

PROGRAMA

Santarém | Online 2021

XXXVI ProfMat

encontro nacional de professores de matemática

2 e 3 de julho de 2021

ASSOCIAÇÃO DE
PROFESSORES
DE MATEMÁTICA



Índice

| | |
|----------------------------------|-----|
| Apresentação do ProfMat2021..... | 3 |
| Comissões do ProfMat2021..... | 4 |
| Certificação..... | 5 |
| Sessões..... | 6 |
| Esquema geral..... | 8 |
| Conferências Plenárias..... | 9 |
| Painel Plenário..... | 15 |
| Conferências com Discussão..... | 18 |
| Sessões Práticas..... | 28 |
| Simpósios de Comunicações..... | 45 |
| Sessões especiais..... | 92 |
| Exposições..... | 99 |
| Planos diários..... | 103 |

Apresentação do ProfMat2021

Em 2021 o Profmat regressa a Santarém, mas desta vez em condições muito particulares. Há 18 anos fomos mais de um milhar de participantes que nesta cidade partilhámos as nossas experiências e convivemos com a proximidade de que tanto gostamos. Confrontados com um afastamento forçado, mas necessário, adiámos o nosso reencontro na esperança de conseguir em 2021 organizar um Encontro como os de sempre, em contacto não mediado, mesmo que com os sorrisos escondidos. Não sendo possível um encontro no formato habitual, decidimos não adiar mais, estamos a preparar o primeiro ProfMat online.

O Encontro deste ano estará organizado em torno de três grandes temáticas – o currículo de Matemática, a aula de Matemática, com incidência nas práticas de alunos e professores, as tecnologias no ensino da Matemática e as conexões matemáticas e interdisciplinaridade, propondo assim um programa abrangente e atual. No primeiro dia contamos oferecer duas conferências plenárias, a incidir sobre questões do currículo e da avaliação, um painel plenário, que discutirá as tecnologias no presente e no futuro do ensino e aprendizagem da Matemática, a par de um conjunto alargado de conferências com discussão, simpósios de comunicação e sessões práticas. Na manhã de sábado continuaremos com os simpósios e sessões práticas, a que se seguirão conferências com discussão e uma última conferência plenária, já em articulação com o programa do SIEM – Seminário de Investigação em Educação Matemática.

Na esperança de que a distância, desta vez, nos consiga aproximar, convidamos-vos a participar no ProfMat2021.

Comissões do ProfMat2021

Alda Apolinário *

Célia Mestre **

Clara Martins *

Helena Gerardo *

Inês Rodrigues *

Luís Menezes **

Luís Piedade *

Lurdes Serrazina **

Nelson Mestrinho * **

Neusa Branco * **

Raquel Santos *

Renata Carvalho * **

Susana Colaço * **

* Comissão Organizadora ProfMat 2021

** Comissão do Programa ProfMat 2021

Certificação

Este encontro será certificado como duas formações de curta duração, uma de 6 horas na sexta-feira dia 2 de julho e outra de 4 horas no sábado dia 3 de julho (Artigo 3.º do Despacho n.º 5741/2015, de 29 de maio).

O certificado de formação de curta duração será enviado a todos os inscritos no encontro que tenham 100% de assiduidade e que tenham manifestado interesse na certificação. A assiduidade é retirada em cada sessão, através do Zoom. Portanto, caso queira certificação, será importante entrar no Zoom com o seu nome.

Todos os participantes receberão um certificado de participação.

Sessões

Conferências Plenárias (CP, 1h)

As conferências plenárias são intervenções de fundo no ProfMat realizadas por pessoas convidadas pela organização e com reconhecida experiência na área em que vão intervir. Incidem sobre temas de interesse geral e realizam-se em espaços do programa de forma a que todos os participantes tenham possibilidades de assistir.

Painel Plenário (PP, 1h45)

Sessão especialmente organizada para promover uma discussão sobre um tema de atualidade com vários intervenientes convidados para o efeito. É preparada e conduzida por um moderador convidado pela organização que solicita intervenções dos vários intervenientes do painel sobre o tema em discussão, e em resposta a questões da assistência que em momento próprio é convidada a intervir.

Conferências com Discussão (CD, 1h)

As conferências com discussão são intervenções realizadas por pessoas convidadas pela organização para intervir em áreas ou temas considerados de interesse para os participantes. Incidem sobre assuntos muito diversificados e são seguidas de um espaço de discussão com os presentes, moderada por uma pessoa convidada para o efeito.

Sessões Práticas (SP, 2h)

As sessões práticas são, por regra, sessões propostas e dinamizadas por participantes no encontro, sobre temas, abordagens e materiais didáticos, em que é prevista a realização de trabalho prático e discussão, com um momento final para debate coletivo.

Simpósios de Comunicações (SC, 2h)

Os simpósios de comunicações são espaços que reúnem trabalhos com alguma afinidade temática, com a apresentação de comunicações (15 minutos), divulgando experiências, projetos, trabalhos, investigações ou outras intervenções com relevância na educação matemática. Têm uma duração global que permita a apresentação das comunicações e um tempo de discussão para que a audiência possa formular questões, no final das apresentações.

Sessões Especiais (SE, 0h45)

2 de julho de 2021

| | | |
|-------------|--|---|
| 9.30-10.00 | Sessão de abertura do ProfMat | |
| 10.00-11.00 | Conferência Plenária “Para uma reflexão crítica acerca do currículo, da pedagogia e da avaliação” Domingos Fernandes | |
| 11.00-11.15 | Intervalo | |
| 11.15-12.15 | Conferências com Discussão CD1, CD2, CD3, CD4 | |
| 12.15-14.00 | Almoço | |
| 14.00-15.00 | Conferência Plenária “Opções curriculares num Programa de Matemática para o Ensino Secundário” Jaime Carvalho e Silva | |
| 15.00-15.15 | Intervalo | |
| 15.15-17.15 | Simpósios de Comunicação SC1, SC2, SC3, SC4, SC5 | Sessões Práticas SP3, SP4, SP6, SP8, SP11, SP12, SP14 |
| 17.15-17.30 | Intervalo | |
| 17.30-19.15 | Painel Plenário “Tecnologias no ensino e na aprendizagem da Matemática: desafios e lições para um futuro pós-pandemia” Moderadora: Hélia Jacinto Intervenientes: Cláudia Nunes, Paulo Correia, Neuza Pedro | |
| 19.15-20.00 | Sessões especiais | |
| 22.00-23.30 | Programa cultural | |

3 de julho de 2021

| | | |
|-------------|---|--|
| 9.00-11.00 | Simpósios de Comunicação SC6, SC7, SC8, SC9 | Sessões Práticas SP1, SP2, SP5, SP7, SP9, SP10, SP13, SP15, SP16 |
| 11.00-11.15 | Intervalo | |
| 11.15-12.15 | Conferências com Discussão CD5, CD6, CD7, CD8 | |
| 12.15-12.30 | Intervalo | |
| 12.30-13.30 | Conferência Plenária “Afinal, como estamos de programa de Matemática no Ensino Básico?” A. Paula Canavarro, Paulo Correia, Pedro M. Marques | |
| 13.30-14.00 | Sessão de encerramento do ProfMat | |



