

REPE: CONTRIBUTOS DA DISCIPLINA DE MATEMÁTICA PARA O PORTEFÓLIO DIGITAL DO ALUNO

Ana Paula Alves

Esc. E.B. 2,3 Francisco Sanches
apaulaaalves65@gmail.com

Maria João Gomes

Universidade do Minho
mjgomes@iep.uminho.pt

Resumo: No agrupamento de escolas Dr. Francisco Sanches (AEFS), da cidade de Braga, decorre, desde o ano lectivo 2007/2008, um projecto de escola denominado «Projecto e-Portefólios – AEFS», o qual se desenvolve em torno da ideia que todos os alunos devem ter o seu “portefólio electrónico”, de acordo com as indicações presentes em diversos documentos oficiais nacionais (cf. Plano Tecnológico da Educação; Despacho de 27 de Junho de 2007) que preconizam a integração dos portefólios digitais nas práticas escolares portuguesas, nomeadamente junto dos alunos do ensino básico. Os portefólios dos alunos são desenvolvidos com base na tecnologia RePe¹ (Repositório de e-Portefólios educativos) e referem-se a portefólios interdisciplinares, estando envolvidos no apoio à sua realização professores de múltiplas áreas disciplinares, no âmbito das quais os alunos desenvolvem os trabalhos que são colocados nos seus portefólios. Nesta comunicação apresentamos os princípios gerais de organização das actividades no âmbito do projecto e alguns exemplos concretos de contribuições da disciplina de Matemática para este portefólio interdisciplinar.

Palavras Chave: portefólio electrónico; e-portefólio; RePe; ensino básico; Matemática

1. O «Projecto e-Portefólios – AEFS»

A experiência de aplicação de e-portefólios² interdisciplinares e multidisciplinares que actualmente decorre no agrupamento de escolas Dr. Francisco Sanches (AEFS) da cidade de Braga, desenvolveu-se, inicialmente, para responder às orientações do Despacho do ME de 27 de Junho de 2007³, o qual recomenda a “construção do *portfolio* electrónico do aluno” no contexto das actividades da área curricular não disciplinar (ACND) de área de projecto (AP) do 8º ano de escolaridade, indo de encontro a propostas constantes de outros documentos oficiais (Plano Tecnológico da Educação⁴, programa Ligar Portugal⁵) que preconizam a integração dos portefólios digitais nas práticas escolares portuguesas, nomeadamente junto dos alunos do ensino básico.

No ano lectivo 2007/2008, o programa de e-portefólios iniciou-se na escola-sede do agrupamento Dr. Francisco Sanches, envolvendo 13 turmas (cerca de 300 alunos participantes) e serviu como experiência piloto para a generalização do processo de implementação dos e-portefólios que se pretendia concretizar nos anos seguintes, envolvendo mais turmas do agrupamento AEFS⁶. No ano lectivo seguinte, 2008/2009, vários professores da escola, de diferentes grupos disciplinares, disponibilizaram-se no sentido de dar continuidade ao programa de e-portefólios iniciado em 2006/2007, tendo-se conseguido a introdução desta prática em praticamente todas as turmas da escola dos 5.º, 7.º, 8.º e 9.º anos de escolaridade, perfazendo-se

uma totalidade de 39 turmas participantes, com cerca de 800 alunos envolvidos (8 turmas de 5º ano, 10 turmas de 7º ano, 9 turmas de 8º ano e 13 turmas de 9º ano).

Na organização do programa de e-portefólios, particularmente no que concerne às actividades envolvendo directamente o *software* RePe, continuou-se a trabalhar nas aulas de AP para orientação dos alunos nas actividades de portefólio, à semelhança do que tinha sido feito no ano lectivo anterior, e respeitando os princípios definidos para o trabalho nesta área curricular não disciplinar. A excepção a esta situação foram os alunos das turmas do 9º ano, tendo-se considerado que, para estes alunos, o apoio seria mais adequado a partir da disciplina de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Note-se que os alunos do 9º ano eram os únicos que estavam envolvidos pelo segundo ano consecutivo no projecto e-portefólios tendo iniciado o seu trabalho com portefólios enquanto frequentavam o 8º ano.

Neste texto, partilhamos alguns aspectos relacionados com o desenvolvimento do processo de implementação do projecto e apresentamos exemplos concretos de contribuições da disciplina de Matemática para este portefólio interdisciplinar, discutindo algumas das potencialidades associadas à adopção dos portefólios digitais no contexto de escola e no contexto específico do ensino aprendizagem da Matemática.

