que este princípio destaca a integração da avaliação no processo de ensino, defendendo que a avaliação deve ter propósitos diversificados, deve focar-se em diferentes aspetos da aprendizagem e deve ser feita com base em tarefas diversificadas e coerentes com o ensino.

A avaliação deve ser “uma parte integrante do ensino, que informa e orienta os professores nas suas decisões.” (NCTM, 2008, p. 23). No entanto, também fornece informação importante para os

alunos, no sentido de os orientar e melhorar a sua aprendizagem. Para o NCTM (2008), “a avaliação não deverá ser meramente feita aos alunos; pelo contrário, ela deverá ser feita para os alunos, para os orientar e melhorar a sua aprendizagem” (p. 23, itálicos no original). Uma avaliação integrada no processo de ensino é uma avaliação que não serve apenas o propósito de atribuir uma classificação e certificar as aquisições dos alunos, mas deve servir essencialmente para melhorar a aprendizagem dos alunos (NCTM, 2008).

As práticas avaliativas com um carácter formal, como aquelas que recorrem à aplicação de testes escritos com hora marcada e tempo limitado, podem fornecer uma informação incompleta e distorcida do que é o desempenho real dos alunos, mas muitas vezes são assumidos como única e mais rigorosa forma de recolher informação. As formas de recolher informação devem ser diversas e coerentes com o ensino. Podem incluir itens de escolha múltipla, resposta curta, resposta aberta, tarefas de desempenho, observação, ensaios e portefólios. Os instrumentos de recolha de informação devem ter em conta a idade, a experiência e as necessidades especiais dos alunos, além da informação que se pretende obter (NCTM, 2008).

Um aspeto realçado pelos Princípios do NCTM (2008) é a questão da informação recolhida no âmbito de uma avaliação que permite aos professores tomar decisões acerca do conteúdo e forma de ensino (avaliação formativa) poder ser usada para determinar as aquisições dos alunos, para traduzir o progresso individual dos alunos (avaliação sumativa). Há aqui também uma visão integrada dos dois propósitos da avaliação.

Num documento que durante muitos anos serviu de referência ao 1.º ciclo do ensino básico, *Programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico*, publicado em 1990 (DGEBS, 1990) não existiam indicações específicas para a avaliação em matemática porque se tratava de um documento global que integrava todas as áreas do currículo deste ciclo de ensino. No entanto, neste documento, e na sua reedição de 1998 (DEB, 1998), é possível encontrar algumas indicações gerais no âmbito da avaliação. Uma primeira indicação que surge relativamente à avaliação no 1.º ciclo é que ela deve evitar juízos prematuros, que logo desde o início da escolaridade discriminem e afastem do sucesso certos grupos de alunos (DGEBS, 1990).

Uma segunda observação sobre a avaliação, que constava neste documento de 1990, é que ela deveria ser contínua, partilhada entre professor e aluno e abordar as múltiplas competências trabalhadas no ciclo de ensino. Sugeria-se a utilização de instrumentos de registo sistemático que permitiriam analisar o desenvolvimento das aprendizagens de cada aluno. A avaliação deveria ter um valor formativo para o aluno, mas também deveria contribuir para a evolução profissional do professor. O registo sistematizado deveria permitir uma melhor gestão das aprendizagens e realizações dos alunos, mas também ser utilizada para gerir os processos de ensino utilizados pelos professores (DGEBS, 1990).

Nos programas mais recentes para a matemática no ensino básico destaca-se no *Programa de Matemática do Ensino Básico de 2007* (ME, 2007), em relação a programas posteriores, a integração da avaliação na gestão curricular. Neste Programa (ME, 2007), a avaliação é vista como uma parte integrante do processo de ensino e de aprendizagem, pois entende-se que é através da avaliação que o professor poderá recolher informação que lhe permite apreciar o progresso dos alunos, diagnosticar dificuldades e insuficiências e regular a sua própria atividade adaptando o plano, estratégia e intervenção didática. Há neste Programa (ME, 2007) um destaque da avaliação ao serviço das aprendizagens dos alunos e da regulação do trabalho do professor, contínua, formativa e reguladora.

