

Acções de Formação c/despacho > Imprimir (id #97959)

### Ficha da Acção

Designação Promovendo o Sucesso: Dinâmicas Inovadoras na disciplina de Matemática do 3º ciclo

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 C05 Descrição Didácticas Específicas (Matemática),

Cód. Dest. 26 Descrição Professores do Grupo 500 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário

Dest. 50% 26 Descrição Professores do Grupo 500 dos Ensinos Básico (3º Ciclo) e Secundário

Nº de formandos por cada realização da acção

Mínimo 5 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.)

### Formadores

Á

Á

Á

Á

Á

Á

Á

---



---

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

Considerando que:

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 23/2016:

- promove a criação do Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar "... assente no princípio de que são as comunidades educativas quem melhor conhece os seus contextos, as dificuldades e potencialidades, sendo, por isso, quem está melhor preparado para encontrar soluções locais e conceber planos de acção estratégica, pensados ao nível de cada escola, com o objetivo de melhorar as práticas educativas e as aprendizagens dos alunos.";

- reconhece "... a urgência de um compromisso nacional visando garantir uma educação de qualidade como resposta às novas exigências de uma sociedade do conhecimento e da competitividade.";
  - aprova, no ponto 2, como princípio de uma estratégia nacional para a promoção do sucesso escolar "[...] e) A dinamização de um programa de formação contínua, que capacite as escolas para a reflexão sobre práticas locais e para o desenvolvimento de estratégias inovadoras e indutoras de mudança";
  - determina, no ponto 5, que um dos níveis de intervenção do Ministério da Educação no Programa é "[...] a) disponibilização, em conjunto com os Centros de Formação de Associação de Escolas, de formação contínua de apoio à conceção dos programas e, num momento posterior, à sua implementação, tendo por referência as necessidades de formação resultantes do plano de cada escola";
- O Edital do Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar:
- no artigo 3º, ponto 3, considera que o trabalho a desenvolver deve "[...] incidir em medidas que promovam a melhoria do trabalho em sala de aula assentes em dinâmicas de trabalho colaborativo, com envolvimento do conselho de docentes/turma";
  - no artigo 6º, ponto 3, atribui a cada CFAE a organização da formação contínua de apoio à implementação dos planos de ação estratégica "[...] a partir das fragilidades/problemas identificados pelas escolas.";
- O Plano de Formação do EduFor para 2016/2017, no Eixo 2 - Formação emergente do Plano de Ação Estratégia do Programa Nacional de Promoção do Sucesso Escolar (PNPSE) - identifica como linhas de intervenção subjacentes às medidas que foram contabilizadas nos planos de ação estratégica dos Agrupamentos de Escolas:
- a melhoria das aprendizagens dos alunos promovendo, a aplicação de metodologias ativas e o ensino em ambientes educativos inovadores;
  - a prevenção da indisciplina em sala de aula;
  - a valorização profissional dos docentes através, nomeadamente, da promoção do trabalho colaborativo em sala de aula.

Para dar resposta às necessidades efetivas de formação identificadas, no seguimento do trabalho projetado no âmbito da Comissão Pedagógica do CFAE EduFor e após várias reuniões sectoriais com as escolas associadas e com formadores criteriosamente selecionados, delineou-se a presente ação de formação, na modalidade de oficina, focalizada na sala de aula como espaço central da ação pedagógica, tendo por base a didática, mas utilizando novos recursos tecnológicos.

O Conselho de Turma é o órgão privilegiado para implementar estratégias conducentes ao sucesso escolar dos alunos. Como tal é importante que os docentes que o compõem, particularmente os das turmas envolvidas no PNPSE, frequentem formação na respetiva área disciplinar, mas enquadrada nos princípios subagentes às Medidas do PNPSE que o agrupamento delineou. Assim, esta ação faz parte de um conjunto de ações desenhadas pelo CFAE EduFor para o PNPSE das escolas associadas, com um "tronco comum" mas materializadas para diversos grupos disciplinares.

