

Ficha da Ação

Título O GeoGebra no ensino e na aprendizagem da matemática

Área de Formação A - Área da docência

Modalidade Oficina de Formação

Regime de Frequência Presencial

Duração

Horas presenciais: 25 Horas de trabalho autónomo: 25

Nº de horas acreditadas: 50

Duração

Entre 2 e 3 Nº Anos letivos: 1

Cód. Área Descrição

Cód. Dest. 19 **Descrição** Professores dos Grupos 110, 230

DCP 19 **Descrição** Professores dos Grupos 110, 230

Nº de formandos por cada realização da ação

Mínimo 5 Máximo 20

Reg. de acreditação (ant.) CCPFC/ACC-104586/19

Formadores

Formadores com certificado de registo

B.I. 7458894 **Nome** FRANCISCO ASSIS LEITE SILVA **Reg. Acr.** CCPFC/RFO-31250/12

Componentes do programa TODAS **Nº de horas** 25

Formadores sem certificado de registo

Estrutura da Ação

Razões justificativas da ação e a sua inserção no plano de atividades da entidade proponente

É relevante que o professor de Matemática adquira conhecimentos sobre formas inovadoras de conduzir a prática letiva, de modo a proporcionar aos alunos um envolvimento mais ativo nas suas aprendizagens, despertando-lhes o interesse e motivação para aprender matemática, facilitar a compreensão dos conteúdos e relações matemáticas, a capacidade de visualização, a criatividade e imaginação. A ação de formação proposta pretende dotar os formandos da capacidade de criar espaços de aprendizagem enriquecidos pelo digital e, desta forma, preparar os jovens para um mundo global e complexo e, simultaneamente, desenvolver competências na área da informação e comunicação e competências associadas a raciocínio e resolução de problemas, de acordo com os princípios, valores e atitudes descritos no "Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória".

Nas "Aprendizagens Essenciais" da disciplina de matemática, nos 1.º e 2.º Ciclos, considera-se fundamental que os professores diversifiquem as suas metodologias de ensino. O uso da tecnologia, de acordo com vários estudos, pode promover mudanças na dinâmica da sala de aula e também na forma de ensinar e aprender os conteúdos. A realização de tarefas, com o auxílio do computador e software adequado pode contribuir para um processo de ensino-aprendizagem mais rico, devido ao seu poder motivador e às suas potencialidades. Neste âmbito, o GeoGebra, um software de distribuição gratuita, pelo seu carácter dinâmico próprio torna-se um instrumento poderoso para a aprendizagem da Geometria e das suas conexões com outras áreas da matemática.

Objetivos a atingir

A ação de formação, orientada para professores do ensino básico, visa contribuir para um ensino da Matemática norteado pelas seguintes finalidades principais:

- Promover a aquisição e desenvolvimento de conhecimento e experiência em Matemática e a capacidade da sua aplicação em contextos matemáticos e não matemáticos;
- Desenvolver atitudes positivas face à Matemática e a capacidade de reconhecer e valorizar o papel cultural e social desta ciência;
- Explorar as potencialidades do GeoGebra na aprendizagem da Geometria e das suas conexões com outras áreas da matemática;
- Dotar os professores de matemática da capacidade de criar espaços de aprendizagem enriquecidos pelo digital, de modo a proporcionar aos alunos um envolvimento mais ativo nas suas aprendizagens.

Conteúdos da ação

1. Introdução ao tema, salientado a importância do uso de software adequado no ensino e aprendizagem da matemática. (3h)

2. Exploração das potencialidades do Geogebra, através da realização de atividades, no âmbito do estudo: (17h)

2.1. Temas e conteúdos de aprendizagem no 1.º ciclo:

(i) Números e Operações

- Representar números racionais não negativos na forma de fração, decimal e percentagem, estabelecer relações entre as diferentes representações e utilizá-los em diferentes contextos, matemáticos e não matemáticos.

(ii) Geometria e Medida

- Desenhar e descrever a posição de polígonos (triângulos, quadrados, retângulos, pentágonos e hexágonos) recorrendo a coordenadas, em grelhas quadriculadas.

Identificar ângulos em polígonos e distinguir diversos tipos de ângulos (reto, agudo, obtuso, raso).

- Identificar propriedades de figuras planas e de sólidos geométricos e fazer classificações, justificando os critérios utilizados.

- Medir comprimentos, áreas, volumes, capacidades e massas, utilizando e relacionando as unidades de medida do SI e fazer estimativas de medidas, em contextos diversos.

(iii) Organização e Tratamento de Dados

- Analisar e interpretar informação de natureza estatística representada de diversas formas.