No Programa a avaliação é considerada como um instrumento “que faz o balanço entre o estado real das aprendizagens do aluno e aquilo que era esperado, ajudando o professor a tomar decisões ao nível da gestão do programa, sempre na perspetiva de uma melhoria da aprendizagem” (ME, 2007, p. 12). Destacam-se aí algumas características que deve ter a avaliação: a coerência com o próprio programa, integração no processo de ensino e de aprendizagem, ser diversa na forma e nos instrumentos utilizados, a predominância do propósito formativo, ser encarada como forma natural e ter transparência.

A avaliação devia ser coerente com o Programa no sentido de incidir de uma forma equilibrada sobre todos os objetivos curriculares, incluindo os objetivos gerais e as finalidades do ensino da matemática. Deveria ser integrada no processo de ensino e de aprendizagem na medida em que não se deveria limitar aos momentos e tarefas de avaliação formal, mas ter um carácter contínuo e dinâmico, incluindo as tarefas do dia a dia, permitindo ao professor recolher informação sobre o desempenho dos alunos e ajustar a sua prática de ensino. Era assim destacado o carácter formativo da avaliação com o propósito de desenvolvimento das aprendizagens. O documento (ME, 2007) destacava ainda que, apesar da avaliação ter o propósito de identificar o que os alunos não sabem com o objetivo da melhoria das aprendizagens, a avaliação deveria valorizar também o que os alunos são capazes de fazer.

A necessidade de a avaliação usar formas e instrumentos diversos, que correspondessem à diversidade dos objetivos curriculares e onde os alunos pudessem evidenciar conhecimentos, capacidades e atitudes, era também destacado no Programa (ME, 2007). Tendo em conta esta diversidade dos instrumentos propostos, seria necessário que fosse transparente para os alunos e para as famílias, com a clarificação dos objetivos de aprendizagem. Destacava-se ainda que a avaliação deveria decorrer num clima de segurança, onde as dificuldades fossem encaradas como naturais e oportunidades para desenvolver novas aprendizagens. O Programa (ME, 2007) evidenciava que a avaliação deveria informar o professor sobre os progressos dos alunos, mas a intervenção que daí advinha não se deveria limitar à elaboração de tarefas para toda a turma, deveriam ser construídos percursos individualizados para os alunos. Os alunos deveriam ser

envolvidos no processo de avaliação, sendo orientados para a análise do seu próprio trabalho, reforçando a ideia formativa da avaliação.

O ME (2007) distinguia a avaliação da classificação, destacando que “a classificação atribuída aos alunos é um valor numa escala unidimensional enquanto que a avaliação implica uma interpretação sobre o grau em que os objetivos foram atingidos e uma tomada de decisão com vista ao futuro” (ME, 2007, p. 12).

No *Programa e Metas Curriculares – Matemática – Ensino Básico* (Bivar et al., 2013) era adotado como referencial da avaliação as Metas Curriculares. A avaliação deveria assumir a função de regulação e orientação do percurso de aprendizagem dos alunos. Neste documento distinguam-se diferentes processos avaliativos, desde o nacional, à escola, turma e ao aluno, que deveriam contribuir para a orientação do ensino e para que se pudessem superar em tempo útil as dificuldades de aprendizagem identificadas, reforçando os progressos. Para a concretização dos propósitos da avaliação era necessário que esta fosse diversificada e frequente, salientando-se a importância de que os alunos adquirissem uma maior consciência do seu nível de aprendizagem. Embora a avaliação não fosse muito aprofundada no texto deste Programa (Bivar et al., 2013) dava-se algum valor ao seu caráter formativo. No entanto, este valor formativo era muitas vezes desvalorizado na legislação que enquadrava a avaliação na época, nomeadamente o Decreto-Lei n.º 139/2012.

Nas recentes *Recomendações para a melhoria das aprendizagens dos alunos em Matemática* (Canavarro et al., 2020) realça-se que o currículo de matemática deve assumir o valor da avaliação pedagógica de natureza formativa. A avaliação formativa deve ter um lugar de destaque e deve contribuir para o “desenvolvimento de práticas que contribuam para a aprendizagem da matemática e para a regulação do ensino” (Canavarro et al., 2020, p. 297). Neste sentido, deve recorrer a instrumentos diversificados que se adequem à avaliação de diferentes conteúdos em matemática, nos conhecimentos, nas capacidades e nas atitudes a desenvolver. A participação do aluno no processo de avaliação e a importância deste compreender o que se espera que aprenda e realize também é destacado neste documento, nomeadamente com o recurso à elaboração de critérios de avaliação.