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

A principal finalidade desta Oficina de Formação é, através de dinâmicas de formação-ação-reflexão, promover uma prática pedagógica inovadora que vá para além dos momentos formais da formação e que permita enraizar metodologias de mudança das práticas pedagógicas dos docentes/formandos. Pretende-se também, através de dinâmicas interligadas de formação-ação-reflexão, ajudar os professores a desenvolverem nos alunos algumas das designadas Competências do Século XXI, nomeadamente a comunicação, a colaboração e o pensamento crítico. Nesse sentido, os conteúdos e metodologias a implementar no decurso da formação visam:

- Aprofundar o conhecimento matemático e didático dos professores do 3.º ciclo, relativamente a temas do programa em vigor;
- Desenvolver a capacidade de selecionar tarefas que promovam aprendizagens significativas no âmbito dos temas referenciados no item anterior;
- Desenvolver a capacidade de construir e selecionar tarefas que permitam aos alunos esboçar conjeturas com base em analogias e no raciocínio indutivo;
- O desenvolvimento de estratégias diversificadas de ensino e aprendizagem capazes de fomentar a criatividade e o espírito crítico e promover a autoestima;
- Analisar diferentes conexões entre vários temas do programa em vigor para o 3º ciclo;
- Motivar os professores para a diferenciação e diversificação de métodos de ensino/aprendizagem;
- Fomentar a efetiva utilização das tecnologias no processo de ensino/aprendizagem, particularmente pelos alunos;
- Aprofundar as competências tecnológicas dos professores, nomeadamente na utilização de ferramentas da Web 2.0 para novas formas de trabalho com os alunos.
- Promover a reflexão sobre a implementação de práticas pedagógicas inovadoras nas salas de aula;
- Promover comunidades de aprendizagem profissional, através do reforço de uma cultura de trabalho colaborativo e de partilha de experiências;

Conteúdos da acção

Tópico 0 – Breve apresentação dos conteúdos e metodologia da Oficina de Formação e explicitação dos critérios de avaliação dos formandos. (30 minutos)

Tópico 1 – Conceção de tarefas para a aula de Matemática (3h30min)

- Estimular a aplicação dos conhecimentos adquiridos na interpretação de fenómenos, destacando o essencial do acessório e descortinando os argumentos principais e específicos dos meramente circunstanciais;
- Promover hábitos de trabalho metódico;
- Selecionar e elaborar problemas capazes de motivar os alunos e de despertar vocações;
- Apresentar exemplos e contraexemplos capazes de satisfazer a curiosidade dos alunos e proporcionar-lhes um ambiente de trabalho favorável ao desenvolvimento das suas potencialidades;
- Identificar dificuldades de aprendizagem e definir estratégias para ultrapassá-las;
- A importância do trabalho colaborativo entre docentes de Matemática, dentro e fora da sala de aula: alguns exemplos de boas práticas.

Tópico 2 – Inovação na aula de Matemática com recursos às TIC (9 horas)

- A importância das tecnologias para didática da Matemática: exemplos.
- Ambientes educativos inovadores. O exemplo do EduFor Innov@tive Classroom Lab e as suas potencialidades para o ensino/aprendizagem da Matemática.
- Trabalho colaborativo entre professores/escolas: algumas potencialidades da Web 2.0 para o trabalho colaborativo entre docentes; projetos colaborativos, como por exemplo, o eTwinning.
- O “flipped classroom” ou “sala de aula invertida” no ensino e aprendizagem da Matemática.
- Exemplos de software livre e apps para utilização em sala de aula como recursos didáticos para o ensino da Matemática.
- Atividades de geometria dinâmica.

#### Tópico 3 – As TIC ao serviço da diferenciação na sala de aula de Matemática (3 horas)

- Alunos diferentes / tarefas diferentes – apps/software específicos para a disciplina de Matemática.
- Ferramentas/plataformas que facilitam o trabalho diferenciado em contexto de sala de aula e fora dela.

#### Tópico 4 – Gestão do trabalho dos alunos na aula de Matemática (3 horas)

- Natureza das tarefas matemáticas que estimulam o trabalho colaborativo dos alunos.
- O papel do trabalho de projeto na aprendizagem da Matemática.
- Ferramentas para o acompanhamento e avaliação do trabalho de grupos.

#### Tópico 5 – Partilha de experiências e resultados e avaliação do trabalho desenvolvido (6 horas)

- Apresentação e discussão do trabalho desenvolvido pelos formandos. Reflexão crítica.

