

## 1. DESIGNAÇÃO DA ACÇÃO DE FORMAÇÃO

### Transformações Geométricas do Plano Euclidiano - CCPFC/ACC-73675/13

<b>Modalidade:</b> Oficina de Formação	<b>Duração:</b> 15HP + 15HNP	<b>Destinatários:</b> Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico
Para os efeitos previstos no artigo 5º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção releva para os efeitos de progressão em carreira de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico		Para efeitos de aplicação do nº 3 do artigo 14º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção releva para a progressão em carreira de Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico.

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

No ensino da Geometria, as transformações geométricas desempenham um papel importante. Facilitam uma outra perspetiva, através do qual os objetos geométricos podem ser analisados e interpretados. As transformações geométricas revelam-se igualmente úteis para ajudar os alunos a compreender a semelhança e a simetria. Daí que constituam um tópico central do ensino da Geometria no Programa de Matemática do Ensino Básico.

De acordo com o Programa em vigor e o documento Metas Curriculares do Ensino Básico que estabelece um referencial comum de resultados a alcançar, as diversas transformações geométricas são introduzidas logo desde o 1.º Ciclo, primeiro de forma intuitiva e depois com crescente formalização. Congruentemente, o atual Programa preconiza a abordagem dos tópicos geométricos, também eles renovados, consonante com as mais recentes orientações internacionais para o seu ensino e aprendizagem que integram, nomeadamente o uso de ambientes dinâmicos de geometria dinâmica e applets, por se considerarem decisivos no sentido de proporcionar a todos – docentes e alunos – imagens e manipulação, assim como a observação do que se mantém invariante nas relações definidas, permitindo a exploração de outras. Os materiais manipuláveis devem também ser utilizados sempre, em complemento daqueles, mas cada vez com maior exigência. Porém, os recursos para o ensino da Geometria, em geral, e das transformações geométricas e simetria em particular, devem ser adequados ao nível de escolaridade e à idade dos alunos. Todos os materiais têm potencialidades e limitações, de que o docente deve estar consciente.

Por outro lado, de uma forma geral, a formação inicial e contínua em Geometria tem-se revelado deficitária e, concludentemente, como um obstáculo à implementação de práticas didático-pedagógicas adequadas no domínio deste tema. Concomitantemente, as recentes orientações estão longe de ser generalizadas nas práticas letivas dos docentes nos diferentes anos de escolaridade, onde esta área é frequentemente relegada para segundo plano no currículo desenvolvido por estes.

Com o objetivo de favorecer práticas pedagógicas alicerçadas e fundamentadas numa perspetiva de continuidade entre o 1.º Ciclo e o 2.º do Ensino Básico, a realização desta oficina de formação visa também promover o aprofundamento dos conhecimentos matemáticos didáticos e curriculares dos docentes, preferencialmente, do 1.º Ciclo do Ensino Básico, de modo a impulsionar a disseminação de boas práticas.

## 3. OBJETIVOS A ATINGIR

- Clarificar as finalidades, objectivos e conteúdos do Programa de Matemática do Ensino Básico (PMEB de 2007) no tema Geometria e (medida);
- Proporcionar aos professores conhecimento matemático e didático necessário para a leccionação de qualidade do PMEB, aprofundado os diversos tópicos geométricos e capacidades transversais;
- Facultar aos professores conhecimento sobre recursos de qualidade para apoiar o desenvolvimento curricular em Geometria;
- Favorecer a realização de experiências de desenvolvimento curricular em Geometria que contemplem a planificação de aulas, a sua condução e reflexão por parte dos professores envolvidos;
- Desenvolver uma atitude positiva dos professores relativamente à Geometria, promovendo a autoconfiança nas suas capacidades como professores de Matemática, que inclua a criação de expectativas elevadas acerca do que os seus alunos podem aprender em Geometria;
- Criar dinâmicas de trabalho em colaboração entre os professores de um mesmo Ciclo e entre professores do 1.º e 2.º Ciclos com vista a um investimento continuado no ensino da Geometria ao nível do grupo de professores da escola/agrupamento.
- Promover a reflexão participada, conducente a uma melhor compreensão do papel das transformações geométricas no 1.º Ciclo;

- Promover a (re)construção de conhecimento didático de conteúdo e a apropriação de referenciais que fomentem o desenvolvimento de práticas de qualidade no ensino da Matemática nos 1.º e 2.º Ciclos;
- Promover a exploração de atividades práticas (sob a forma de estratégias didáticas), de modo a que os formandos possam implementá-las adequadamente e com eficácia, potenciando a qualidade das respostas educativas e das aprendizagens curriculares que proporcionam aos alunos;
- Potenciar a aproximação das práticas pedagógicas dos docentes às recentes orientações nacionais e internacionais sobre ensino da Geometria, contribuindo para um incremento do ensino e aprendizagem transformações geométricas nos 1.º e 2.º Ciclos. |

#### **4. CONTEÚDOS DA ACÇÃO (Práticas pedagógicas e didáticas em exclusivo, quando a acção de formação decorre na modalidade de estágio ou oficina de formação)**

Os conteúdos deste programa de formação visam a apropriação pelos professores das propostas incluídas no PMEB e também o desenvolvimento do seu conhecimento matemático e didático de modo a se tornarem mais confiantes e competentes no exercício do ensino da Geometria aos respectivos alunos. Assim, os conteúdos deste programa dizem respeito ao seguinte domínio – Geometria e (medida).