No documento defende-se uma prática de avaliação que leva ao sucesso e não à retenção e que leve a um investimento nas práticas de ensino e nas medidas de apoio. Nas *Recomendações* (Canavarro et al., 2020) também se destaca a importância da existência de uma avaliação externa centrada nos objetivos de aprendizagem previstos no currículo nacional e na interpretação dos seus resultados. Nestas *Recomendações* destaca-se a importância da avaliação externa ser diversificada englobando processos escritos e orais e retratando as aprendizagens efetuadas em trabalho individual e coletivo.

Os documentos aqui analisados destacam a função formativa e reguladora da avaliação, salientando a importância da informação que se produz para o aluno. Destacam também

a necessidade de integrar a avaliação no processo de ensino e de aprendizagem. Salienta-se ainda nestes documentos a importância da diversificação dos instrumentos utilizados no processo de avaliação.

REFORMULAÇÃO DA AVALIAÇÃO: UM TRABALHO EM PROGRESSO

Do que se viu anteriormente o processo de avaliação das aprendizagens é um processo complexo, na medida em que se propõe, ao professor e ao aluno, um conjunto de princípios em constante mudança e que culminam na interpretação do grau de execução de determinada aprendizagem, o que, por si só é subjetivo. Cabe ao professor assumir essa subjetividade tentando, através de variados instrumentos de avaliação, bem como do uso de critérios de avaliação, reduzi-la o máximo possível.

O Decreto-Lei n.º 55/2018, através do seu artigo 23.º, define que a avaliação interna das aprendizagens deve compreender a avaliação formativa e sumativa, utilizando técnicas, instrumentos e procedimentos diversificados e adequados. O Decreto-Lei n.º 55/2018 foi clarificado posteriormente através da Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto, que no seu artigo 17.º define que

aos professores (...) compete, designadamente, através da modalidade de avaliação formativa, em harmonia com as orientações definidas pelos órgãos com competências no domínio pedagógico -didático: Adotar medidas que visam contribuir para as aprendizagens de todos os alunos; Fornecer informação aos alunos e encarregados de educação sobre o desenvolvimento das aprendizagens; Reajustar, quando necessário, as práticas educativas orientando-as para a promoção do sucesso educativo. (p. 3790-6).

Todo este processo veio pôr de novo as escolas a pensar e a trabalhar na avaliação das aprendizagens e no seu valor formativo, uma vez que anteriormente as mesmas estavam centradas no disposto no Decreto-Lei n.º 139/2012, de 5 de julho e nas suas posteriores atualizações, que, apesar de se referir à avaliação diagnóstica e formativa (artigos 24.º e 25.º), não faz referência explícita a critérios de avaliação e tem todo o artigo 26.º centrado sobre a avaliação sumativa.

No agrupamento onde estamos, aceitou-se o desafio de repensar a avaliação como um trabalho colaborativo entre professores. Embora cada professor possa vir a ter uma prática de avaliação diferenciada, considerou-se importante que decorresse de uma construção coletiva. O processo de renovação da avaliação iniciou-se em 2018/2019. Após a elaboração dos documentos orientadores, nomeadamente os critérios de avaliação, no mês seguinte à publicação da Portaria n.º 223-A/2018 e com o início da sua aplicação, o grupo de professores que estava a iniciar o processo frequentou uma ação de curta duração denominada “Avaliar no âmbito da educação inclusiva e da flexibilidade curricular”. Mais tarde realizou-se a formação “Avaliar no 1.º ciclo do ensino básico, no âmbito da educação inclusiva e da flexibilidade curricular” e, no ano letivo seguinte, realizou-se a formação “Construção de instrumentos, critérios e descritores de desempenho em avaliação educacional” onde

estiveram envolvidos alguns professores de diferentes ciclos do Agrupamento.

Enquanto alguns professores responsáveis por estruturas de gestão intermédias frequentavam a formação, foram dinamizando o trabalho junto dos colegas dos ciclos e dos grupos de ano com que trabalhavam. A primeira fase do trabalho realizado nas escolas foi a leitura dos documentos orientadores, como a legislação que enquadra a avaliação atualmente, o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória e as Aprendizagens Essenciais das diferentes componentes do currículo.