#### Metodologias de realização da acção

TOTAL DE HORAS: 50

Número de horas das sessões conjuntas: 25 horas

Número de horas das sessões de trabalho autónomo: 25 horas

#### NOTA PRÉVIA:

Pelo menos uma das sessões da componente conjunta da formação decorrerá no EduFor Innov@tive Classroom Lab (<http://icl.edufor.pt>) – a 1ª Sala de Aula do Futuro da Região Centro e Norte, inaugurado no EduFor em maio de 2016. O Centro de Formação disponibilizará uma plataforma on-line (Moodle, ou outra) para esta formação. Nela serão disponibilizadas todas as informações sobre a acção, os materiais dos formadores e será o local onde os formandos submeterão os trabalhos.

Os formandos vão delinear e aplicar com os seus alunos, em sala de aula, uma atividade curricular com recursos pedagógicos digitais, propiciadores de diferenciação pedagógica.

#### 1.ª Sessão de trabalho conjunto – 4 horas

- Apresentação/explicitação dos conteúdos da oficina, metodologias e critérios de avaliação.
- A partir do programa de matemática, serão analisados conteúdos para construir tarefas para a sala de aula.
- Apresentação, discussão e reflexão sobre alguns exemplos de boas práticas de trabalho colaborativo entre docentes de Matemática: serão apresentados exemplos que ponham em evidência a colaboração na criação de recursos para a sala de aula, a partilha de conhecimentos entre professores (nomeadamente tecnológicos), as potencialidades da prática partilhada em sala de aula e da colaboração/afecção na avaliação das aprendizagens dos alunos.
- Identificação das características e dinâmicas que podem potenciar o trabalho colaborativo, tendo por base os exemplos de boas práticas apresentados.
- Criação de grupos de trabalho (preferencialmente pares) para desenvolvimento das atividades no âmbito da oficina.

#### 1.º Momento de trabalho autónomo – 1 hora

- Reforço da pesquisa de conteúdos programáticos e tarefas que se adequem aos princípios discutidos na 1ª sessão de trabalho conjunto. Colocação de dúvidas no fórum da plataforma de apoio à acção, se for o caso.

#### 2.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- O conceito de “Ambientes educativos inovadores”. O caso particular do “EduFor Innov@tive Classroom Lab” e algumas das suas potencialidades para o ensino/aprendizagem da Matemática (exploração de alguns recursos).
- Apresentação de alguns recursos Web 2.0 facilitadores do trabalho colaborativo entre professores.
- Projetos centrados na colaboração entre professores e escolas: o exemplo do eTwinning.

#### 2.º Momento de trabalho autónomo – 3 horas

- Visualização do webinar da DGE sobre “Ambientes educativos inovadores” e reflexão sobre o mesmo.
- Participação num fórum de discussão, na plataforma de apoio à formação, sobre a temática dos “Ambientes educativos inovadores”.
- Exploração dos recursos Web 2.0 facilitadores do trabalho colaborativo entre professores apresentados nas sessões anteriores.

#### 3.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- Apresentação e exploração de alguns recursos facilitadores da diferenciação pedagógica em sala de aula, assim como fora dela: a plataforma moodle, a plataforma Google Classroom, a plataforma Classflow, ou outras.
- Referência e demonstração de alguns exemplos de linguagens de programação a ser usadas na aula de Matemática.

#### 3.º Momento de trabalho autónomo – 3 horas

- Exploração dos recursos apresentados e explorados na sessão anterior.
- Pesquisa sobre o “flipped classroom” ou “sala de aula invertida”, a partir dos recursos e/ou links disponibilizados pelo(a) formador(a).

#### 4.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- Preparação, em grupos (pares), de uma apresentação, com o máximo de 2 minutos, sobre a metodologia “flipped

classroom”, partindo da pesquisa feita no 3º momento de trabalho autónomo.

- Discussão das potencialidades da metodologia “flipped classroom” ou “sala de aula invertida” no ensino e aprendizagem da Matemática, a partir das apresentações.