2. Orientações relativas ao trabalho de portefólio

Para levar a cabo a generalização do projecto de implementação dos e-portefólios na escola, a equipa dinamizadora concebeu um conjunto de orientações, dirigidas a toda a comunidade educativa, nomeadamente a todos os professores que se mostraram interessados em iniciar/continuar o programa de portefólios, em especial, aos professores que de uma forma voluntária, decidiram integrar uma acção de formação contínua⁷ de professores dedicada inteiramente à introdução dos e-portefólios nas práticas da escola.

Dado que o trabalho de desenvolvimento de portefólios (quer no formato tradicional quer no formato digital) representava uma novidade para a grande maioria dos professores e alunos da escola, foi necessário elaborar, entre outras coisas, vários guiões de ajuda para alunos e professores, com carácter prático e com uma linguagem simples e adequada às situações, para garantir na medida do possível, a integração correcta do conceito e uma utilização uniforme dos procedimentos pedagógicos e de avaliação que lhe estavam associados. De forma muito sucinta, descrevem-se de seguida as principais iniciativas realizadas no âmbito da acção de formação, a qual se realizou ao longo de todo o ano lectivo 2008/2009, tendo em vista apoiar professores no desenvolvimento dos portefólios e que foi estruturante do desenvolvimento do seu trabalho junto dos alunos, no que concerne à implementação dos e-portefólios:

- Para a clarificação do conceito e aspectos teóricos relacionados, discutimos, com os professores dinamizadores dos portefólios nas turmas, as principais ideias associadas ao trabalho de portefólio, e disponibilizamos textos e apresentações multimédia (*powerpoints*) que reflectiam os elementos conceptuais mais relevantes, geralmente acompanhados de exemplos concretos de e-portefólios construídos na fase experimental do projecto, apresentando situações “correctas/incorrectas”, explicitando as principais dificuldades normalmente sentidas por alunos e

professores (e inventariadas com base na experiência do ano lectivo anterior), e apresentando sugestões para ultrapassar essas mesmas dificuldades;

- Para que os professores pudessem colocar em prática os princípios conceptuais do portefólios e soubessem lidar com o próprio *software* de construção de e-portefólios RePe, ajudámos inicialmente os professores a construir o seu próprio e-portefólio RePe, pedindo-lhes que seguissem as orientações que constavam dos guiões construídos para serem posteriormente fornecidos aos alunos, de forma a que pudessem antecipar possíveis dúvidas/dificuldades (pedagógicas e técnicas) que estes poderiam vir a sentir. A construção destes portefólios fez-se de modo a ir esclarecendo, discutindo e ajustando todo o processo, de acordo com as dificuldades e sugestões apresentadas por esses mesmos professores. Estes e-portefólios foram posteriormente usados, por alguns professores, para exemplificarem junto dos seus alunos o que realmente se pretendia com todo este processo;

- Para a apresentação dos procedimentos relativos à organização das fases inerentes à actividade com os portefólios (*coleccionar, seleccionar, reflectir*), organizamos um calendário - guia de actividades - que íamos seguindo, à medida que os professores colocavam as ideias em prática com os seus alunos, em trabalho de sala de aula. A calendarização inicial das sessões de formação foi sendo ajustada, ao longo do ano lectivo, de forma a dar tempo suficiente para a aplicação concreta, junto de todas as turmas participantes, das actividades previstas e de vários aspectos explorados nas sessões de formação;

- Os guiões disponibilizados aos professores, para orientação de todo o processo, focavam vários aspectos pedagógicos do trabalho com os portefólios, como sejam sugestões sobre como comentar os trabalhos e portefólios dos alunos, como informar os pais/Encarregados de Educação, quando e como efectuar os momentos específicos de *feedback*, como recolher e organizar através de registos fotográficos as evidências do trabalho do aluno. Os guiões apresentavam também trabalhos de alunos ao nível dos e-portefólios, os quais exemplificavam possíveis reflexões a realizar pelos alunos, textos relativos ao envio de trabalhos e textos com temáticas variadas que evidenciavam a possível escrita nos diferentes diários dos alunos;

- As sessões de formação de professores também envolveram aspectos de reforço e desenvolvimento de competência em tecnologias da informação e comunicação (TIC) por parte dos professores, tais como, saber colocar pastas na Moodle para repositório de trabalhos dos alunos, lidar com *passwords, email e fóruns de discussão* da Moodle, bem como formatação de imagens, envio de ficheiros, colocação de vídeos na plataforma, entre outros;

- Para a avaliação dos portefólios (em todos os períodos lectivos) discutimos, atempadamente, todos os procedimentos com os professores e disponibilizamos guiões de avaliação de apoio aos professores, com explicitação dos critérios de avaliação a adoptar, bem como uma grelha de registo referente ao tipo de elementos constantes nos portefólios, articulada com os demais materiais de apoio que foram produzidos e tendo em atenção o ano de escolaridade a que se referiam, de modo a facilitar também o trabalho de análise e avaliação dos e-portefólios. Para os alunos, disponibilizámos, desde o início, um guião de orientação onde se

explicitavam diversos aspectos que posteriormente seriam considerados na avaliação do seu trabalho, com indicação do número mínimo de produções ou de entradas no portefólio e com os respectivos descritores de avaliação, que os professores deveriam clarificar junto dos alunos, para que todos pudessem atingir um portefólio de qualidade.