Conferências Plenárias

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

CP 1

Para uma Reflexão Crítica Acerca do Currículo, da Pedagogia e da Avaliação



Autor: Domingos Fernandes, ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
10H-11H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Nesta conferência são discutidas ideias relacionadas com a recorrente necessidade de transformar e melhorar as escolas e as suas práticas para aprofundar as relações entre a educação e o desenvolvimento das aprendizagens. Nestes termos, parte-se do princípio de que as escolas estão no cerne dos processos de renovação e, conseqüentemente, emerge uma diversidade de questões relacionadas com as finalidades, as funções e os objetivos da Escola e com o papel dos professores como profissionais do ensino, como intelectuais e como investigadores das suas próprias práticas. De igual modo, é incontornável discutir o currículo e a pedagogia e o ensino e a avaliação, num tempo em que as práticas pedagógicas que mais predominam e que refletem os poderes sociais dominantes, não respondem às necessidades e aos imperativos éticos e políticos das sociedades democráticas. Assim, nesta comunicação, apresentam-se e discutem-se estas questões a partir de investigação produzida nas últimas décadas e na ideia de que as escolas devem servir, em larga medida, para que os alunos aprendam a pensar através de práticas pedagógicas intelectualmente exigentes e capazes de se sintonizarem e de trabalharem com as diferenças.

Domingos Fernandes é Professor Catedrático na Escola de Sociologia e Políticas Públicas do ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa e investigador integrado no Centro de Investigação e Estudos de Sociologia (CIES). Tem sido coordenador de programas de Mestrado e de Doutoramento em Educação na especialidade de Avaliação em Educação. Foi professor visitante numa diversidade de universidades internacionais tais como a Texas A&M University, nos Estados Unidos, a Universidade de São Paulo (USP), no Brasil, e a Universidade de La Salle, na Colômbia. Tem sido coordenador de vários projetos de investigação e de avaliação, nacionais e internacionais, financiados no âmbito de concursos públicos, abertos e competitivos. É autor de cerca de 250 publicações. Presentemente é coordenador nacional do Projeto MAIA (Monitorização, Acompanhamento e Investigação em Avaliação Pedagógica).

CP 2

Opções curriculares num Programa de Matemática para o Ensino Secundário



Autor: Jaime Carvalho e Silva, Departamento de Matemática, Universidade de Coimbra

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
14H-15H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Professor Associado do Departamento de Matemática da FCT da Universidade de Coimbra. Responsável por disciplinas do 1.º ano de cursos de Engenharia / Ciências / Gestão e do Mestrado em Ensino de Matemática da FCTUC.

Orientador de estágio de futuros professores de Matemática. Autor de Textos para o Ensino Básico, Secundário e Superior. Premiado duas vezes com o prémio Sebastião e Silva da SPM para manuais escolares. Co-autor dos programas de Matemática para o Ensino Secundário de 1997 e 2003, incluindo Matemática A e B, Matemática Aplicada às Ciências Sociais e Matemática dos Cursos Profissionais e Artísticos. Membro da Comissão Executiva e Secretário-Geral do ICMI-Comissão Internacional para a Instrução Matemática (2008-2010 e 2010-2012 respetivamente). Coordenador do Grupo de Trabalho de Matemática nomeado pelo ME (2018-2020).

O estudo da experimentação dos novos programas do 11º ano feita em 1991/1992 levantava um problema por resolver, e ainda o Ensino Secundário não fazia parte da escolaridade obrigatória: “A organização curricular no que respeita à disciplina de Matemática no ensino secundário não equaciona uma questão que consideramos fundamental e que não pode continuar a ser ignorada. Trata-se da necessária diferenciação de programas (...) Neste nível de ensino, funcionar com um programa de Matemática único é condenar muitos alunos ao insucesso” preconizando um currículo em que todos os alunos “estudam os mesmos assuntos, mas estudam-nos em diferentes graus de profundidade.” (Matos et al, 1993, p. 91).

Que acontece noutros países? Em Singapura, por exemplo, a parte terminal do ensino secundário de prosseguimento de estudos é constituída por quatro cursos de matemática diferentes. O respetivo “conjunto de programas é projetado para diferentes perfis de alunos, para lhes fornecer opções para aprender matemática em diferentes níveis e em amplitude, profundidade ou especialização variada, de modo a apoiar a sua progressão até à escolha desejada de cursos universitários.” (Mathematics Syllabus H1, 2015). Outros países apresentam menos opções (Inglaterra e Holanda, por exemplo) ou mais opções (Austrália por exemplo). Quais os respetivos pressupostos?

Muitas outras questões eram já levantadas no primeiro estudo

citado e não parecem ainda ter sido resolvidas no currículo atual: falaremos da ligação da Matemática com a realidade, da resolução de problemas, da extensão do programa, do uso da tecnologia, do apoio aos professores e às escolas para implementar um novo programa, e o que mais o tempo permitir.

CP 3

Afinal, como estamos de programa de Matemática no Ensino Básico?



Autores: Ana Paula Canavarro, Departamento de Pedagogia e Educação, Escola de Ciências Sociais, Universidade de Évora
Paulo Correia, Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
Pedro Marques, Universidade de Évora

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
12H30-13H30

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Ana Paula Canavarro é Professora Associada na Universidade de Évora, na Escola de Ciências Sociais, Departamento de Pedagogia e Educação. É membro integrado do Centro de Investigação em Psicologia e Educação (CIEP) da Universidade de Évora e colaboradora da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF), da Universidade de Lisboa. É a atual presidente da Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática. Na Universidade de Évora, coordena o curso de Mestrado em Ensino da Matemática e integra a direção do Programa de Doutoramento em Ciências da Educação e do Mestrado em Educação Pré-Escolar e Ensino no 1º Ciclo. Os seus interesses na área da investigação têm, sobretudo, incidido no desenvolvimento e conhecimento profissional de professores e nas práticas curriculares dos professores que ensinam Matemática. Coordena o Projeto MatÉvora, um projeto de desenvolvimento e investigação que encoraja crianças e professores à exploração de conexões matemáticas com a cidade, contribuindo para

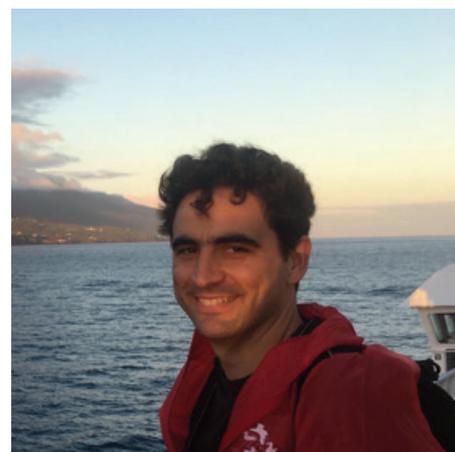
Resumo

A proposta de novas orientações para o ensino da Matemática no Ensino Básico será o foco desta conferência, na qual apresentamos o fundamental do teor desta proposta. Prevê-se que possa entrar em vigor a partir de 2022/23, após a elaboração dos documentos finais resultantes da discussão pública. Venha conhecer a proposta, o que a orienta e os seus conteúdos.

uma educação integrada promotora de competências necessárias para o século 21. Tem participado em projetos financiados pela FCT e pela FCG e tem proferido conferências convidadas em congressos nacionais e internacionais e publicado em revistas nacionais e internacionais na área da Investigação em Educação Matemática. É sócia fundadora da Associação de Professores de Matemática, tendo sido diretora da Revista Educação e Matemática durante nove anos. Já colaborou diversas vezes com o Ministério da Educação, tendo pertencido às Comissões de Acompanhamento do Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores do 1º e 2º ciclos e do Plano para a Ação em Matemática e, mais recentemente, ao Grupo de Trabalho em Matemática. Atualmente coordena o Grupo responsável pela revisão curricular em curso do programa de Matemática no Ensino Básico.