Tendo em conta os documentos que enquadram o currículo, nomeadamente as aprendizagens que foram definidas como essenciais e os pressupostos definidos para a avaliação das aprendizagens, os professores do 1.º ciclo que lecionavam anos de escolaridade integrados na flexibilidade curricular planificaram os diferentes temas da área de matemática, definindo as práticas de aprendizagem. Em conjugação com a planificação, os grupos de docentes definiram os critérios de avaliação onde especificaram as aprendizagens essenciais, previstas no documento oficial, e os respetivos descritores de desempenho, tendo através dos descritores de desempenho criado “aprendizagens específicas”, por exemplo: para a aprendizagem essencial “Ler e representar números no sistema de numeração decimal até à centena de milhar, identificar o valor posicional de um algarismo e relacionar os valores das diferentes ordens e classes.” foram criadas quatro “aprendizagens específicas”:

1. Lê corretamente números no sistema de numeração decimal até 100000.
2. Representa corretamente números no sistema de numeração decimal até 100000.
3. Identifica corretamente o valor posicional de um algarismo.
4. Relaciona corretamente os valores das diferentes ordens e classes.

Com a criação destas listas mais exaustivas tentámos criar instrumentos que permitissem compreender melhor o que os alunos conseguem fazer. Selecionaram-se ainda instrumentos de avaliação tais como as listas de verificação, as grelhas de observação, os portefólios e os testes. Para cada domínio das aprendizagens essenciais na área de matemática foram definidos níveis e descritores de desempenho. Na definição dos critérios de avaliação foram também integrados aspetos da dimensão das atitudes, tal como está previsto na Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto, através do seu artigo 18.º

(...) nos critérios de avaliação deve ser enunciado um perfil de aprendizagens específicas para cada ano ou ciclo de escolaridade, integrando descritores de desempenho, em consonância com as Aprendizagens Essenciais e as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória(...).

Durante este ano letivo a proposta é que se concretize no que consiste cada um dos domínios de aprendizagem (Números e Operações, Geometria e Medida e Organização e Tratamento de Dados) e quais os domínios de avaliação (Factos e procedimentos,

Resolução de problemas, Raciocínio matemático, Comunicação matemática) que poderemos distinguir em cada domínio de aprendizagem. Pretende-se ainda definir os instrumentos de avaliação previstos, organizando conjuntos de tarefas que permitam a recolha de informação, a sua sistematização, facilitem a comunicação de *feedback* ao aluno e que levem à melhoria das aprendizagens. Parece importante que se tenha em conta que nas aprendizagens essenciais se prevê que as tarefas a propor aos alunos na área da matemática sejam diversificadas, tais como os projetos, as investigações, a resolução de problemas, exercícios e jogos, e isso dever-se-á refletir nos instrumentos de avaliação a utilizar. Este é ainda um processo em curso, não existindo ainda resultados que seja possível partilhar.

Um outro desafio que foi colocado à escola no ano letivo passado, não só ao nível da avaliação, mas no que se refere a todo o trabalho de desenvolvimento de ensino e de aprendizagem foi o ensino a distância. Apesar de ter representado um enorme desafio, também se revelou uma oportunidade de repensar a avaliação. Por um lado, colocou em causa as formas de recolha de informação que ainda são as mais comuns na avaliação, como o teste escrito, presencial, com dia e hora marcada, pondo em evidência a necessidade de recolha de informação através de outros instrumentos, como a apreciação de tarefas que eram enviadas aos alunos semanalmente. Nas tarefas realizadas em plataformas que não permitiam a recolha de respostas rápidas, eram enviadas, ao professor, evidências (fotografias – por exemplo, na identificação de polígonos em sólidos geométricos ou digitalizações) às quais era dado *feedback* através do endereço de correio eletrónico institucional dos alunos ou do Classroom. Por outro lado, tal como nos processos utilizados no ensino, foi necessário recorrer a ferramentas digitais associadas a plataformas de ensino, como a Khan Academy, que disponibiliza informação sobre o percurso dos alunos na realização de uma determinada tarefa, ou recorrer a *quizzes* que permitem a recolha de respostas rápidas. No entanto, a maioria dos professores adotou práticas, relacionadas com a plataforma Classroom, uma vez que foi a plataforma escolhida pelo Agrupamento para a realização das atividades (sessões síncronas e assíncronas) durante o período de ensino a distância.