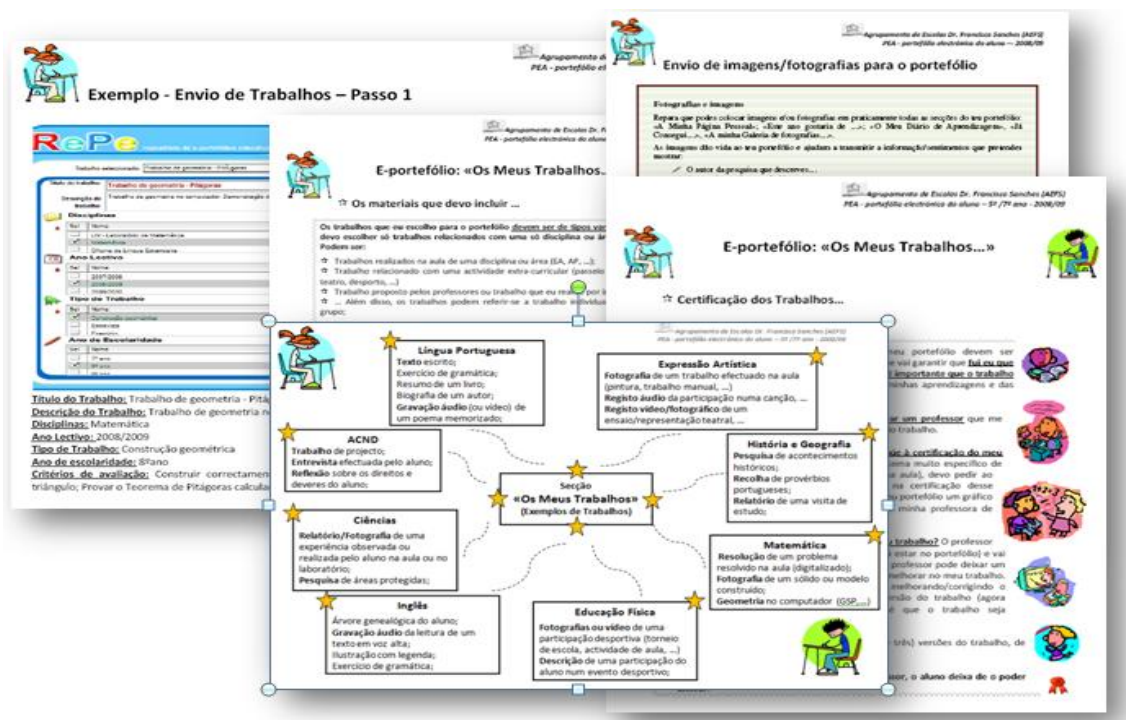


Figura 1 – Alguns documentos gerais de apoio aos alunos

• Todos os materiais que iam sendo produzidos nas sessões da acção de formação para orientação dos professores, foram disponibilizados à comunidade educativa, num site específico da plataforma Moodle da escola da AEFS⁸. Os materiais para a orientação dos alunos foram disponibilizados nos sítios dos e-portefólios de cada turma, na referida plataforma. Além disso, os documentos específicos relativos à avaliação dos alunos, foram também enviados, através de fóruns específicos, respectivamente para os alunos e para os professores, relembrando atempadamente os momentos de avaliação que, de alguma forma, se avizinhavam.

3. Conceito de “portefólio electrónico do aluno” na escola AEFS

No contexto da escola AEFS definiu-se “portefólio electrónico do aluno” como um documento digital, interdisciplinar e multidisciplinar, com carácter dinâmico, construído ao longo do tempo pelo próprio aluno, onde este regista as suas melhores realizações e outros elementos associados ao seu processo de aprendizagem, e no qual, professores e pais/encarregados de educação devem ter um papel activo, interagindo com o aluno, ajudando-o no desenvolvimento das competências específicas e transversais preconizadas pelo Currículo Nacional do Ensino Básico. É objectivo da escola AEFS que este e-portefólios acompanhe o aluno ao longo da sua escolaridade obrigatória.

Os alunos, participantes activos de todo este processo, aprendem, entre outras acções, a definir objectivos pessoais e a seleccionar materiais para a sua colecção (“os melhores trabalhos realizados”), de acordo com os objectivos a que se propõem atingir e com os critérios de avaliação dos portefólios pré-estabelecidos. Os alunos também aprendem a escrever e a reflectir acerca da sua vida escolar (nas vertentes académica, pessoal, social e emocional) e a corrigir e/ou a reformular as suas produções após auto-avaliação ou mediante indicações dos professores.