(iv) Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação

- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas envolvendo grandezas e propriedades das figuras geométricas no plano e no espaço, em contextos matemáticos e não matemáticos, e avaliar a plausibilidade dos resultados.
- Expressar, oralmente e por escrito, ideias matemáticas, e explicar raciocínios, procedimentos e conclusões, recorrendo

2.2. Temáticas e conteúdos de aprendizagem no 2.º ciclo (Articulação com o 1.º Ciclo):

(v) Números e Operações

- Comparar e ordenar números inteiros, em contextos diversos, com e sem recurso à reta numérica.

(vi) Geometria e Medida

- Descrever figuras no plano e no espaço com base nas suas propriedades e nas relações entre os seus elementos e fazer classificações explicitando os critérios utilizados.
- Identificar e construir o transformado de uma dada figura através de isometrias (reflexão axial e rotação) e reconhecer simetrias de rotação e de reflexão em figuras, em contextos matemáticos e não matemáticos, prevendo e descrevendo os resultados obtidos.
- Calcular perímetros e áreas de figuras planas, incluindo o círculo, recorrendo a fórmulas, por enquadramento ou por decomposição e composição de figuras planas.

(vii) Álgebra

- Usar expressões numéricas para representar uma dada situação e compor situações que possam ser representadas por uma expressão numérica.
- Determinar uma lei de formação de uma sequência numérica ou não numérica e uma expressão algébrica que represente uma sequência numérica em que a diferença entre termos consecutivos é constante.

(viii) Organização e Tratamento de Dados

- Recolher, organizar e representar dados recorrendo a tabelas de frequência absoluta e relativa, diagramas de caule e folhas e gráficos de barras, de linhas e circulares, e interpretar a informação representada.

(ix) Resolução de problemas, Raciocínio e Comunicação

- Conceber e aplicar estratégias na resolução de problemas em contextos matemáticos e não matemáticos e avaliar a plausibilidade dos resultados.

2. Apresentação, em grande grupo, dos instrumentos de avaliação construídos e implementados na sala de aula e análise crítica dos resultados da aplicação dos mesmos, com o objetivo de eventual reajustamento e partilha de práticas. (5h)

Metodologias de realização da ação

Presencial	Trabalho autónomo
A metodologia das sessões será constituída por duas componentes: uma de cariz teórica e outra prática. A componente teórica incidirá sobre os pontos previstos nos conteúdos da ação. No decorrer das sessões, serão abertos espaços para análise e debate dos conteúdos a abordar, incidindo, sobretudo, na exploração e construção de materiais e/ou procedimentos com vista à aplicação em contexto de sala de aula com os alunos e posterior reflexão em grande grupo, com o propósito de introduzir reajustamentos tendo em vista novas aplicações.	A componente de trabalho autónomo será apoiada numa plataforma de aprendizagem (e.g. Google Drive), nomeadamente, para acesso aos conteúdos das sessões, atividades a realizar, recursos e ferramentas, manuais, tutoriais ou documentos de apoio, e ainda para acesso a fóruns de discussão, de reflexão e de partilha, entre outros sistemas de comunicação/interação estabelecidos entre os formandos e formadores. Planificação orientada de instrumentos de avaliação, discussão, aplicação, reflexão e ajustamento em sala de aula ou noutros contextos escolares. Construção de instrumentos de avaliação, adequados aos seus alunos em contexto curricular e educativo, utilizando as ferramentas exploradas nas sessões conjuntas.

Regime de avaliação dos formandos

De acordo com o RJFC – DL 22/2014, de 11 de fevereiro - e nos termos dos n.ºs 5 e 6, do artigo 4.º do Despacho 4595/2015, de 6 de maio, a avaliação dos formandos é expressa numa classificação quantitativa na escala de 1 a 10 valores, de acordo com as menções definidas no ponto 6 do mesmo diploma e é atribuída com base nos indicadores abaixo apresentados e respetiva ponderação:

- Assiduidade/Pontualidade e Participação nas atividades/tarefas das sessões presenciais – 25%
- Qualidade do trabalho desenvolvido autonomamente – 60%
- Relatório crítico individual – 15%

Fundamentação da adequação dos formadores propostos

Bibliografia fundamental

<http://www.geogebra.org/materials/>

<https://www.geogebra.org/wiki/en/Menubar>

http://www.essl.edu.pt/Dep/Mat/ano%2011/geometria/manual_geogebra.pdf

Processo

Data de receção 06-06-2024 **Nº processo** 127614 **Registo de acreditação** CCPFC/ACC-127423/24

Data do despacho 15-07-2024 **Nº ofício** 7108 **Data de validade** 15-07-2027

Estado do Processo C/ Despacho - Acreditado