Durante este período de ensino a distância, as principais dificuldades foram: Falta de meios tecnológicos de alguns alunos e famílias; Alunos e famílias com poucos conhecimentos informáticos; Desinteresse de alguns encarregados de educação pelo E@D; Encarregados de educação sem tempo para apoiar os alunos no E@D; Imaturidade de alguns alunos e pouco investimento nas atividades; Não entrega de evidências atempadamente ou a não entrega; A não garantia da realização das tarefas pelos alunos; Algumas turmas com poucos alunos a participar nas sessões síncronas; A maioria dos alunos não acedeu ao Google Classroom. Também se revelaram algumas dificuldades ao nível da escola, nomeadamente no tempo para a organização de um Plano de E@D, na disponibilidade de recursos tecnológicos, na formação que foi necessária fazer chegar a

todos os professores na área das tecnologias e na coordenação de trabalho entre os professores.

No entanto também surgiram oportunidades tais como: Gestão flexível do horário de acordo com a dinâmica familiar; Desenvolvimento de competências ao nível das TIC; Mais trabalho colaborativo entre professores; Intensificação dos contactos, ou das tentativas de contacto, com o encarregado de educação (e/ou outros familiares, de modo a ser possível que a mensagem chegasse ao aluno).

É entre estes desafios e oportunidades que se irá desenrolar este ano letivo, não só, mas também na questão da avaliação.

Referências bibliográficas

- Associação de Professores de Matemática (2009). *Renovação do Currículo de Matemática* (Edição comemorativa). Lisboa: APM.
- Bivar, A.; Grosso, C.; Oliveira, F.; Timóteo, M. (2013). *Programa e metas curriculares Matemática – Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência.
- Departamento da Educação Básica (1998). *Organização Curricular e Programas* (2.º ed.). Lisboa: Ministério da Educação.
- Direção Geral do Ensino Básico e Secundário (1990). *Programa do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Canavarro, A., Albuquerque, C., Mestre, C., Martins, H., Silva, J. (Coord.); Almiro, J., Santos, L., Gabriel, L., Seabra, O. & Correia, P. (2020). *Recomendações para a melhoria das aprendizagens*

em Matemática. Recuperado em novembro de 2020 de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Estudos_Relatorios/gtm_27_03_2020_relatorio_final.pdf

National Council of Teachers of Mathematics (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar* (2.ª ed.). Lisboa: APM.

Ponte, J., Serrazina, L., Guimarães, H., Breda, A., Guimarães, F., Sousa, H., Menezes, L., Martins, M. & Oliveira, P. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação.

Referências legislativas

Despacho Normativo n.º 98-A/92, de 20 de junho.

Decreto-Lei n.º 6 de 2001, de 18 de janeiro.

Decreto-Lei 139/2012, de 5 de julho.

Decreto-Lei n.º 91/2013, de 10 de julho.

Decreto-Lei n.º 176/2014, de 12 de dezembro.

Despacho normativo n.º 17-A/2015, de 22 de setembro.

Decreto-Lei n.º 17/2016, de 4 de abril.

Despacho normativo n.º 1-F/2016, de 5 de abril.

Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho.

Portaria n.º 223-A/2018, de 3 de agosto.

RUI CANDEIAS

SANDRA CHUMBO

AGRUPAMENTO DE ESCOLAS TERRAS DE LARUS

PUBLICIDADE APM

O Ensino e Aprendizagem da Matemática

APM (Debates) 5

- O futuro em debate
João Costa (14 de janeiro)
- O desenvolvimento do raciocínio matemático em debate
João Pedro da Ponte (28 de janeiro)
- A tecnologia em debate — painel
Adelina Precatado (grupo T³), António Cardoso (grupo Casio+), Paulo Correia (Secundário) (11 de fevereiro)
- A avaliação das aprendizagens em debate
Domingos Fernandes (25 de fevereiro)

 às quintas-feiras (19h–20h) * segundo ciclo de debates: jan/fev 2021