O “portefólio electrónico do aluno” da escola AEFS não serve somente para documentar e registar os melhores trabalhos do aluno, mas, entre outros aspectos, é um portefólio de aprendizagem e de avaliação, que pretende incrementar o processo de reflexão e de auto-avaliação do aluno, despertando a consciência da responsabilidade de cada um nos processos de aprendizagem, potenciando o envolvimento do aluno nos trabalhos escolares e promovendo o desenvolvimento de atitudes positivas para com os outros e a escola. Procuraremos de seguida descrever alguns dos aspectos que se nos afiguram como constituindo etapas importantes da aprendizagem dos alunos com o trabalho de portefólio:

Identificar objectivos. O portefólio permite que os alunos formulem objectivos, para o ano escolar ou para o período lectivo em curso, ou simplesmente para as situações que os alunos considerem que são mais prementes e pertinentes, relativamente às quais sentem que necessitam de modificar o seu comportamento, a sua atitude, ou evoluir na sua aprendizagem. A definição de objectivos é o início do processo reflexivo que o aluno necessita de fazer para o seu trabalho de portefólio.

Ao longo da implementação do projecto, temos constatado que os objectivos definidos pelos alunos e que constam dos seus portefólios relacionam-se com: (i) aprendizagens gerais e específicas de determinadas disciplinas – “este ano vou escrever melhor...”, “vou melhorar a minha nota à disciplina de Matemática”, “vou conseguir passar de ano com bons resultados”, “vou conseguir passar no exame nacional”, “vou ter um bom portefólio”; (ii) mudanças de atitudes – “vou fazer sempre os trabalhos de casa”, “quero estar atenta e participar nas aulas”, “vou ser mais responsável”, “vou conversar menos nas aulas”, “não vou faltar às aulas” (iii) mudanças de comportamento – “não vou perturbar as aulas”, “quero criar um bom ambiente na escola”, “vou portar-me melhor”, “não vou ter recados na caderneta” e com (iv) objectivos pessoais – “quero continuar a ter amigos”, “quero fazer novas amizades”, “quero aproveitar bem o tempo livre”, “quero ser feliz”.

Nesta fase de definição dos objectivos é importante que os professores que orientam o processo (e os outros professores das turmas participantes no projecto) conversem com os seus alunos (mais do que uma vez e sempre que necessário), apresentem exemplos concretos, discutam em grande grupo as razões/vantagens pelas quais os alunos devem formular os seus objectivos, ajudem alguns alunos na clarificação e escrita dos mesmos, entre outras actividades, de modo a que cada aluno seja capaz de iniciar o processo de reflexão e seja capaz de escrever

com autenticidade aquilo que verdadeiramente pretende, tendo em consideração os objectivos do portefólio e a avaliação do mesmo.

Constatamos ao longo do projecto que, para a maioria dos alunos, a definição de objectivos é uma tarefa difícil e que leva tempo a desenvolver. Na primeira vez que realizam intencionalmente esta tarefa, os alunos sentem-se inseguros, e será necessário, em algumas situações, começar o ano lectivo com a definição de um ou dois objectivos, formulados previamente, para alguns alunos, com a orientação do próprio professor, até que estes alunos desenvolvam, com alguma consistência, a compreensão dos propósitos desta tarefa. À medida que o tempo passa e a natureza desta actividade é compreendida e assimilada pelos alunos, estes tornam-se mais criativos e libertam-se aos poucos do controlo do professor. Nesta fase, normalmente os alunos são capazes de formular novos objectivos ou de reformular e aprofundar os anteriores (quer a nível de construção frásica, quer a nível das ideias e das próprias motivações dos alunos).

Coleccionar materiais. Os alunos são estimulados no sentido de *coleccionarem* documentos de diferentes tipos para incluírem no portefólio, como sejam textos, trabalhos, reflexões, fotografias, vídeos, etc., relacionados com a actividade que desenvolveram ou se encontram a desenvolver no contexto de qualquer disciplina, área não disciplinar ou actividade extra-curricular (teatro, desporto, música, etc.), ou que integram simultaneamente aprendizagens de diferentes disciplinas ou de diferentes saberes, sendo que, obrigatoriamente, devem incluir artefactos relacionadas com Língua Portuguesa e Matemática, no sentido de promoverem as disciplinas com menor sucesso na escola⁹.