Paulo Correia é Professor de Matemática do Ensino Básico e Secundário. Desenvolve também atividade como formador de professores. É um membro ativo da APM, tendo integrado a Direção, o Grupo de Trabalho do Secundário, o Conselho Científico do IAVE em representação da APM e é atualmente o presidente da Assembleia Geral. Integrou ainda o Grupo de Trabalho que redigiu as “Recomendações para a melhoria das aprendizagens dos alunos em Matemática” e mantém a página de Internet <https://mat.absolutamente.net/>



Pedro Macias Marques é professor auxiliar no Departamento de Matemática da Universidade de Évora. Doutorado em Matemática pela Universidade de Barcelona (2009), fez a licenciatura e o mestrado em Matemática na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Faz investigação em geometria algébrica e em álgebra comutativa, e colabora desde 1999 no Grupo de Trabalho de Geometria da Associação de Professores de Matemática. Mantém desde essa altura contacto com o ensino básico e secundário, através de sessões práticas em escolas, orientações de estágios pedagógicos, formação de professores e sessões no Profmat.



Painel Plenário

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

PP

Tecnologias e práticas no ensino e na aprendizagem da Matemática: lições para um futuro pós-pandemia



Moderadora: Hélia Jacinto, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

Participantes:

Cláudia Nunes, Direção-Geral da Educação

Paulo Correia, Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal

Neuza Pedro, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
17H30-19H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Hélia Jacinto, professora de Matemática, é doutorada em Didática da Matemática (IEUL) e mestre em Informática Educacional (UCP). Atualmente desenvolve o projeto “Resolução Colaborativa de Problemas de Matemática com Tecnologias” no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. É autora e editora de vários livros e tem publicado a sua pesquisa em conferências e revistas, nacionais e internacionais, na área da Educação Matemática. Tem tido uma participação ativa na vida e nas atividades da APM: foi vogal da Direção, integra a comissão coordenadora do Grupo de Trabalho de Investigação, tem colaborado na organização de diversos ProfMat e SIEM. No âmbito do GTI, integra a coordenação nacional do projeto “WiFi Portugal: O que considero importante no ensino e aprendizagem da Matemática”. É Subdiretora da Revista de Investigação em Educação Matemática da APM - a revista Quadrante, e integra o Conselho Editorial da coleção Tendências em Educação Matemática, da Editora Autêntica (Brasil).

Resumo

A inesperada transição do ensino presencial para o ensino remoto de emergência veio mostrar como a tecnologia pode ser um importante e indispensável aliado no ensino e na aprendizagem da Matemática. Fez emergir, igualmente, a necessidade de repensar como se aprende matemática, como se ensina e como se avalia a aprendizagem – online.

Animados com a perspetiva de um regresso à normalidade, lançamos um olhar crítico ao papel que as tecnologias e os recursos digitais assumiram na aprendizagem matemática dos alunos e nas práticas dos professores, neste período conturbado. A partir desse olhar, procuramos identificar mudanças ao nível do papel do professor e dos alunos, das formas de organização do trabalho dos alunos e da avaliação da aprendizagem online. Pretendemos também analisar o impacto desta transição forçada em termos da utilização, criação e partilha de recursos digitais,



Paulo Correia é Professor de Matemática do Ensino Básico e Secundário. Desenvolve também atividade como formador de professores. É um membro ativo da APM, tendo integrado a Direção, o Grupo de Trabalho do Secundário, o Conselho Científico do IAVE em representação da APM e é atualmente o presidente da Assembleia Geral. Integrou ainda o Grupo de Trabalho que redigiu as “Recomendações para a melhoria das aprendizagens dos alunos em Matemática” e mantém a página de Internet <https://mat.absolutamente.net/>



Neuza Pedro é Professora Auxiliar com Agregação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. Doutorada em Educação na especialidade TIC na Educação. Possui Formação posgraduada em E-teaching pela Universidade de Agder-Noruega

bem como das práticas que apoiam, e do desenvolvimento de competências digitais por parte dos professores de matemática. A partir dos desafios e possibilidades elencados, discutiremos os aspetos inovadores do ensino e da aprendizagem da matemática que esta experiência proporcionou, e que têm o potencial para se transformar em lições para um futuro pós-pandemia.

e em Online Assessment pela Universidade de Wisconsin-Stout nos Estados Unidos. Integra atualmente o Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua de Professores. Assume a coordenação do Mestrado em Educação e Tecnologias digitais (regime a distância) do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, sendo igualmente membro da comissão diretiva do Programa Doutoral TELSC (Technology-enhanced Learning & societal challenges). É, desde 2010, coordenadora do Laboratório de e-Learning da Universidade de Lisboa. Participou em vários projetos, tanto nacionais como internacionais, ligados à integração educativa das tecnologias, bem como outros estudos desenvolvidos na área, em contexto nacional, pelo Ministério da Educação.

Conferências com Discussão

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021



Nelson Mestrinho é licenciado em Matemática (Ramo de Análise Matemática) e mestre em Matemática Aplicada pela Universidade de Évora. Possui o título de Especialista em Formação de Professores do Ensino Básico – 1.º e 2.º Ciclos pelos Institutos Politécnicos de Santarém, Lisboa e Leiria. É Professor Adjunto na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém, na qual é subcoordenador do curso de Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB.



Bento Cavadas é licenciado em Ensino da Biologia e Geologia pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto e doutorado em Política e Fundamentos Educativos pela Universidad de Salamanca. É Professor Adjunto na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém onde é coordenador da Licenciatura em Educação Básica.

CD 1

Percursos da interdisciplinaridade

Autores: Nelson Mestrinho, Instituto Politécnico de Santarém
Bento Cavadas, Escola Superior de Educação de Santarém

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
11h15-12h15

CLASSIFICAÇÃO
EDUCAÇÃO DE
INFÂNCIA / 1.º e 2.º
CEB

Resumo

As práticas interdisciplinares caracterizam-se pela integração das perspetivas de diferentes áreas do saber de modo a produzir uma compreensão mais aprofundada de uma determinada situação ou problema. A interdisciplinaridade é amplamente referida nos documentos curriculares mais recentes pela sua importância para a concretização de aprendizagens significativas e por potenciar dinâmicas de cooperação e desenvolvimento de diversas competências. Nesta conferência propomo-nos discutir o trabalho colaborativo entre professores na criação, implementação e avaliação de tarefas interdisciplinares envolvendo a Matemática e as Ciências Naturais. Iremos apresentar as ideias que estiveram na génese das tarefas, tendo em conta o currículo de ambas as áreas, passando pelos momentos de construção da proposta de trabalho, da sua operacionalização em sala de aula e da reflexão em torno do trabalho desenvolvido.

Desde 2016, Nelson Mestrinho e Bento Cavadas têm vindo a dinamizar o projeto CreativeLab_Sci&Math orientado para o desenvolvimento de práticas de ensino interdisciplinares entre a Matemática e as Ciências Naturais.

