

Geometrias a Torto e a Direito

(formação acreditada pelo CCPFC com 2,8 UC)

duração

70 horas (35 horas presenciais +
35 trabalho autónomo)

datas de realização e horário
(ver página inicial)

preço de inscrição
10 €

este valor inclui:
. documentação
. certificado de formação

valores isentos de IVA

a inscrição só fica completa após
o pagamento de 10€

local de realização
Universidade de Aveiro

inscrições e informações
carlota@ua.pt
www.unave.pt
tlf.: 234 401515

fundamentação

É nossa convicção que a compreensão e a motivação para o estudo de certos assuntos podem ser fortemente beneficiados através de aplicações ao mundo real. O nosso país tem uma grande tradição de trabalhos manuais (bordados, rendas, azulejaria, cerâmica, etc.) que pode ser aproveitada para reforçar a compreensão, a consolidação e a aplicação de certo tipo de conceitos matemáticos, em particular geométricos.

A experiência resultante de ações anteriores mostra-nos que os professores valorizam a aplicação da matemática a contextos do mundo real e à interligação com outras áreas do saber. Os grupos de formandos que experimentaram aplicações ao patchwork ou à cerâmica expressaram o desejo de poder participar em ações futuras com o mesmo tipo de aplicações. Dois dos temas sugeridos foram o estudo de padrões e as geometrias não euclidianas. Daí a motivação para a presente proposta de ação de formação.

Pretende-se assim promover atividades de formação contínua para professores do ensino básico e secundário nas áreas de Matemática e suas aplicações e Educação Visual e Tecnológica, nomeadamente, no estudo de padrões e das geometrias não euclidianas e sua aplicação ao mundo real através das artes têxteis (rendas, bordados, tricot e patchwork) e da cerâmica.

O tipo de trabalhos que se pretende desenvolver será simultaneamente transportado para o contexto de sala de aula utilizando outros materiais, tais como papel, pasta de papel ou outro tipo de materiais recicláveis.

objetivos gerais

- Promover uma relação positiva com a Matemática;
- Estimular o desenvolvimento da capacidade de estabelecer relações e interligações entre a Matemática e outras áreas do saber, em particular as Artes Visuais e a Educação Visual e Tecnológica;
- Explorar atividades práticas de aplicações da Matemática ao mundo real (sob a forma de estratégias didáticas), de modo a que os formandos as possam implementar em sala de aula, potenciando o sucesso escolar dos alunos;
- Contribuir para a atualização científico/pedagógica dos Professores e Educadores;
- Dar uma visão da forma como a Matemática contribui para a resolução dos problemas do quotidiano.
- Proporcionar o contacto e a aprendizagem de técnicas de trabalho com cerâmica e patchwork.

destinatários

Professores dos Grupos 110, 240 e 500

metodologia

Tipo de sessões: teórico-práticas e laboratoriais

No final da ação será realizada uma sessão presencial conjunta para apresentação resumida de todos os trabalhos práticos desenvolvidos.

avaliação

A avaliação terá por base várias componentes: a participação dos formandos ao longo das sessões, os trabalhos realizados, a apresentação desses mesmos trabalhos e a assiduidade.

conteúdos programáticos

1. Padrões bidimensionais

Revisão dos conceitos de isometria e simetria.

Padrões (periódicos) no plano.

Os 17 grupos de padrões no plano e o algoritmo de Washburn and Crowe para classificar um padrão.

2. Geometrias não euclidianas

Introdução às geometrias axiomáticas.

Geometrias incidentes.

Axiomas das paralelas: euclidiano; hiperbólico e elíptico.

Dois modelos de geometria hiperbólica: O Semiplano de Poincaré e Disco de Poincaré.

3. Propostas de trabalho para a parte não presencial da ação

Desenvolvimento de propostas de trabalho para a sala de aula relacionadas com os temas abordados e enquadradas nos programas em vigor, preferencialmente baseadas na observação do mundo que nos rodeia.

Concretização de algumas das propostas desenvolvidas, individualmente ou em grupo, utilizando têxteis, papel ou outros materiais (na parte não presencial da ação). Estes trabalhos serão desenvolvidos em contexto de sala de aula sempre que tal seja possível.

Discussão e partilha dos trabalhos realizados com especial incidência na análise conjunta das dificuldades reveladas pelos alunos.

Mais uma vez, a abordagem ao longo deste ponto será adequada ao nível de ensino dos formandos.

(Para os 3 pontos:14 horas presenciais e 18 horas não presenciais)

4. Padrões e geometrias não euclidianas em materiais têxteis

Técnicas básicas de patchwork: o patchwork propriamente dito, a aplicação com tecidos e o acolchoamento (à mão ou à máquina).

Outras técnicas têxteis: rendas, tricot e bordados.

Realização de um projeto individual em patchwork e/ou outras formas de expressão têxtil explorando padrões e/ou modelos de geometrias não euclidianas.

(14 horas presenciais e 12 horas não presenciais)

5. Padrões e geometrias não euclidianas em cerâmica

Técnicas básicas de trabalho em cerâmica.

As várias fases de elaboração de uma peça cerâmica: a modelagem, a secagem, o vidrado, a cozedura.

Realização de um projeto individual em cerâmica (grés vidrado) explorando padrões e/ou modelos de geometrias não euclidianas, com a colaboração de uma especialista da área.

(7 horas presenciais e 5 horas não presenciais)

Coordenadora e formadoras



Andreia Hall é professora no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro desde 1998. Ao longo dos últimos anos tem colaborado como docente na formação inicial de professores do Ensino Básico. Paralelamente tem realizado diversas atividades com crianças, pais, educadores e professores num projeto de ensino não formal de Matemática, da Universidade de Aveiro, a Escola de Educação Complementar em Matemática (EECM).

Tem também colaborado na formação contínua de professores desde o nível pré-escolar ao secundário.

Nas suas atividades procura incentivar o gosto pela Matemática e estabelecer interligações com outras áreas do saber, em particular com as artes visuais/expressão plástica. Em paralelo realiza trabalhos de patchwork com aplicações de Matemática tendo já exposto alguns destes nas conferências Bridges e no encontro ProfMat 2010



Isabel Brás é professora no Departamento de Matemática da Universidade de Aveiro desde 1989, doutorada em Matemática pela Universidade de Aveiro e com formação inicial em Matemática-Ramo Educacional na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

Durante vários anos lecionou, entre outras, disciplinas na área da Geometria e tem colaborado na orientação de alunos a realizarem a sua prática de ensino supervisionada ao nível do 3.º Ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário. Interessada na promoção do gosto pela Matemática e na sua divulgação, tem participado em atividades como o Circo Matemático e a Academia de Verão.



Maria da Purificação Corga de Barros foi professora do 1º ciclo do Ensino Básico desde 1976 até 2013.

A atividade artística foi sempre uma paixão, o que a levou a matricular-se curso de Cerâmica Artística, que funciona na Associação de Arte e Cultura de Aveiro (ACAV).

Considerando que as atividades de expressão plástica são uma mais-valia para o ensino aprendizagem da Matemática tem colaborado com a professora Andreia Hall na formação contínua de professores.