OBSERVAÇÃO: Pelo menos uma das três sessões anteriores (2ª, 3ª, 4ª) irá desenrolar-se no “EduFor Innov@tive Classroom Lab”, de modo que os formandos possam usar os recursos disponíveis naquele espaço. Este espaço mantém-se disponível para uso pelos formandos nos momentos de trabalho autónomo, bem como com as turmas dos docentes em formação.

4.º Momento de trabalho autónomo – 3 horas

- Exploração de algum software livre e aplicações (apps) com potencialidades para o ensino/aprendizagem da Matemática. A exploração a realizar pelos formandos terá por base um guião e uma listagem de ligações (links) disponibilizada pelo(a) formador(a) na plataforma de apoio à formação.

5.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- Continuação da exploração de software livre e aplicações iniciada pelos formandos no 4º momento de trabalho autónomo. Esta exploração será alargada a outros exemplos que o(a) formador(a) irá sugerir no início desta sessão de formação.

- Discussão das potencialidades dos vários recursos explorados pelos formandos.

- Breve apresentação de programa de geometria dinâmica (como por exemplo o Geogebra, <https://www.geogebra.org>).

6.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- A natureza das tarefas matemáticas que estimulam o trabalho colaborativo dos alunos.

- O papel das tarefas de natureza investigativa e do trabalho de projeto na aprendizagem da Matemática.

- Potencialidades de ferramentas para o acompanhamento e avaliação do trabalho de grupo realizado pelos alunos (como por exemplo, TeamUp)

- Potencialidades de ferramentas para a avaliação de aprendizagens (como por exemplo, o Socrative e o Plickers)

5.º Momento de trabalho autónomo – 7 horas

(distribuídas a partir da 5ª sessão)

Preparação de uma intervenção em sala de aula, baseada, obrigatoriamente, nas metodologias e recursos explorados nos momentos de trabalho conjunto e de trabalho autónomo. Esta intervenção deverá ser preparada colaborativamente pelos pares de formandos, com vista à sua implementação na sala de aula de ambos os docentes, também em regime colaborativo. Será produzida uma reflexão sobre todo o processo, desde a preparação até à implementação, bem como dos resultados obtidos.

7.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- Breve apresentação/partilha sobre o trabalho que está a ser preparado por cada grupo (par) de formandos para a sala de aula (natureza das tarefas a propor aos alunos, recursos e metodologias a utilizar).

- Continuação do trabalho colaborativo entre pares de formandos, para a preparação da intervenção em sala de aula.

6.º Momento de trabalho autónomo – 8 horas

Conclusão da preparação do trabalho a realizar em sala de aula e realização do mesmo. Cada elemento do par de formandos fará a implementação na sua sala de aula contando com a presença do outro formando. Posteriormente, farão uma reflexão conjunta sobre todo o trabalho realizado, desde a preparação até à implementação do trabalho, perspetivando eventuais ajustamentos e/ou melhorias a introduzir.

Realização de uma reflexão individual sobre o percurso formativo ao longo da oficina de formação e eventuais reflexos na prática pedagógica futura.

Preparação da apresentação (cerca de 5 minutos) a realizar no último momento de trabalho conjunto.

8.ª Sessão de trabalho conjunto – 3 horas

- Apresentação, discussão e reflexão sobre o trabalho realizado por cada par de formandos.

- Avaliação da oficina de formação.

Regime de avaliação dos formandos

Para além do cumprimento das determinações legais, a avaliação dos formandos terá por base a qualidade e adequação dos materiais pedagógicos produzidos, sendo formalizada numa escala de classificação quantitativa de 1 a 10 valores de acordo com a regulamentação em vigor (Cartas Circulares do CCPFC e Despacho n.º 4595/2015, de 6 de maio), no cumprimento das determinações legais.

**Forma de avaliação da acção**

Preenchimento de um questionário online, por amostragem, pelos formandos, no final da acção, cujos dados serão tratados pela Entidade Formadora.