CD 2

Curvas y lugares geométricos con GeoGebra



Autor: Agustín Carrillo, Instituto Geogebra de Andalucía, España

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

De todos son conocidas las opciones que GeoGebra ofrece para representar cualquier función o para obtener la representación de un lugar geométrico a través de la herramienta del mismo nombre, cuando el lugar está determinado por un punto.

Cuando el lugar no está determinado por un punto hay que recurrir a las opciones que permiten la animación y el trazo para simular el lugar generado a través de envolventes, lo que ofrece un amplio abanico de posibilidades para generar nuevas curvas a través del movimiento.

GeoGebra también ofrece la posibilidad de obtener la ecuación de un lugar generado con la herramienta Lugar geométrico e incluso el construido a través de envolventes. Como estas opciones no siempre devuelven la ecuación hay que buscar nuevos métodos como puede ser recurrir a las posibilidades que ofrece la Vista CAS para determinar dichas ecuaciones.

Esos serán los contenidos que se expondrán en la conferencia que permitirán ampliar las posibilidades conocidas de la herramienta Lugar geométrico.

Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Granada, profesor de Educación Secundaria desde 1984, ha sido Catedrático de Educación Secundaria de Matemáticas. Ha impartido cursos de formación para el profesorado, tanto presenciales como a distancia, sobre distintos aspectos relacionados con la enseñanza de las matemáticas y sobre la utilización de las TIC como recurso didáctico en Centros de Formación del Profesorado de toda España así como en distintas Universidades. Ha participado en el programa de formación a distancia de la Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES siendo tutor en cursos sobre software libre aplicado a las matemáticas, geometría dinámica, cálculo simbólico o calculadoras gráficas y científicas desde el curso 2001-02 hasta la actualidad, tutorizando cursos en todas las ediciones. En 2009 participó en la creación del Instituto GeoGebra de Andalucía, del que actualmente es su director. Ha coordinado e impartido cursos de formación convocados por la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI), entre ellos el curso de formación de tutores, el curso de formación a distancia para el profesorado de Matemáticas (Ñandutí), curso de formación docente sobre

TIC y Matemáticas, Primeros pasos con Geogebra y GeoGebra como recurso didáctico (ediciones para Primaria y Secundaria) y el curso de especialización en matemáticas para el profesorado de Secundaria. Durante este año 2015 ha coordinado el curso online de formación de formación docente para el profesorado de matemáticas convocado por el Ministerio de Educación de Ecuador, organizado por el Centro de Altos Estudios Universitarios de la OEI, con más de 2300 participantes, siendo tutor además de varias aulas. Ha publicado varios libros en la Editorial Ra-Ma sobre las posibilidades didácticas de programas de cálculo simbólico (DERIVE, MATHEMATICA, MAPLE) y de geometría dinámica (CABRI GÉOMÈTRE, GeoGebra), así como artículos en revistas como SUMA, EPSILON o UNIÓN entre otras, relacionados con las aplicaciones de las TIC a la enseñanza de las matemáticas. Participante como ponente en distintos congresos regionales y nacionales sobre enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Ha participado en congresos en Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, Uruguay, Argentina, Perú, Brasil, Ecuador, República Dominicana, Puerto Rico y El Salvador, impartiendo conferencias y cursos. Ha coordinado distintos congresos nacionales y regionales, participando además en el comité científico. Ha sido coordinador del VIII Congreso Iberoamericano de Educación matemática (CIBEM), celebrado en julio de 2017 en Madrid, siendo además secretario del comité científico. Ha sido coordinador de distintos encuentros y congresos de carácter nacional e internacional sobre el uso de Geogebra como recurso didáctico, entre ellos se encuentran las cinco ediciones celebradas del Día GeoGebra Iberoamericano organizado por la Organización de Estados Iberoamericanos. Ha coordinado un Proyecto de incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación al aula en el Instituto de Secundaria Jándula de Andújar (Jaén) desde su aprobación en el curso 2003-04 por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, siendo este centro uno de los pioner-

os en Andalucía en la incorporación de las TIC. Nombrado embajador de GeoGebra por el Instituto Internacional de GeoGebra, único europeo de los once nombrados en la actualidad en todo el mundo. Secretario general de la Federación Iberoamericana de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FISEM) y secretario general de la Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM).

CD 3

A gallery walk como forma de promover a aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento da educação matemática



Autora: Rosa Tomás Ferreira, Faculdade de Ciência e Centro de Matemática da Universidade do Porto

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Licenciada em Matemática – Ramo Educacional e Mestre em Matemática – Fundamentos e Aplicações, pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP), Rosa Tomás Ferreira doutorou-se em Mathematics Education, em Illinois State University, EUA, em 2005. É professora auxiliar no Departamento de Matemática e na Unidade de Ensino das Ciências da FCUP e membro integrado do Centro de Matemática da Universidade do Porto. Trabalha essencialmente na formação inicial de professores de Matemática do 3º ciclo do Ensino Básico e do Ensino Secundário. Integrou a comissão nacional de acompanhamento do Plano da Matemática (I e II) e do Programa de Matemática do Ensino Básico de 2007. Tem colaborado em vários projetos de investigação, versando temáticas diversas, e participado em várias conferências e encontros, nacionais e internacionais. É atualmente subdiretora da revista de investigação em Educação Matemática “Quadrante”, editada pela Associação de Professores de Matemática, e integra a direção da Sociedade Portuguesa de Investigação em Educação Matemática desde a sua fundação, em 2011.

Resumo

A gallery walk é uma estratégia de ensino que envolve os alunos numa série de processos importantes para a aprendizagem da matemática. Normalmente baseada no trabalho em torno de tarefas matemáticas (algo) desafiantes, a gallery walk leva os alunos a compreender a importância de comunicar, quer por escrito, quer oralmente, o seu raciocínio de modo claro e acessível a terceiros. Esta estratégia de ensino estimula o trabalho em torno das capacidades transversais de resolução de problemas, raciocínio e comunicação matemática, trabalho esse que pode ser desenvolvido em estreita ligação com a aprendizagem de tópicos matemáticos do currículo escolar. Além disso, a gallery walk é desenvolvida essencialmente em ambientes colaborativos, em pequenos grupos, mas também no grupo-turma. A gallery walk envolve ainda processos de coavaliação, contribuindo também para o desenvolvimento do pensamento crítico dos alunos. Nesta conferência, com base no trabalho de vários investigadores, iremos ver as principais características de uma gallery walk e alguns exemplos do seu uso, quer no ambiente escolar, quer na formação (inicial) de professores.

CD 4

A folha informativa do ensino técnico - uma revista de educação e matemática

Licenciada em Ensino da Matemática pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Tem um Mestrado em Ensino da Matemática pela Universidade da Beira Interior e um Doutoramento em Didática da Matemática pela mesma universidade. Pertence ao Grupo de Trabalho sobre História e Memórias do Ensino da Matemática da APM. Profissionalmente é docente do terceiro ciclo e ensino secundário e exerce as funções de Diretora Técnico-Pedagógica no Instituto de Gouveia – Escola Profissional.