Os materiais a coleccionar não necessitam de advir de actividades complexas ou muito elaboradas, nem se referem a actividades ou trabalhos que propositadamente se desenvolvem para serem integrados no e-portefólio, o que originaria um volume de trabalho adicional para o aluno e/ou para os professores ou algum desvirtuamento dos propósitos da colecção. A colecção de trabalhos refere-se concretamente à actividade quotidiana do aluno na escola. O aluno pode coleccionar, por exemplo, um resumo escrito (em *Word*, *pdf*, *PowerPoint*) sobre o livro requisitado na biblioteca da escola que usualmente é sugerido (“ficha semanal de leitura”) e valorizado pelo professor da disciplina de Língua Portuguesa ou uma resolução (digitalizada) de um problema de Matemática que foi resolvido na aula (sozinho ou em grupo), com a descrição dos procedimentos de resolução (explicação do raciocínio, fundamentação da resposta e justificação da escolha).

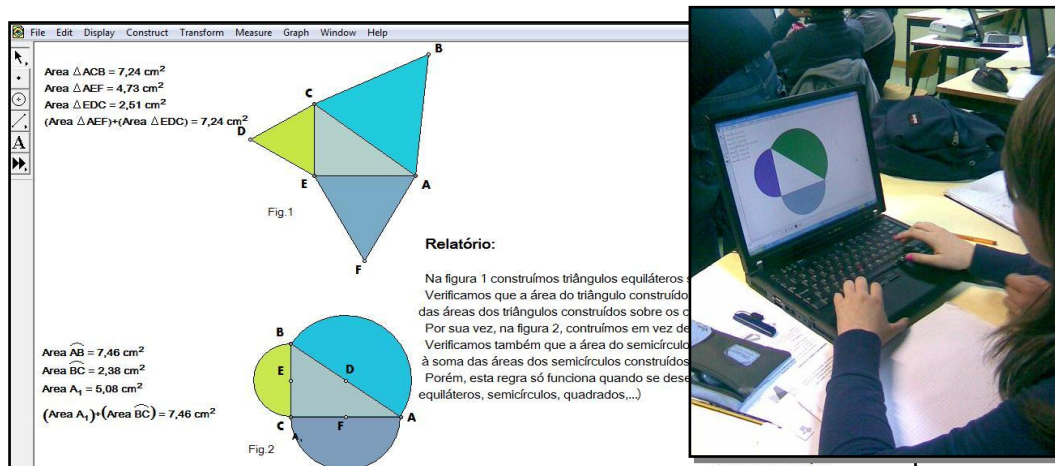


Figura 2 – Materiais a coleccionar para o e-portefólio

Relativamente ao desenvolvimento de competências na área da Matemática, podemos ainda referir como exemplos de trabalhos a coleccionar pelo aluno: (i) um texto que descreva uma investigação matemática executada na aula de Matemática com a ajuda de um programa de geometria dinâmica (por exemplo, *sketchpad*, *cabri*, *geogebra*) – ver Figura 2; (ii) um vídeo demonstrativo da participação do aluno numa actividade experimental (por exemplo, com referente à utilização de sensores de movimento); (iii) um relatório sobre uma actividade experimental realizada em grupo; (iv) uma fotografia de um modelo geométrico construído na aula; (v) uma fotografia (acompanhada pela respectiva descrição da tarefa) que relata a participação do aluno no campeonato de Jogos Matemáticos; (vi) um texto sobre uma pesquisa histórica na Internet; (vii) uma apresentação PowerPoint relativamente a um trabalho de projecto em curso, entre outros exemplos que poderíamos enumerar.

Seleccionar materiais para o portefólio. Dentro do espírito do projecto de e-portefólio da escola AEFS, cabe ao aluno a responsabilidade da escolha dos materiais para o portefólio, seleccionando-os diante do leque diversificado das suas realizações, considerando as que melhor se adequam aos objectivos que definiu e que vai definindo ao longo do ano lectivo, considerando a auto-avaliação que faz do seu trabalho e as sugestões que os professores participantes no processo (das diferentes disciplinas) lhe vão apresentando. A selecção dos trabalhos é, desta forma, criteriosa, uma vez que o aluno não vai colocar no seu portefólio, “um trabalho qualquer”. O professor, como elemento facilitador do processo, deve ajudar os alunos nesta compreensão do conceito de “critério”, que também se relaciona com a avaliação do trabalho do aluno, no âmbito de uma determinada disciplina. Por exemplo, o professor de Matemática pode definir, nos critérios de avaliação da disciplina, e respeitando o que no seio do respectivo departamento curricular tenha sido acordado, que o aluno deve coleccionar no portefólio, durante o ano lectivo, um determinado número dos seus “melhores trabalhos”, incluindo evidências de realização de pesquisas, evidências da sua participação em projectos, reflexões sobre actividades experimentais e sobre o interesse da disciplina de Matemática, entre outras, tendo como propósito motivar os alunos para a aprendizagem e envolvimento na disciplina e ampliar situações e experiências de aprendizagem. O aluno, conhecedor daquilo que se espera como produto final do seu portefólio,

deve procurar coleccionar os “seus melhores trabalhos”, articulados com os objectivos que estabeleceu para o seu portefólio, e participar e envolver-se nas actividades que são valorizadas na sua avaliação. Procura-se, desta forma, promover uma maior responsabilização do aluno pela sua aprendizagem e pela sua avaliação e este último processo torna-se mais claro e justo, do ponto de vista do próprio aluno.