**Bibliografia fundamental**

- Azevedo, J. (2016). Parecer sobre Organização da Escola e Promoção do Sucesso. Lisboa. CNE.
- Abrantes, P. & Matos, J. F. (2012a). A formação inicial dos professores de informática: tecnologia, inovação e transformação das práticas. In Atas da Conferencia Internacional Investigação, Práticas e Contextos em Educação - IPCE 2012 – Leiria. pp. 434-435.
- Comissão Europeia (2007). Competências essenciais para a aprendizagem ao longo da vida. Um quadro de referência europeu. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.
- Ferreira, J. (2011). A tecnologia como fonte de inovação no ensino da matemática. (Tese de mestrado). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Hargreaves, A. (1998). Os Professores em tempos de mudança. Lisboa, McGraw-Hill de Portugal
- Jungles, D. (2011). Pedagogia diferenciada. In revista A Página da Educação, p.102-106.
- Menezes, L., Canavaro, A. P., & Oliveira, H. (2012). Teacher practice in an inquiry-based Mathematics classroom. International Journal for Mathematics in Education, 4, 357-362.
- Moretto, C. (2015). As tecnologias móveis no ensino da matemática. (Tese de mestrado). Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.
- Pedro, N.; Wunsch, L.; Pedro, A. & Abrantes, P. (2010). Tecnologias, inovação e desenvolvimento profissional docente no século XXI (ou, pergunte-se aos alunos o que os professores precisam de aprender) In Atas do I Congresso Internacional TIC e Educação. Lisboa. IE UL. pp. 937-942. ISBN: 978-989-96999-1-5.
- Roldão, M. C. (2007). Colaborar é preciso questões de qualidade e eficácia no trabalho dos professores. Noesis, n.º 71.
- Santos, Leonor (2009). Diferenciação pedagógica: um desafio a enfrentar. Instituto de Educação, Universidade de Lisboa, DIFMAT, Projeto AREA.

**Em linha:**

- <http://www.dge.mec.pt/matematica>
- <https://www.geogebra.org>
- Apresentação portuguesa do projeto “Living Schools Lab” (2014). [http://lsl.dge.mec.pt/files/2013/01/site\\_lsl-project-presentation\\_march2013\\_final\\_pt1.pdf](http://lsl.dge.mec.pt/files/2013/01/site_lsl-project-presentation_march2013_final_pt1.pdf) (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Brochura portuguesa do projeto iTEC (2014). <http://itec.dge.mec.pt/files/2013/10/brochura-portugues3.pdf> (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Magazine “Designing the future classroom” Issue 2, (August 2014) [http://fcl.eun.org/documents/10180/16159/FCL\\_magazine\\_No\\_2\\_2014\\_EN.pdf](http://fcl.eun.org/documents/10180/16159/FCL_magazine_No_2_2014_EN.pdf) (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Magazine “Designing the future classroom” Issue 3, (October 2015) [http://fcl.eun.org/documents/10180/624810/BYOD+report\\_Oct2015\\_final.pdf](http://fcl.eun.org/documents/10180/624810/BYOD+report_Oct2015_final.pdf) (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Magazine “Designing the future classroom” Issue 4, (January 2016) [http://fcl.eun.org/documents/10180/851081/Chromebook\\_report\\_No\\_4\\_2016\\_v4\\_FINAL.pdf](http://fcl.eun.org/documents/10180/851081/Chromebook_report_No_4_2016_v4_FINAL.pdf) (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Partnership for 21st Century Skills. (2015). P21 Framework Definitions. [http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21\\_Framework\\_Definitions\\_New\\_Logo\\_2015.pdf](http://www.p21.org/storage/documents/docs/P21_Framework_Definitions_New_Logo_2015.pdf) (Consultado em 20 de janeiro de 2017)
- Websites de referência (consultados em 20 de janeiro de 2017):
- <http://www.erte.dge.mec.pt/laboratorios-de-aprendizagem>
- <http://erte.dge.mec.pt/ambientes-educativos-inovadores>
- <http://fcl.eun.org>
- <http://www.eun.org>
- <http://icl.edufor.pt>
- <https://www.etwinning.net>

**Consultor de Formação**

B.I. 4385267 Nome

**Especialistade Formação**

B.I. Nome

**Processo**

Data de recepção 24-01-2017 Nº processo 96517 Registo de acreditação CCPFC/ACC-89750/17

Data do despacho 30-01-2017 Nº ofício 831 Data de validade 30-01-2020

Estado do Processo C/ Despacho - Acreditado