Autora: Alexandra Rodrigues, Instituto de Gouveia - Escola Profissional

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Em janeiro de 1967 começa a ser publicada a Folha Informativa dos Professores do 1.º Grupo (E.T.P.) que é o primeiro periódico português consagrado exclusivamente à educação matemática no ensino técnico. A Folha destinava-se a acompanhar a experiência de introdução da Matemática Moderna no ensino técnico apoiando os professores do grupo disciplinar que nas escolas técnicas agrupava a maior parte dos professores responsáveis pela lecionação das disciplinas relacionadas com a matemática, e publica 66 números e 9 suplementos até fevereiro de 1972.

O seu diretor é Aires António Silva Biscaia, licenciado em matemática e, na época, diretor da Escola Industrial e Comercial de Sintra, onde a revista é produzida.

Nesta conferência vamos analisar diversos artigos publicados na Folha Informativa e seus autores, centrando-nos na problemática do ensino da matemática no ensino técnico.

CD 5

A colaboração na formação de professores que ensinam matemática



Autora: Márcia Cyrino, Universidade Estadual de Londrina, Brasil

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

A colaboração tem se destacado pelo seu potencial na formação inicial e continuada de professores que ensinam matemática, por promover processos de interação entre professores, futuros professores e formadores, e, por conseguinte, um ambiente de aprendizagem para todas as pessoas envolvidas. Nessa conferência, com base no nosso trabalho e de vários investigadores, pretendo apresentar o papel da colaboração em práticas gestadas e problematizadas em grupos colaborativos (em diferentes contextos), suas potencialidades e dificuldades na constituição e ressignificação da prática docente, para a construção de conhecimentos profissionais do professor, para a problematização de processos de ensino e de aprendizagem de matemática em sala de aula, dentre outros aspectos inerentes à essa prática, com vistas ao desenvolvimento profissional e a constituição da identidade profissional de professores que ensinam matemática.

Professora Titular do Departamento de Matemática e do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual de Londrina (UEL). Licenciada em Matemática (UNESP/PP, 1988), mestre em Educação Matemática (UNESP/RC, 1997), doutora em Educação pela Universidade de São Paulo (2003), com Pós-doutorado na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, de 02/2008 a 12/2008, na área de Didática da Matemática, e no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, de 07/2012 a 02/2013 e de 02/2019 a 12/2019. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre a Formação de Professores que Ensinam Matemática – Gepefopem, sediado na UEL. Integrante do grupo de trabalho “Formação de Professores que Ensinam Matemática” (GT-7), da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM). Atualmente é bolsista de Produtividade em Pesquisa 1D do CNPq e vice coordenadora do Comitê Assessor da Área de Ciências Humanas da Fundação Araucária.



Pablo Flores é professor Titular da Universidade de Granada, no Departamento de Didática da Matemática, trabalhando na formação inicial de professores do ensino primário e também participa no mestrado profissional de professores do ensino secundário. Orientou diversas teses de doutoramento no âmbito da Didática da Matemática. Tem um interesse especial pelo papel dos recursos didáticos no ensino da Matemática, tendo dedicado nos últimos 20 anos uma particular atenção ao humor gráfico alusivo à Matemática.



Luís Menezes é professor Coordenador na área de Didática da Matemática na Escola Superior de Educação de Viseu, trabalhando na formação inicial e na formação contínua de professores dos primeiros anos de escolaridade. Tem um interesse especial pela comunicação na aula de Matemática e pelo papel das tarefas matemáticas no ensino e na aprendizagem. Neste âmbito, tem trabalhado o humor gráfico sobre a Matemática com fins instrucionais.

CD 6

Potencialidades do humor gráfico no ensino e na aprendizagem da Matemática

Autores: Pablo Flores, Faculdade de Ciências da Educação da Universidade de Granada (UGR)

Luís Menezes, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Viseu (IPV)

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Tendo em conta que o ensino-aprendizagem da Matemática beneficia de se estabelecerem conexões com a realidade dos alunos e de se organizar em torno da resolução e discussão de tarefas matemáticas desafiantes e motivadoras, acreditamos que o humor sobre a Matemática, especialmente o gráfico, tem boas condições para cumprir estes dois aspetos. Assim, nesta conferência, propomo-nos discutir: o humor (em particular, o gráfico) e as suas funções sociais; o humor na educação e, em particular, na Matemática e nas aulas de Matemática; concepções e práticas de professores de Matemática sobre o uso de humor no ensino da disciplina; e, potencialidades de tarefas matemáticas que temos vindo a desenhar a partir de tiras e cartoons humorísticos sobre Matemática.

CD 7

Desenvolver o raciocínio matemático a partir de estudos de aula



Autor: João Pedro da Ponte, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

João Pedro da Ponte é Doutor em Educação Matemática pela Universidade da Georgia (EUA) (1984), com orientação de Jeremy Kilpatrick e James Wilson. É professor catedrático de Didática da Matemática do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa e professor visitante em Universidades no Brasil, Espanha e EUA. Coordenou projetos de investigação de Didática da Matemática, Formação de Professores e TIC. Dirigiu 43 teses de doutoramento e 88 trabalhos de mestrado. Tem investigado sobre a prática profissional, conhecimento e desenvolvimento profissional do professor, com especial atenção aos estudos de aula e ao ensino-aprendizagem dos números, álgebra e raciocínio matemático. Publicou livros, capítulos e artigos em revistas como *Educational Studies in Mathematics*, *ZDM*, *Journal of Mathematics Teacher Education*, *RELIME* e *BOLEMA*. Colabora com a Associação de Professores de Matemática (APM), sendo membro do Grupo de Trabalho de Investigação (GTI).

O estudo de aula é um processo formativo que decorre num contexto colaborativo e que leva os professores a refletirem sobre a sua prática profissional. Trata-se de uma atividade que envolve o planeamento de uma aula, observação dessa aula e reflexão pós-aula. Nos estudos de aula que realizamos, um dos nossos objetivos é aprofundar a reflexão dos participantes sobre os processos de raciocínio dos seus alunos. Nesta conferência, apresento as possibilidades formativas dos estudos de aula no que se refere às aprendizagens profissionais dos professores relativas à prática letiva, na seleção de tarefas e na análise do raciocínio dos alunos. Para isso, apresento exemplos de estudos de aula realizados com professores do 1.º, 2.º e 3.º ciclo tanto em zonas rurais como em Lisboa e que mostram como os estudos de aula podem proporcionar um olhar atento sobre a natureza das tarefas a propor em sala de aula e levá-los a valorizar mais os processos de raciocínio dos seus alunos e a reconhecer melhor as suas capacidades. Estes exemplos ilustram também que os estudos de aula podem dar um contributo para o desenvolvimento do trabalho colaborativo entre professores e para valorização da reflexão.