Envio de materiais para o portefólio. O processo de envio dos trabalhos para o e-portefólio RePe é, em si mesmo, fonte de aprendizagem para o aluno. O preenchimento dos campos de envio implica que o aluno aprenda, entre outras coisas, a descrever o conteúdo de um trabalho que pretende enviar, as estratégias que usou na resolução dessa tarefa, a pensar e a descrever os objectivos e os critérios de avaliação definidos na aula para a avaliação desse trabalho, bem como a elaborar a sua reflexão pessoal relativa ao trabalho realizado, destacando a forma como este contribuiu para a sua aprendizagem. Todo este processo tem subjacente uma actividade de metacognição que pensamos ser essencial no desenvolvimento das aprendizagens dos alunos. Na figura seguinte, mostramos um exemplo do envio de um trabalho, com todos os campos preenchidos, que uma aluna do 8º ano descreve como sendo um “*Trabalho de lugares geométricos: localizar os pontos do plano onde pode ficar o chafariz à mesma distância de duas localidades. Este trabalho dizia respeito à mediatriz de um segmento de recta!*”. Relativamente aos objectivos do trabalho, escreve “*Desenhar correctamente um segmento de recta e a sua mediatriz. Colocar um ponto genérico na mediatriz que vai representar o local do chafariz!*”:

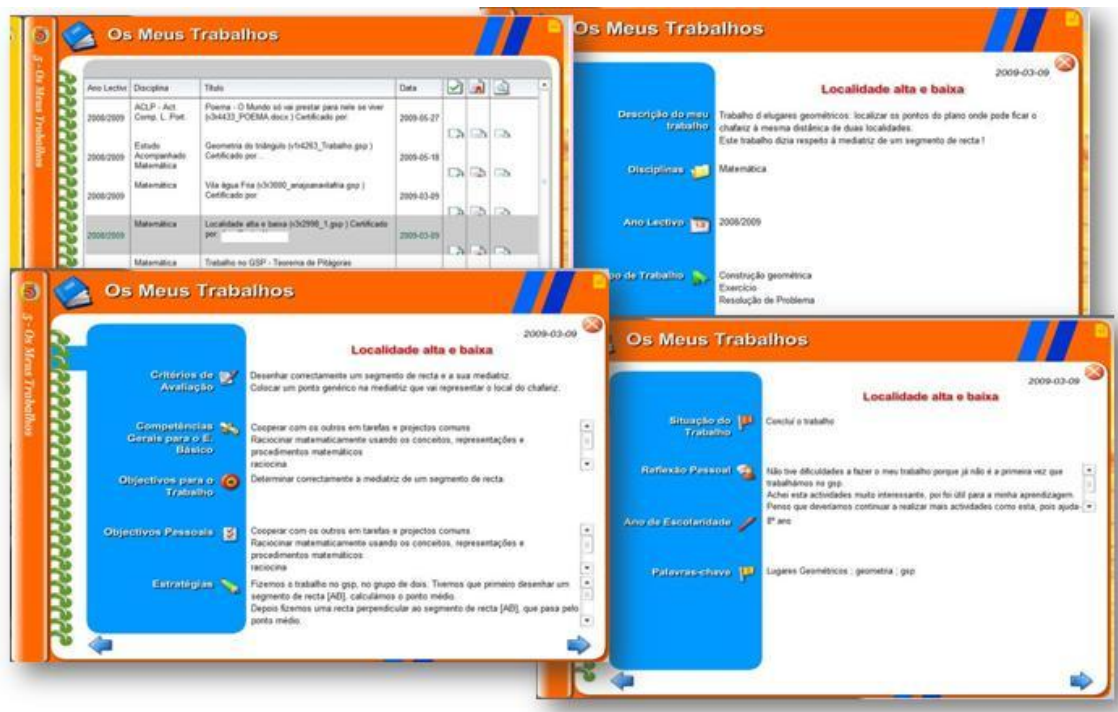


Figura 3 – As páginas relativas ao envio de um trabalho para o e-portefólio

Para que este procedimento resulte e não se fique somente pelo envio propriamente dito dos trabalhos para o portefólio (fazendo o *upload* de cada ficheiro), sem qualquer contextualização

do mesmo, será necessário dedicar algum tempo de aula, exemplificando e discutindo com os alunos, como escrever e o que escrever, relativamente aquele trabalho em concreto, insistindo neste procedimento para outros trabalhos propostos. Fornecer os objectivos e clarificar os critérios de avaliação das tarefas propostas aos alunos é também um aspecto importante a considerar pelos professores na sua prática lectiva. O processo de expressar oralmente ou por escrito o trabalho seleccionado para o portefólio é importante e promove uma crescente consciência da sua aprendizagem (Klenowski, 2007:138-139).

