

Acções de Formação c/despacho > Imprimir (id #100949)

## Ficha da Acção

**Designação** Aprendizagem da Matemática com Utilização de Recursos Tecnológicos HYPATIAMAT. Desenvolvimento do sentido do número e das operações e génese de estratégias de cálculo mental em alunos do 1.º e 2.º ano

**Região de Educação** **Área de Formação** A  B  C  D

**Classificação** Formação Contínua **Modalidade** Oficina de Formação

---

### Duração

Nº Total de horas presenciais conjuntas 25 Nº Total de horas de trabalho autónomo 25

**Nº de Créditos** 2

### Calendarização

Entre 1 e 5 (meses)

---

**Cód. Área** C15 **Descrição** Tecnologias Educativas (Informática/Aplicação da Informática),

**Cód. Dest.** 03 **Descrição** Educadores de Infância e Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

**Dest. 50%** 02 **Descrição** Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

**Nº de formandos por cada realização da acção**

Mínimo 10 Máximo 20

**Reg. de acreditação (ant.)** CCPFC/ACC-90547/17

## Formadores

### Formadores com certificado de registo

**B.I.** 2438466 **Nome** EMA MANUELA DA SILVA MAIA **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-06371/98

**Componentes do programa** Nº de horas 25

---

**B.I.** 4299801 **Nome** DINA MARIA LUCAS FERREIRA DOS SANTOS LOFF **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-05240/98

**Componentes do programa** Nº de horas 25

---

**B.I.** 5935015 **Nome** José Maria Araújo Martins **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-37476/16

**Componentes do programa** Nº de horas 25

---

**B.I.** 9854714 **Nome** RICARDO MANUEL NEVES PINTO **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-25738/09

**Componentes do programa** Nº de horas 25

---

**B.I.** 11250886 **Nome** ANA ELISA ESTEVES SANTIAGO **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-23798/08

**Componentes do programa** Nº de horas 25

---

**B.I.** 11891585 **Nome** CATARINA MARIA NETO DA CRUZ **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-23447/08

**Componentes do programa** Nº de horas 25

### Formadores sem certificado de registo

## Anexo B

### A preencher nas modalidades de Oficina, Estágio, Projecto e Círculo de Estudos

#### Razões justificativas da acção: Problema/Necessidade de formação identificado

O XXI Governo Constitucional de Portugal, na Resolução do Conselho de Ministros n.º 23/2016, definiu como princípios centrais da sua política educativa: "a promoção de um ensino de qualidade para todos, o combate ao insucesso escolar, num quadro de valorização da igualdade de oportunidades e do aumento da eficiência e qualidade das instituições públicas." (DR, 1.ª série — N.º 70 — 11 de abril de 2016, p.1195).

Em 2015 o CNE produziu um relatório técnico com dados relativos ao ano letivo 2012/2013. Neste documento, dos 1 155 596 alunos do Ensino Público, 153 781 foram retidos ou desistiram, correspondendo a uma taxa de retenção e desistência de 13,3%, sendo 8,9% no EB. Esta informação é corroborada por dados recentes do PORDATA (atualizados em 2016-02-

10) indicando que a taxa de abandono precoce da educação, ou seja a percentagem de indivíduos entre os 18 e os 24 anos que deixaram de estudar sem completar o secundário, é de 13,7%.

O insucesso na Matemática em Portugal é um problema grave que exige algumas medidas, muito para além do diagnóstico fatalista e impreciso. A estimulação da excelência e a contribuição efetiva para a resolução deste problema na sociedade portuguesa (i.e. insucesso e abandono escolar) devem ser consideradas responsabilidades de todos, e terreno para o exercício da cidadania.

A aprendizagem da matemática apresenta uma dinâmica contínua e em espiral, na qual as experiências, a construção do conhecimento e o desenvolvimento do raciocínio lógico desempenham um papel fundamental nas sucessivas aprendizagens.

O insucesso nesta disciplina tem, frequentemente, as suas raízes em aprendizagens incompletas ou disfuncionais, resultantes de uma construção pobre do edifício da matemática.

Dada a importância da matemática para a formação científica e do cidadão, é urgente intervir e promover a qualidade da sua aprendizagem.

Neste sentido, propomos um programa que tem início nos primeiros anos de escolaridade (1.º e 2.º anos), extensível aos 3.º e 4.º anos.

Nesta oficina de formação, centrar-nos-emos na construção do sistema de numeração, sentido do número e operações e nas bases do cálculo mental, com recurso às diferentes valências da plataforma HYPATIAMAT: [www.hypatiamat.com](http://www.hypatiamat.com) (aplicações, jogos, materiais para download e banco de problemas).

Esta plataforma está desenvolvida numa interface tecnológica, neste sentido visa capitalizar a familiaridade dos alunos e o seu gosto por estes ambientes para promover o seu envolvimento na aprendizagem da matemática e melhorar o seu rendimento escolar.

Pretende-se, assim, munir os professores destinatários desta ação de uma ampla variedade de recursos que, depois de serem por eles analisados e explorados, eles possam aplicar na sala de aula, com vista à promoção do desenvolvimento matemático dos seus alunos.