CD 8

Pensamento algébrico e desenvolvimento profissional de professores: explorando tarefas formativas com foco no raciocínio dos estudantes do ensino básico



Autor: Alessandro Jacques Ribeiro, Universidade Federal do ABC (UFABC), Brasil

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
11H15-12H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Alessandro Jacques Ribeiro é Doutor em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil (2007), tendo realizado dois estágios de Pós-Doutoramento: na Rutgers, The State University of New Jersey, Estados Unidos (2015); no Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, Portugal (2017). É Professor Associado no Centro de Matemática, Computação e Cognição da Universidade Federal do ABC, no Brasil, e possui experiência acadêmica e profissional nas áreas de Matemática e de Educação Matemática, atuando principalmente nos temas: Educação Algébrica e Formação de Professores que Ensinam Matemática. Foi docente na Educação Básica por 10 anos e tem participado de programas de formação inicial e contínua de professores desde o ano de 2001. No período de julho de 2013 à julho de 2016 foi Presidente da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) e, atualmente, é Bolsista Produtividade em Pesquisa, Nível 2, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

Resumo

Promover a aprendizagem dos alunos certamente envolve aprimorar as práticas dos professores. Assim, no intuito de contribuir com a aprendizagem e o desenvolvimento profissional de professores, de modo que estes possam repensar sua prática letiva quando ensinam álgebra, temos realizado processos formativos, mediados por tarefas de aprendizagem profissional, que exploram o raciocínio dos estudantes quando eles resolvem problemas de natureza algébrica. Com isso, pretende-se nessa conferência apresentar resultados de investigações envolvendo professores e estudantes do ensino básico com foco no pensamento algébrico, nomeadamente no que diz respeito aos diferentes significados do sinal de igualdade e ao pensamento funcional. As experiências realizadas têm nos mostrado que, o trabalho coletivo dos professores em espaços formativos, nos quais eles utilizam-se de tarefas de aprendizagem profissional que contemplam o raciocínio dos estudantes e, ao mesmo tempo, vivenciam discussões coletivas com seus pares, contribuem para que esses professores ampliem seus conhecimentos matemáticos e didáticos para o ensino de álgebra e repensem sua própria prática letiva.



Sessões Práticas

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

SP 01

A plataforma Khan Academy na sala de aula de matemática

Dinamizadora: Teresa Fernandes, Fundação Altice

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

A Khan Academy tem como missão oferecer uma educação de qualidade a qualquer pessoa, em qualquer lugar e de forma totalmente gratuita, através de uma plataforma educativa e interativa online.

Desde 2013 que a Fundação Altice tem garantido a tradução e a adaptação dos conteúdos originais disponíveis na plataforma norte-americana para a realidade educativa portuguesa.

A Khan Academy portuguesa disponibiliza, neste momento, cerca de 2 300 vídeos e 30 000 exercícios, pode ser acedida através de um computador (<https://pt-pt.khanacademy.org>), ou na App Khan Academy, através de um tablet ou smartphone.

A plataforma, além de várias características, tais como: gamificação, exercícios interativos com pistas e vídeos explicativos, relatórios de progresso, que promovem a autonomia e a motivação para a aprendizagem da matemática, constitui-se como um repositório de conteúdos que podem ser utilizados, pelo professor e/ou pelo aluno de forma autónoma, para iniciar, rever ou complementar um conteúdo.

SP 02

Python com a calculadora gráfica Casio

Dinamizador: Manuel Marques, Casio+, Professor de Matemática na Escola Secundária Gil Eanes (Lagos)

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

O pensamento computacional permite desenvolver competências que serão essenciais no futuro. Na próxima década, saber programar será tão importante como era saber ler e escrever no século XX. A linguagem de programação Python é uma das mais populares e das mais usadas em todo o mundo, por estudantes e programadores profissionais. Esta Sessão Prática é uma iniciação a esta linguagem, com recurso à calculadora gráfica CASIO fx-CG50. Serão explicados alguns conceitos básicos de programação, nomeadamente, variáveis, entrada e saída de dados, funções, estruturas condicionais e estruturas repetitivas. Estes conceitos serão aplicados em programas simples que tornam o ensino-aprendizagem da Matemática mais dinâmico e estimulante. Através de exemplos concretos, pretende-se que os formandos fiquem a conhecer algumas potencialidades da programação em Python.

Observações: É necessário que todos os formandos tenham o software da calculadora, Manager fx-CG20/CG50 (<https://www.casio-calculadoras.com>), instalado no computador.

SP 03

Prendas de Natal, Caçadores Infalíveis e Outros problemas com Tecnologia

Dinamizador: José Paulo Viana, Grupo de Trabalho T3 - APM

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Existem problemas que nos parecem “difíceis”, de resolução analítica muito complicada ou mesmo impossível para nós. No entanto, em muitos casos, se raciocinarmos cuidadosamente e usarmos uma tecnologia eficiente e adequada, conseguimos chegar à solução (exata ou com um grau de aproximação que podemos controlar).

Nesta sessão, iremos abordar, discutir, tentar descobrir estratégias e finalmente, se tudo correr “bem”, resolver problemas deste tipo, tendo como suporte tecnológico as capacidades da Ti-Nspire. Nalguns casos, tentaremos generalizá-los e, se isso estiver ao nosso alcance, chegar aos valores teóricos da solução. Para participares nesta sessão é fundamental que tenhas instalado o programa da Ti-Nspire no teu computador.

SP 04

Matemagia

Dinamizador: Paulo Daniel de Oliveira Ferreira, Agrupamento de Escolas Vale d'Este (Viatodos - Barcelos)

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

A Matemática é encarada por muitas crianças e adultos como algo enfadonho, desinteressante e sem uma clara aplicação prática. Entre outras estratégias, a Matemática Recreativa pode ajudar a desmistificar este “bicho de sete cabeças”. Com esta sessão prática pretende-se mostrar uma área muito particular da Matemática Recreativa, a Matemagia. Como o próprio nome sugere, esta consiste em truques de magia com base Matemática.

Não se pretende substituir a ensino tradicional da Matemática por uma abordagem com base em brincadeiras matemáticas, mas sim dar a conhecer aos docentes alguns truques que, usados de forma pontual e no devido tempo, poderão fascinar as crianças (e não só) e motivá-las para a Matemática que está por detrás deles. Estas estratégias poderão ajudar a melhorar a prática letiva, usar a Matemática lúdica para potenciar capacidades de raciocínio lógico-matemático e motivar os alunos para um melhor convívio com a Matemática.

SP 05

Matemática Recreativa

Dinamizador: Paulo Daniel de Oliveira Ferreira, Agrupamento de Escolas Vale d'Este (Viatodos - Barcelos)

DIA
SÁBADO,
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

A prática lúdica inteligente associada ao ensino eleva o espírito e abre portas a novas descobertas e motivações futuras. Acreditando que é possível melhorar a prática letiva, tirar partido da ludicidade Matemática para o desenvolvimento de capacidades de raciocínio lógico-matemático e motivar os alunos para um melhor convívio com a Matemática, é apresentada esta sessão prática. É de grande relevância proporcionar aos docentes informação sobre atividades lúdicas, motivá-los para a sua introdução na prática docente e dotá-los de ferramentas que auxiliem na análise dos jogos, de forma a estimular e ajudar os alunos nestas atividades, que podem ser incluídas no contexto letivo ou não letivo. Pretende-se que os docentes:

- conheçam curiosidades numéricas, jogos lógicos, numéricos e de estratégia;
- percebam como a Matemática pode ajudar a explicar ou garantir estratégias ganhadoras;
- sejam motivados a introduzi-los, de forma equilibrada, na sua atividade profissional.

SP 06

O estudo de funções na Calculadora Gráfica NumWorks

Dinamizadora: Serenela Moreira, NumWorks

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

A calculadora gráfica é uma ferramenta muito útil para o estudo do domínio Funções Reais de Variável Real do programa de Matemática A do Ensino Secundário. Esta sessão permitirá explorar a aplicação Funções da calculadora gráfica NumWorks e perceber como as suas potencialidades podem ser utilizadas para a resolução de problemas no âmbito da disciplina, nomeadamente para visualizar partes interessantes dos gráficos, obter soluções de equações envolvendo funções, e estudar, entre outros, máximos, mínimos, interseções, zeros ou tangentes. Pretende-se assim criar uma oportunidade aos participantes para conhecerem o software utilizado na calculadora NumWorks, compreender os princípios básicos de navegação nesta máquina e explorar profundamente a secção Funções da calculadora.