Escrever no diário do aluno. O portefólio também comporta situações que possibilitam ao aluno um espaço de escrita informal, referente às vivências escolares nas esferas cognitiva, afectiva, relacional, cívica, etc. Incentiva-se a espontaneidade e a criatividade na produção escrita, desde que respeitem (de uma forma aceitável) as regras inerentes a todo o discurso escrito, possibilitando que os alunos utilizem o portefólio também para declararem a sua identidade, documentarem e mostrarem coisas que são importantes para si para além do domínio académico (Hargreaves, EarL & Ryan, 2001:164). Entende-se que a construção do portefólio deve ser vista como uma actividade agradável e motivadora para o aluno, valorizando-o no seu percurso escolar, nas vertentes do sucesso académico e nas vertentes pessoal, social e emocional. Por outro lado, algumas das entradas do diário podem decorrer de sugestões de escrita, proposta pelos diferentes professores, que ajudarão, em muitos casos, a fomentar essa mesma escrita. Os professores devem ter presente que os alunos não estão habituados a constituir um diário, nem a escrever por iniciativa própria (Mahoney, 2002), e portanto devem ser estimulados a apoiados nesse processo. Os professores devem arranjar estratégias criativas para incentivar essa escrita e procurar que os alunos também sejam criativos nas suas produções.



Figura 4 – Reflexões no “diário de aprendizagem”

Podemos propor temas de escrita (semanal, mensal, ...), com indicação de inícios de frases, como por exemplo, “O livro da semana...”, ou “Um dia na minha escola...”, ou, “Ontem entrei numa peça de teatro/particpei nas Olimpíadas da Matemática, ...”, ou sugerir temáticas, que se enquadrem e ampliem conceitos estudados e que devem ser pesquisados e noticiados pelos próprios alunos, como é o caso de algumas pesquisas sobre aspectos da História da

Matemática (“A professora de Matemática disse-nos para pesquisarmos acerca do π e do fi e eu encontrei ... “ – ver figura 4), ou simplesmente, sobre aspectos científicos que se adequem à faixa etária dos alunos e que são pertinentes trabalhar.

Avaliar a consecução dos objectivos. A definição de objectivos é um processo que é continuamente complementado com a auto-avaliação do aluno, sendo esta perspectivada como sendo seja “o processo pelo qual o aluno analisa continuamente as actividades desenvolvidas e em desenvolvimento e regista as suas percepções e os seus sentimentos” (Villas Boas, 2006:49). A coerência entre a definição dos objectivos a que se propôs alcançar, a reflexão do aluno e a organização dos materiais no portefólio, são os principais requisitos para a qualidade de um portefólio do aluno e a compreensão da necessidade da articulação entre estes aspectos deve ser clara para professores e alunos.

4. Considerações finais

As potencialidades associadas ao processo de construção de um portefólio são muitas e centram-se no desenvolvimento de competências dos alunos, em diversas dimensões. O seu potencial enquanto instrumento de avaliação de aprendizagens é também reconhecido, nomeadamente quando temos presente que a avaliação das aprendizagens deve fazer uso de uma diversidade de formas e instrumentos de recolha de dados, e quando se preconiza que a avaliação deve constituir parte integrante do processo de ensino e aprendizagem, com predominância nos seus propósitos formativos (NCTM, 1999, Santos, 2004, Fernandes, 2005, DEB, 2007, Klenowski, 2007), “identificando o que os alunos não sabem tendo em vista melhorar a sua aprendizagem, mas valorizando também aquilo que sabem e são capazes de fazer” (DEB, 2007:12). Um programa de portefólios, enquadrado no projecto educativo de escola pode também representar um excelente documento de trabalho e de auto-avaliação dos professores envolvidos, contribuindo para a reflexão crítica sobre as práticas de ensino dos professores nomeadamente, sobre as práticas relativas às formas de trabalho com os alunos, à utilização dos diferentes tipos de materiais de apoio ao ensino – aprendizagem, e, como já se disse, a novas práticas de avaliação dos alunos. Estes princípios aplicam-se a qualquer área disciplinar que pretendam fazer uso dos portefólios. No caso da disciplina de Matemática, o recurso aos portefólios electrónicos pode ser uma oportunidade para renovar as práticas de ensino-aprendizagem e de avaliação apelando à criatividade das actividades a realizar e diversificando o tipo de registos e linguagens, dos artefactos a incluir nos portefólios.