Sessão 1 (3 horas) – Propósito principal de ensino, objectivos gerais, articulação de ciclos, tarefas características, materiais a utilizar. Referentes de gestão curricular, particularmente a Metas de Matemática como instrumento de apoio à acção docente e, também, como documento normativo de progressiva utilização obrigatória na organização das aulas e avaliações, a partir do próximo ano lectivo.

– Importância e finalidades das transformações geométricas do plano euclidiano desde os primeiros anos; Estratégias didáticas/metodológicas para o ensino das isometrias em cada um dos anos; Principais dificuldades de aprendizagem dos alunos e principais dificuldades do professor na leccionação deste tópico;

Sessão 2 (3 horas) – Atividades práticas de aula, onde se deverão desenvolver os seguintes conceito transformações geométricas, isometrias, simetria, construções de frisos e rosáceas.

Sessão 3 (3 horas) - Análise e discussão do potencial de alguns materiais para trabalhar aspectos referentes às isometrias ou simetrias de uma figura. Utilização das ferramentas tecnológicas e de materiais manipuláveis no ensino das transformações geométricas e suas potencialidades (applets, Geogebra, The Geometer's Sktechpad, Geoplano, quadro interactivo, ...).

Sessão 4 (3 horas) - Avaliação: apresentação, em pares, de uma sequência didáctica: ideias e processos matemáticos que se pretendem trabalhar; a forma de os trabalhar em sala de aula; os papéis a desempenhar pelo professor e os alunos, a natureza das tarefas a propor, aos recursos didácticos a que se vai recorrer e às dinâmicas comunicacionais que se vão criar.

Sessão 5 (3 horas) - Reflexão sobre as praticas observadas dos formandos (produções no contexto de sala de aula, currículo, desenvolvimento de conceitos e processos, raciocínio e erros dos alunos), com base na apresentação/discussão de:

um resumo descritivo e analítico das sessões de implementação realizadas pelos formandos no seu contexto educativo, bem como dos processos e resultados do processo desenvolvido, realçando as potencialidades dessa atividade para o desenvolvimento de competências científicas pelas alunos;

uma apreciação sobre os efeitos da formação realizada no seu conhecimento científico e didático no domínio da Geometria, sobretudo na desmistificação das complexidades do ensino e aprendizagem das transformações geométricas.

O desenvolvimento deste domínio não deve ser entendido como uma listagem de conteúdos a ser rigorosamente seguida. São orientações, dentro das quais cada grupo definirá as suas prioridades, de acordo com as necessidades identificadas.

**5. METODOLOGIA DE REALIZAÇÃO DA ACÇÃO (Discriminar na medida do possível, a tipologia das aulas a ministrar: Teóricas, Teórico/Práticas, Práticas, de Seminário/Projecto/Estágio, ...)**

O programa está estruturado de forma a potencializar a consecução dos objectivos anteriormente mencionados na secção quatro.

O desenvolvimento a dar a cada um deles dependerá, em parte, da identificação do nível de conhecimentos evidenciados pelos formandos e seguirá uma orientação de desenvolvimento profissional.

Privilegiar-se-ão momentos de confrontação de práticas de ensino das transformações geométricas conduzidas pelos próprios formandos enquanto docentes, com vista a compreender os referenciais subjacentes.

As sessões práticas visam colocar os formandos em situações de planificação, experimentação e avaliação de potencialidades de atividades práticas de diversos tipos e relativos aos diversos tópicos geométricos. A implementação destas sessões seguirá uma lógica de trabalho cooperativo e colaborativo dos formandos tendo como meta o enriquecimento das propostas a alcançar.

Dada a situação profissional esperada dos formandos, a maioria em exercício de funções letivas, incentivar-se-ão momentos de recolha de dados nas próprias turmas, de carácter exploratório ou de avaliação das atividades didáticas implementadas.

Cada formando irá apresentar, na última sessão, um resumo descritivo e analítico da sessão de implementação realizada no seu contexto educativo, bem como dos contributos da frequência da formação no seu desenvolvimento profissional, pessoal e social.

Estes são conteúdos do portefólio a realizar por cada formando para a sua avaliação individual.

**6. CONDIÇÕES DE FREQUÊNCIA DA ACÇÃO/Destinatários**

Ser Professores do 1º Ciclo do Ensino Básico

**7. REGIME DE AVALIAÇÃO DOS FORMANDOS**

A avaliação dos formandos terá em conta aspetos relativos à participação nas sessões conjuntas de trabalho (30%) – devendo estar presentes em pelo menos 75% das sessões, bem como a sua produção documental (70%), sendo-lhes atribuída uma classificação quantitativa na escala de 1 a 10, em consonância com o preconizado para a formação contínua.

Considera-se obrigatório que cada formando:

- participe nas sessões presenciais, partilhando opiniões e materiais, contribuindo para a análise das atividades desenvolvidas;
- implemente, junto do seu grupo de alunos, uma atividade prática (desenvolvida na formação, por ele concebida ou de outra fonte), podendo recorrer aos recursos explorados nas sessões;
- elabore um portefólio descritivo e analítico (5 – 10 páginas a Times 12 e espaço e meio) | onde conste:
  - i. a justificação das opções tomadas aquando a implementação da atividade prática;
  - ii. a descrição da sessão desenvolvida;
  - iii. uma reflexão acerca da sessão desenvolvida;
  - iv. do contributo da formação para o seu desenvolvimento profissional, pessoal e social;
  - v. apresente um breve relato reflexivo sobre a experiência de formação vivenciada.

**8. MODELO DE AVALIAÇÃO DA ACÇÃO**

- Inquérito aos formandos