Os participantes poderão acompanhar a sessão utilizando um exemplar da calculadora gráfica ou recorrendo aos recursos gratuitos disponíveis, nomeadamente o simulador online ou a aplicação para iOS e Android.

SP 07

Introdução à Calculadora Gráfica NumWorks

Dinamizadora: Serenela Moreira, NumWorks

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Nesta sessão de introdução à tecnologia da calculadora gráfica NumWorks, serão exploradas as suas principais funcionalidades e potencialidades, com exemplos práticos da sua utilização em contexto de sala de aula, focados nas disciplinas de Matemática A e Matemática Aplicada às Ciências Sociais.

A ideia é compreender de que forma o software da NumWorks pode facilitar a aprendizagem da matemática, e como a calculadora gráfica pode ser uma ferramenta útil na compreensão de alguns conceitos e na resolução de exercícios.

Será feita uma primeira abordagem das funções básicas de navegação na calculadora, seguida de uma exploração das principais aplicações, nomeadamente Cálculo, Funções, Estatística, Probabilidades, Regressão, Sequências e Equações.

Os participantes poderão acompanhar a sessão utilizando um exemplar da calculadora gráfica ou recorrendo aos recursos gratuitos disponíveis, nomeadamente o simulador online ou a aplicação para iOS e Android.

SP 08

Representações Matemáticas dos alunos - Um recurso na sala de aula

Dinamizadora:

Isabel Velez, A.E. Dr. Azevedo Neves

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

Durante a resolução de problemas, a análise das representações dos alunos e o questionamento utilizado pelo professor têm um papel fundamental. É importante perceber de que modo o professor pode promover na sua turma o recurso a representações de níveis de exigência cognitiva elevada e também uma maior flexibilidade na utilização das diferentes representações.

Num ambiente de reflexão e partilha, discutiremos quais as representações mais utilizadas e quais as dificuldades mais frequentes. Abordaremos ainda as diferentes possibilidades de dinamização das tarefas em sala de aula, a utilização de inúmeros tipos de representações e também o recurso a diferentes formas de questionamento. Assim, analisaremos produções de alunos e trechos recolhidos em diferentes turmas, com enfoque em tarefas que implicaram o recurso a representações relacionadas com Números Inteiros e com Estatística.

SP 09

A comunicação em sala de aula: experiências num estudo de aula com professoras de ensino secundário em contexto de pandemia

Dinamizadoras:

Ana Almeida, Escola Secundária Dr. José Afonso, Seixal
Maria Clara Alves, Escola Secundária Dr. José Afonso, Seixal
Paula Gomes, Escola Secundária Dr. José Afonso, Seixal

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Um estudo de aula é um processo de desenvolvimento profissional colaborativo e reflexivo, centrado na prática diária dos professores, mas com foco na aprendizagem dos alunos. Nesta sessão partilhamos experiências de professoras de Matemática, num estudo de aula, no ano letivo 2020/2021. O trabalho teve por base o ensino e a aprendizagem de probabilidades, com alunos do 12.º ano, e incluiu planificação conjunta e a observação de aulas e também uma reflexão após as aulas, dando atenção ao trabalho dos alunos e à forma como explicaram e justificaram as suas respostas. Nesta sessão prática, vamos usar as tarefas que foram propostas aos alunos como ponto de partida para antecipar estratégias e dificuldades e pensar em formas de apoiar os alunos durante a aula. Vamos analisar respostas dos alunos e a forma como eles explicaram e justificaram as suas respostas. Partilhamos também a nossa experiência ao longo da realização do estudo de aula.

SP 10

Desenvolver o sentido de número no 1.º ciclo - uma proposta envolvendo a Literatura para a infância

Dinamizadoras:

Raquel Santos, Escola Superior de Santarém - Instituto Politécnico de Santarém

Maria Clara Martins, Escola Superior de Santarém - Instituto Politécnico de Santarém

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

As oportunidades que a literatura para a infância oferece ao ensino e aprendizagem da Matemática são imensas. A partir de obras escolhidas criteriosamente é possível mobilizar conhecimentos matemáticos, estimular aprendizagens e estabelecer conexões que contribuem para o desenvolvimento dos diversos temas curriculares e capacidades transversais.

Pretendemos que esta sessão prática seja um espaço de discussão e reflexão sobre as potencialidades da literatura para a infância de onde podem emergir explorações matemáticas muito interessantes com significado para os alunos, concretamente sobre os diferentes sentidos da divisão de números inteiros não negativos. A partir de situações concretas onde iremos privilegiar o uso de recursos digitais disponíveis online e atribuir um lugar de destaque à literatura de potencial para a infância serão discutidas as possibilidades de aprendizagem daí emergentes.

SP 11

Recursividade na construção de autossemelhanças no Geogebra

Dinamizadores:

Eivelton Santos Sousa, Colégio Santa Cruz (São Paulo - Brasil)
José Luiz Pastore Mello, Colégio Santa Cruz (São Paulo - Brasil)

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB / ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

O trabalho realizado com estudantes do 9º ano do ensino básico em um colégio no Brasil, traz elementos da lógica de programação de computadores em associação à conceitos matemáticos. Retomando uma construção simples, feita pelos alunos no 6º ano com régua e compasso, propusemos uma sofisticação de pensamento lançando olhar para o uso de recursos do Geogebra que permitiram a construção de sequências de figuras escrevendo comandos. Com o novo recurso, os alunos são estimulados a rever o problema e realizar a construção de uma forma diferente em que aparecem e são usados conceitos matemáticos importantes do currículo, tais como semelhança de figuras planas, proporcionalidade, homotetia, isometrias do plano e cálculo com radicais. Na sessão prática apresentaremos as estratégias metodológicas utilizadas para favorecer e estimular a autonomia dos alunos, a metacognição e o amadurecimento do raciocínio abstrato, tão necessário à resolução de problemas. Os participantes serão convidados a realizar algumas das atividades e ao final proporemos uma discussão sobre o potencial dos projetos com uso de tecnologia na aprendizagem de matemática em tempos de ensino remoto.

Observações:

Participantes que desejarem experienciar algumas das atividades que serão apresentadas nesta sessão prática devem estar logados por meio de um computador com conexão estável, de modo que tenham acesso a versão online ou a versão clássica instalada do Geogebra. A instalação não é necessária se optarem pela versão online.

SP 12

Construção de Tarefas Matemáticas a partir da Claraboia de José Saramago

Dinamizador:

António Guerreiro, Universidade do Algarve

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
1.º E 2.º CEB

Resumo

O desenvolvimento de estratégias de ensino com vista a uma aprendizagem significativa da matemática é o eixo central do papel do professor na promoção do conhecimento de conceitos e de ideias matemáticas. O recurso a textos literários em abordagens de conceitos matemáticos realça uma abordagem baseada na autonomia e flexibilidade curricular, possibilitando a compreensão de novas ideias matemáticas através da integração multidisciplinar da língua e da matemática. A existência de textos literários com excertos que tratam explícita ou implicitamente assuntos de natureza matemática está bastante presente na literatura portuguesa, nomeadamente em obras de José Saramago. Nesta sessão prática vamos partir de excertos do romance Claraboia, de José Saramago, para a construção de tarefas matemáticas que abordam regularidades, estatística, probabilidades, geometria e números e operações.