Bibliografia

- Departamento da Educação Básica (2007) Programas de Matemática do Ensino Básico programa.matematica@dgidc.min-edu.pt (Consultado na Internet em 15 de Julho de 2009)
- Fernandes, D. (2005). Avaliação das Aprendizagens: Desafios às Teorias, Práticas e Políticas. Texto Editores
- Hargreaves, A., EarL, L., Ryan, J. (2001). Educação para a mudança: reinventar a escola para os jovens adolescentes. Porto: Porto Editora

- Klenowski, V. (2007) *Desarrollo de Portafolios: Para el Aprendizaje y la Evaluación*. Madrid: Narcea, 3ª edición (obra original em inglês, publicada em 2003)
- Mahoney, J. (2002) *Power and Portfolios: Best Practices for High School Classrooms*. Portsmouth, NH: Heinemann.
- National Council of Teachers of Mathematics (1999). *Normas para a avaliação em Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática e Instituto de Inovação Educacional. (obra original em inglês, publicada em 1995)
- Santos, L. (2004). O ensino e a aprendizagem da matemática em Portugal: Um olhar através da avaliação. *Actas del octavo simposio de la sociedad española de investigación en educación matemática (S.E.I.E.M.)*, Coruña: Universidade da Coruña. (pp. 127-151) <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/msantos/Espanha2004.pdf> (Consultado na Internet em 15 de Julho de 2009)
- Villas Boas, B. (2006). *Portefólio, Avaliação e Trabalho Pedagógico*. Porto. Edições Asa

¹ O Repe é um módulo de software compatível com a plataforma Moodle que permite apoiar a construção de e-portefólios por alunos portugueses do Ensino Básico. Todas as informações sobre o Repe em <http://eportefolio.ese.ipsantarem.pt/repe/>

² O termo e-portefólio é usado ao longo deste texto como sinónimo de portefólio electrónico ou de portefólio digital.

³ As orientações curriculares do Despacho de 27 de Junho de 2007 referem-se à introdução das TIC na ACND Área de Projecto do 8º ano de escolaridade, com recomendações para a “construção do portfolio electrónico do aluno” no contexto das actividades desta mesma área. http://www.dgicd.min-edu.pt/fichdown/of13297_250707.pdf

⁴ A disseminação do portefólio electrónico junto dos alunos portugueses é uma das metas do Plano Tecnológico da Educação http://www.escola.gov.pt/projectos_me.asp, inserida no projecto Mais-Escola.pt, que entre outros objectivos, pretende “encorajar o desenvolvimento do portfolio digital de aluno” http://www.escola.gov.pt/docs/me_plano_tecnol%C3%B3gico_educa%C3%A7%C3%A3o.pdf.

⁵ Ligar Portugal – Um programa de acção integrado no PLANO TECNOLÓGICO do XVII Governo: Mobilizar a Sociedade de Informação e do Conhecimento disponível em: <http://www.ligarportugal.pt>, consultado em 20/12/07

⁶ O Agrupamento AEFS é uma unidade organizacional que integra uma escola com 2.º e 3.º ciclos (cerca de 1500 alunos), 1 estabelecimento com pré-escolar e 6 escolas com 1.º ciclo, das quais 3 possuem também educação pré-escolar, todas situadas na zona urbana de Braga.

⁷ Oficina de formação, intitulada «Portefólio electrónico do aluno», com 50 horas de formação, cuja proposta foi apresentada e posteriormente integrada no Plano de Formação do Centro de Formação Sá de Miranda - Braga (registo de acreditação: CCPFC/ACC-52627/08). Participaram nesta formação 24 professores, pertencentes a diferentes áreas do saber, e que leccionavam maioritariamente área de projecto. Estes professores orientaram, na sua totalidade, 21 turmas de alunos, numa totalidade de 466 alunos: 7 turmas do 5º ano, 9 turmas do 7º ano, 2 turmas do 8º ano e 3 turmas do 9º ano.

⁸ Moodle do agrupamento de escolas Dr. Francisco Sanches (AEFS) <http://agdfsanches-m.ccems.pt/>

⁹ A comunidade AEFS foi recentemente integrada (ano lectivo 2008/2009) na definição de Território Educativo de Intervenção Prioritária (TEIP2) no sentido de permitir incrementar medidas mais adequadas à resolução das situações problemáticas persistentes, entre as quais, o insucesso diagnosticado em áreas específicas tais como Língua Portuguesa e a Matemática, (em especial, no 7.º ano e 9.º ano de escolaridade).