

1. DESIGNAÇÃO DA ACÇÃO DE FORMAÇÃO

Internet: uma mala de ferramentas para aprendizagem da Matemática no 1º Ciclo.

2. RAZÕES JUSTIFICATIVAS DA ACÇÃO E SUA INSERÇÃO NO PLANO DE ACTIVIDADES DA ENTIDADE PROPONENTE

A organização do presente curso fundamenta-se na premissa de que as tecnologias educativas deverão, por força do desenvolvimento socio-económico, estar presentes em todas as áreas do saber como ferramenta de aprendizagem, constituindo, por si mesmas, objecto de aprendizagem.

As TIC são hoje sobretudo uma ferramenta de trabalho, pelo que se torna fundamental que elas sejam integradas nos planos de estudo de todas as disciplinas e sobretudo que seja claramente perspectivada a sua utilização educativa (Ponte, João Pedro da e Lurdes Serrazina, 1998).

Utilizar regularmente as ferramentas da Internet como fonte de dados, de materiais, de figuras ou esquemas interactivos como meios de suporte da aprendizagem da Matemática; potenciar os meios de comunicação de correio electrónico ou de conversação em simultâneo (chat's) para desenvolver a comunicação matemática e resolução de problemas, parecem constituir áreas relevantes de formação.

O curso pretende veicular uma metodologia de aprendizagem da matemática centrada na resolução de problemas e na diversificação de experiências de aprendizagem abordando, nomeadamente, actividades de investigação e projectos e, simultaneamente, promover o uso educativo das ferramentas da Internet. As vertentes de pesquisa no WWW, o correio electrónico e o IRC serão três ferramentas que serão utilizadas para resolver problemas, pequenas investigações matemáticas ou desenvolver projectos em que esta área de saber seja relevante. As características das situações problemáticas e a gestão curricular necessárias serão objecto de reflexão. Serão ainda experimentadas algumas das potencialidades de aprendizagem disponíveis em jogos ou aplicações interactivas bem como a forma de concretizar em situação de aula um trabalho efectivo com alunos.

3. DESTINATÁRIOS DA ACÇÃO

Professores de 1º ciclo.

4. OBJECTIVOS A ATINGIR

Pretende-se que no final da acção seja possível incorporar nas práticas pedagógicas dos destinatários a utilização de metodologias de aprendizagem da matemática, que envolvam sistematicamente a utilização de ferramentas da Internet, quer como recurso de pesquisa ou de materiais e jogos, quer como ferramenta de comunicação matemática no desenvolvimento dos diferentes temas do currículo.

Durante esta acção pretende-se que os formandos tenham:

1. Explorado páginas WWW com interesse para o ensino da matemática, procedendo fundamentalmente à selecção daquelas com potencial para estudos autónomos (dos professores ou dos alunos) ou para a aplicação de novas metodologias de ensino aprendizagem na sala de aula;
2. Analisado e reflectido acerca da presença da Internet na Escola e das mudanças no papel do professor;
3. Construído materiais de exploração da WWW, analisados por todo o grupo, que deverão constituir um banco cooperativo de materiais partilhados;
4. Discutido como utilizar a Internet em situação concreta de sala de aula, propondo metodologias de utilização em contextos de desenvolvimento curricular específicos;
5. Explorado software de interesse para o ensino da matemática, procedendo à selecção do melhor material;
6. Familiarizado na utilização do correio electrónico e do IRC, como ferramentas de comunicação na resolução de situações problemáticas, actividades de investigação ou no desenvolvimento de projectos.
7. Dado o seu contributo na construção de uma comunidade, on-line e presencial, cuja dinâmica tem como mote *explorar a Internet tendo em vista o trabalho em matemática*.

Deverão ainda ter realizado um conjunto de tarefas adaptadas à aprendizagem da matemática neste nível de ensino, devidamente elaboradas e aplicadas no quotidiano pedagógico dos professores envolvidos.

5. CONTEÚDOS DA ACÇÃO (Descriminando, na medida do possível, o número de horas de formação relativo a cada componente)

Fundamentalmente serão tratados conteúdos referentes a:

- Actividade matemática do aluno;
- Tarefas de aprendizagem;
- Utilização Educativa da Internet na aula de matemática;
- Resolução de problemas e investigações;
- Actividades de comunicação matemática no desenvolvimento do currículo
- Pesquisa em WWW;
- Utilização de correio electrónico, criando um endereço de correio e usando-o;
- Utilização das potencialidades de comunicação síncrona e assíncrona, quer em salas de conversação, quer participando em fóruns.
- Debate e análise de trabalhos desenvolvidos com os alunos dos formandos;

Entende-se que o curso, com um total de 50 horas, terá uma componente que se desenvolverá a distância em regime de blending-learning (b-learning). As sessões presenciais, de natureza teórico-prática, constituem a terça parte do total de sessões previstas. Das restantes sessões, metade será utilizada em actividades que se prevêem realizar a distância em comunicação síncrona e a restante em trabalho a distância mas em comunicação assíncrona.