#### **Efeitos a produzir: Mudança de práticas, procedimentos ou materiais didáticos**

O Projeto Hypatiamat parte de uma interface tecnológica visando capitalizar a familiaridade dos alunos e o seu gosto por este tipo de ambientes, para promover o seu envolvimento na aprendizagem matemática e melhorar o rendimento escolar neste domínio.

A plataforma Hypatiamat está disponível gratuitamente em [www.hypatiamat.com](http://www.hypatiamat.com), cobrindo conteúdos desde o 1.º até ao 9.º ano de escolaridade.

Na plataforma, os professores, alunos e encarregados de educação podem encontrar:

- aplicações organizadas segundo as áreas do currículo do Ensino Básico (i.e. Números e Operações, Geometria e Medida, Organização e Tratamento de Dados, e Álgebra), podendo estas aplicações ser usadas em ambientes como o tablet e o telemóvel (para além do computador) que os jovens usam no seu dia-a-dia;
- uma base de dados com questões correspondentes aos diversos temas do domínio da matemática, muitas das quais retiradas de exames nacionais e internacionais, todas com propostas de resolução detalhadas;
- uma coleção de jogos sérios orientados para a promoção de competências lógico-matemáticas, privilegiando o desenvolvimento de competências transversais, nomeadamente na resolução de problemas, memória, atenção, sabendo-se que a promoção de competências transversais através de jogos sérios é um apoio fundamental para a melhoria das aprendizagens de conteúdos específicos;
- uma coleção de materiais para download em pdf, no sentido de complementar com materiais físicos e apoio metodológico algumas aplicações e jogos, para utilização em sala de aula ou em casa.

Espera-se que, no final desta oficina de formação, os participantes se sintam implicados e capacitados na utilização desta plataforma no ensino/aprendizagem da matemática na sala de aula como recurso para melhorar o rendimento escolar dos seus alunos nesta disciplina.

Mais especificamente, no final desta oficina de formação, os formandos deverão ter:

- ? refletido sobre as vantagens da articulação entre materiais eletrónicos e outros tipos de materiais;
- ? refletido sobre diferentes formas de rentabilizar os recursos disponibilizados na plataforma Hypatiamat, nas aprendizagens dos alunos;
- ? selecionado tarefas, a partir desta plataforma, no contexto dos programas de matemática;
- ? experimentado em sala de aula, pelo menos, uma das tarefas desenvolvidas;
- ? criado mecanismos de recolha de evidências das aprendizagens dos alunos ajustados às tarefas desenvolvidas.

#### **Conteúdos da ação**

A oficina de formação envolve uma prática pedagógica e didática que implica experimentação de metodologias, materiais e instrumentos de avaliação adequados aos programas de matemática, nomeadamente sobre:

I- Articulação dos programas de matemática – Objetivos; Competências Gerais e Específicas; Temas e Conteúdos; Sugestões Metodológicas; Avaliação – com os princípios orientadores subjacentes à plataforma Hypatiamat.

II- Visão pormenorizada dos recursos disponibilizados nesta plataforma, em particular no âmbito dos temas propostos para esta oficina de formação.

III- Elaboração de tarefas e instrumentos de avaliação adequados.

#### **Metodologias de realização da ação**

##### **6.1. Passos metodológicos**

As sessões de formação desenvolvem-se essencialmente segundo uma metodologia de trabalho de grupo intercalado por momentos em plenário.

São considerados imprescindíveis os seguintes suportes informáticos: Computadores (ou tablets) e um data show (ou quadro interativo).

##### **SESSÕES PRESENCIAIS:**

3 horas: sessão plenária

- Apresentação da metodologia de trabalho e constituição dos grupos de formandos.
- Apresentação do portefólio de avaliação a entregar por formando.
- Apresentação global da plataforma e, em particular, dos recursos envolvidos nesta oficina de formação.

3 horas: sessão plenária

Experimentação e gestão da plataforma pelos formandos sob orientação do formador.

3 horas: sessão plenária

Experimentação e gestão da plataforma pelos formandos sob orientação do formador.

3 horas: trabalho de grupo

Análise, em grupos, dos recursos da plataforma com vista a identificar:

? Aplicações, jogos e materiais adequados aos níveis curriculares lecionados pelos formandos, e sua articulação com os Programas Nacionais.

? Recursos da plataforma que possam gerar tarefas a desenvolver na sala de aula dos formandos, em situações de aprendizagem significativas.

2,5 horas: trabalho de grupo

Preparação da(s) tarefa(s) a implementar em sala de aula com o respetivo guião do professor.

2,5 horas: trabalho de grupo

- Preparação da(s) tarefa(s) a implementar em sala de aula com o respetivo guião do professor.
- Reflexão sobre a forma de recolha de evidências das aprendizagens dos alunos.

3 horas: sessão plenária

- Apresentação e discussão das tarefas a implementar em sala de aula.
- Reflexão sobre a forma de dar feedback aos alunos sobre as suas aprendizagens.

5 horas: sessão plenária

- Apresentação pelos grupos/formandos da implementação em sala de aula das propostas do projeto.
- Discussão dos procedimentos e resultados em sala de aula.
- Considerações finais sobre a formação.
- Avaliação da ação.

#### DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO AUTÓNOMO:

Análise e utilização da plataforma e sua articulação com o programa oficial

Preparação da(s) tarefa(s) a implementar na sala de aula. Elaboração do plano da(s) aula(s).

Implementação da(s) tarefa(s) em sala de aula e recolha de evidências sobre as aprendizagens dos alunos.

Elaboração do portefólio.

#### Regime de avaliação dos formandos

- Relatório escrito individual (Portefólio) sobre a temática desenvolvida na Oficina de Formação, com a inclusão de todos os materiais e instrumentos produzidos.
- Participação nas sessões.
- A classificação final será quantitativa, atribuída em conformidade com o estabelecido na Carta Circular CCPFC – 3/2007 de Setembro de 2007
- Será atribuído um certificado de frequência e aproveitamento aos formandos que realizem o estabelecido nos pontos anteriores e frequentemente, pelo menos, dois terços da carga horária total.
- A responsabilidade final do processo avaliativo dos formandos caberá à entidade formadora.

#### Forma de avaliação da acção

Critérios a utilizar:

a) Pelos formandos

Resposta a um questionário elaborado para o efeito centrado em:

1. Tema /Conteúdo;
2. Metodologias;
3. Dimensão Relacional;
4. Eficácia da Ação.

b) Pelo grupo de formadores

Através da elaboração de um relatório crítico de incidência:

- nas respostas dos formandos ao inquérito avaliativo;
- na análise das atividades desenvolvidas.

c) Pela entidade formadora

Elaboração de um relatório analítico com base nos instrumentos avaliativos produzidos pelos formandos e pelo formador.

#### Bibliografia fundamental

Programa e Metas Curriculares de Matemática do Ensino Básico - 1.º, 2.º e 3.º Ciclos, Ministério da Educação e Ciência, 2013

Azevedo, R. (2014). Metacognition and multimedia learning. In R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge handbook of multimedia* (2nd ed., pp. 647-672). Cambridge, England: Cambridge University Press.

Boekaerts, M., e Cascalar, E., (2006). How far have we moved toward the integration of theory and practice in self-regulation? *Review of Educational Research*, 18, 199– 210.

Cheung, A. C., e Slavin, R. E. (2013). The effectiveness of educational technology applications for enhancing mathematics achievement in K-12 classrooms: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 9, 88-113. doi: 10.1016/j.edurev.2013.01.001.

Garcia, I., e Pacheco, C. (2013). A constructivist computational platform to support mathematics education in elementary school. *Computers and Education*, 66, 25–39. <http://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.02.004>

Graesser, A. C., Conley, M. W., e Olney, A. M. (2012). Intelligent tutoring systems. In S. Graham, e K. Harris (Eds.), *APA Educational Psychology Handbook: Vol. 3. Applications to Learning and Teaching* (pp. 451-473). Washington, DC: American Psychological Association.

Higgins, S., Beauchamp, G. e Miller, D. (2007). Reviewing the literature on interactive whiteboards, *Learning, Media and Technology*, 32 (3), 213-225.

Jacobson, M. J., e Wilensky, U. (2006). Complex systems in education: Scientific and educational importance and implications for the learning sciences. *The Journal of the Learning Sciences*, 15(1), 11–34.

Karabenick, S. A. (2011). Classroom and technology-supported help seeking: The need for converging research paradigms. *Learning and Instruction*, 21(2), 290-296. doi: 10.1016/j.learninstruc. 2010.07.007.

Levin, B. (2007). Schools in challenging circumstances. A reflection on what we know and what we need to know. *School Effectiveness and School Improvement*, 17(4), 339-407

Li, Q., e Ma, X. (2010). Meta-analysis of the Effects of Computer Technology on School Students' Mathematics Learning. *Educational Psychology Review* 22(3), 215-243. doi: 10.1007/s10648-010-9125-8.

Moos, D., e Azevedo, R. (2008). Self-regulated learning with hypermedia: The role of prior domain knowledge. *Contemporary Educational Psychology*, 33, 270–298

NTCM (2012). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Va: Author.

OECD (2012). *PISA 2012 Results: What Students Know and Can Do – Student Performance in Mathematics, Reading and Science (Volume I)*. Available in <http://www.oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-volume-I.pdf> acedido a 22/12/2013.

OECD (2015). *Students, computers and learning: Making the connection*, PISA, OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>

VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197-221. doi.org/10.1080/00461520.2011. 611369.

Outra bibliografia pertinente será eventualmente apresentada pelos formadores no desenvolvimento da oficina de formação.

#### Consultor de Formação

**B.I. Nome**

#### Especialista de Formação

**B.I. 06558445 Nome** Pedro José Luís Sales Fonseca Rosário

Processo

**Data de recepção** 25-09-2017 **Nº processo** 100128 **Registo de acreditação** CCPFC/ACC-92972/17

**Data do despacho** 25-09-2017 **Nº ofício** 7052 **Data de validade** 19-09-2019

**Estado do Processo** C/ Aditamento - pedido deferido