6. METODOLOGIAS DE REALIZAÇÃO DA ACÇÃO (Discriminar, na medida do possível, a tipologia das aulas a ministrar: Teóricas, Teórico/Práticas, Práticas, de Seminário)

Esta é uma acção inspirada no trabalho que cada formando vai realizando na sua prática pedagógica. O que se pretende é que os formandos vivenciem cada actividade e estratégia propostas de modo a que posteriormente, no trabalho com os seus alunos, saibam como conduzir o processo e explorar a Internet:

- Como fonte de recursos e modo de comunicação.
- Para análise e discussão de diferentes tarefas de aprendizagem.
- Na realização de actividades matemáticas a diferentes níveis.
- Na recolha e elaboração de tarefas a trabalhar na aula de matemática.
- Para aplicação das tarefas na aula, descrição e recolha do trabalho realizado e comunicação aos restantes participantes no curso.
- Na discussão e análise e respectivo enquadramento no desenvolvimento curricular.

7. CONDIÇÕES DE FREQUÊNCIA DA ACÇÃO

Serão condições necessárias de frequência da acção, as presenças em pelo menos dois terços do total de sessões dos diferentes tipos previstas. Estas serão assinaladas pela presença, pela participação nas sessões síncronas e pela participação e contributos nas sessões assíncronas.

É também necessário que cada formando tenha fácil acesso a um computador pessoal com ligação à Internet.

8. REGIME DE AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS

Aos formandos será solicitada a elaboração de um *portfolio* onde constem as das tarefas elaboradas e aplicadas na aula de matemática, e a reflexão realizada sobre o desenvolvimento de todo o trabalho tendo por base a recolha dos trabalhos realizados pelos alunos – avaliação contínua e global.

Serão ainda critérios a considerar o grau de participação, nomeadamente expresso pela assiduidade e nível de participação no trabalho realizado.

9. MODELO DE AVALIAÇÃO DA ACÇÃO

No final da acção será aplicado individualmente, aos formandos e aos formadores, um questionário com questões fechadas e abertas que permita avaliar a eficácia do curso em relação aos objectivos propostos.

A acção será ainda avaliada com base nos *portfolios* realizados pelos professores envolvidos, onde deverão constar as impressões dos correios electrónicos, as sessões de IRC e os recursos utilizados disponíveis na Internet aplicados em aula, bem como uma reflexão crítica sobre os resultados obtidos.

10. BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

- Abrantes, P., Serrazina, L., Oliveira, I. (1999). *A Matemática na Educação Básica*. Portugal: ME – DEB.
- APM (1988). *Renovação do Currículo de Matemática*. Lisboa: APM.
- APM (1998). *Matemática 2001 – Diagnóstico e Recomendações para o Ensino e Aprendizagem da Matemática*. Lisboa: APM, IIE.
- Ministério da Educação (1990). *Reforma Educativa – Programa do 1º Ciclo*. Lisboa: DGEBS.
- Burton, L. (1984). *Mathematical thinking: The struggle for meaning*. *Journal for research in mathematics education*, vol. 15, 1, 35-49
- DEB (2001). *Reorganização curricular do ensino básico: Princípios medidas e implicações*. Lisboa: ME.
- D'Eça, T. A. (1998). *NetAprendizagem: a Internet na educação*. Porto: Porto Editora
- D'Eça, T. A. (2002). *O e-mail na sala de aula*. Porto: Porto Editora
- Departamento da Educação Básica (2001). *Currículo nacional do ensino básico: Competências essenciais*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Kilpatrick, J. & Silver, E., (2004). *Uma tarefa inacabada: desafios aos educadores matemáticos para as próximas décadas*. *Educação e Matemática*, 80, 79-85. Lisboa: APM (Tradução de um artigo publicado em 2000)
- Missão para a Sociedade da Informação (1997). *Livro verde para a sociedade da informação em Portugal* - LVSIP. Lisboa: MSI-MCT
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston: NCTM.
- OCDE (2001). *Learning to change: ICT in schools*. OECD:
http://www.oecd.org/document/12/0,2340,en_2649_34519_2466626_1_1_1_1,00.html
- Papert, S. (1997). *A família em rede*. Lisboa: Relógio D'água (Edição original 1996).
- Ponte, João Pedro da e Lurdes Serrazina (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*, Lisboa, Departamento de Avaliação Prospectiva e Planeamento, Ministério da Educação, 63 p.
- Ponte, J. P. e Serrazina, L. (2000). *Didáctica da matemática do 1.º ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta
- Ponte, J. P. (1997). *O ensino da Matemática na Sociedade da Informação*. *Educação e Matemática*, 45, Editorial. Lisboa: APM.