Observações:

Não é necessário a leitura prévia do romance Claraboia de José Saramago.

SP 13

Divisão de frações: problemas e representações

Dinamizadores:

Gabriela Gibim, UNICAMP, Brasil

Carla Alves, UNICAMP, Brasil

Miguel Ribeiro, UNICAMP, Brasil

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
2.º e 3.º CEB / ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Nesta sessão prática temos por foco desenvolver o denominado Conhecimento Interpretativo do professor no âmbito das frações e, em particular, no contexto da divisão de frações e das representações que permitem atribuir significado às regras dessa divisão. Tendo como ponto de partida situações da prática matemática de sala de aula e exemplos de dificuldades dos alunos, iremos discutir, resolver e analisar um conjunto de tarefas focando na navegação com correspondência entre múltiplas representações como forma de potenciar o entendimento matemático dos alunos. Assim, pretende-se discutir: uma tarefa envolvendo conceito, representação e divisão de frações; diferentes estratégias de resolução da divisão de frações; Feedback construtivo; a compreensão do algoritmo da divisão de frações; a intencionalidade matemática para o ensino de divisão de frações; a linguagem, matematicamente, adequada para a compreensão do algoritmo da divisão de frações suas especificidades e conexões.

SP 14

Construção do e-portefólio e a avaliação formativa com o apoio da plataforma MILAGE APRENDER+

Dinamizadores:

Mauro Figueiredo, Universidade do Algarve

Ana Paula Natal, Agrupamento de Escolas da Cidadela

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Nesta sessão, será explorada a app MILAGE APRENDER+ e a construção do e-portefólio do aluno como elemento da avaliação formativa no processo de aprendizagem dos alunos.

A plataforma MILAGE APRENDER+, desenvolvida na Universidade do Algarve, potencia aprendizagens ativas, com mais autonomia dos alunos quer no ensino presencial e a distância, permitindo que os alunos aprendam a ritmos diferentes, beneficiando das potencialidades das tecnologias móveis, num ambiente gamificado, motivador para os alunos do século XXI.

O desenvolvimento de uma comunidade de partilha MILAGE de professores e alunos autores permite que exista uma grande diversidade de recursos na plataforma MILAGE que os professores de matemática podem usar com os seus alunos.

Observações:

Para esta sessão os professores devem instalar previamente a app MILAGE APRENDER+ a partir da loja da Apple ou da Google, ou no computador aqui: <https://www.milage.io/recursos/pt/>

SP 15

Projeto Mathina - aprendendo Matemática enquanto lê e joga

Dinamizador:

Associação Atractor - Matemática Interactiva, Associação Atractor

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB / ENSINO SE-
CUNDÁRIO

Resumo

Nesta sessão, serão apresentados materiais desenvolvidos no Projeto Erasmus+ Mathina, dirigidos ao ensino da Matemática. O Mathina pode ser usado pelos pais para jogar com os filhos, pelos professores como ferramenta didática ou diretamente pelos jovens alunos desejosos em descobrir mais Matemática.

Na sessão, será explorado um Repositório desenvolvido para alunos, disponível desde o mês de Maio, e que contém histórias matemáticas, diversas apps (acessíveis não só em PCs, mas também em tablets e smartphones) e inúmeros materiais ilustrativos, incluindo filmes, imagens e animações. Será ainda divulgado um outro Repositório dirigido aos professores.

Será dado destaque aos temas “simetria” e “poliedros”, embora sejam também explorados materiais dedicados a outras temáticas como Geometria ou Criptografia.

O Projeto Mathina envolveu as Instituições Atractor (PT), Bragi Vizualne Komunikacije (SI), Curvilinea Società Cooperativa (IT), Experience Workshop (FI) e, o Coordenador, Imaginary (DE).

SP 16

Simetrias de rotação e de reflexão em rosáceas com utilização da App Happy Colour

Dinamizadora:

Margarida Uva Nunes, Escola Básica de Vale Rosal / Agrupamento de Escolas Daniel Sampaio

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

CLASSIFICAÇÃO
2.º CEB

Resumo

O ensino e a aprendizagem da matemática, nomeadamente, da geometria e de simetrias, constituem um desafio, quer para alunos, quer para professores, tornando-se a contextualização, uma estratégia facilitadora. Batista, Guerreiro e Lopes (2015) sugerem tirar partido das muitas potencialidades das transformações geométricas através da arte: uma interação benéfica entre o pensar, o sentir e o agir, que amplia as possibilidades de conhecimento dos alunos.

Ao analisar uma rosácea depois de a terem pintado, utilizando a App, Happy Colour, os alunos partem da análise da obra como um todo e começam por encontrar as partes que se podem sobrepor na figura, fazendo coincidir os objetos presentes nas obras com deslocamentos isolados... a harmonia da imagem é obtida por essas transformações geométricas que irão identificar. Não se trata apenas de uma deslocação como refere Veloso (2012) mas antes de uma repetição, não apenas de um objeto, mas de todos os pontos do plano. O conhecimento destas transformações geométricas é imprescindível para o desenvolvimento do sentido espacial e para a resolução de problemas geométricos.

Observações:

Descarregar no telemóvel a App Happy Colour, versão gratuita.



Simpósios de Comunicações

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

SC1

Simpósio de comunicações 1

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

| | |
|---|----|
| CO 3 - Teoria de Conjuntos e o Estudo do Meio | 47 |
| CO 7 - Matemática com perfil: para fazer face aos desafios da democracia e sustentabilidade | 48 |
| CO 11 - Diagramas de Venn em contextos interdisciplinares no 1.º ciclo do ensino básico | 49 |
| CO 12 - A Expressão Plástica e a Matemática: Uma abordagem Interdisciplinar | 50 |

CO 3

Teoria de Conjuntos e o Estudo do Meio

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Autores:

Sofia Laura Costa

Cecília Costa

Fernando Martins

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD

Resumo

A sociedade atual tem à sua disposição uma vasta quantidade de informação que influencia as decisões dos cidadãos. Assim, há que proporcionar, aos alunos, um contexto de aprendizagem que lhes permita procurar informação, debater temas e serem críticos perante o que lhes é apresentado fundamentando a sua opinião. É nos primeiros anos de escolaridade que os alunos desenvolvem a matemática estruturalista. O desenvolvimento da compreensão da teoria de conjuntos amplia o entendimento de outros conceitos matemáticos. Desta forma, surgiu a questão de investigação “Como desenvolver conhecimentos de teoria de conjuntos através do Estudo do Meio?” num estudo de natureza qualitativa, de índole interpretativo e de design investigação-ação, usando a interdisciplinaridade como ambiente de aprendizagem. Concluímos que envolver os alunos no processo de criação de conjuntos e debate de ideias potencia a compreensão das características de cada elemento dos conjuntos e sua cardinalidade, promove o poder de argumentação e amplia a autoconfiança. Nesta comunicação focar-nos-emos nas tarefas realizadas pelos alunos num ambiente de partilha de conhecimentos.

CO 7

Matemática com perfil: para fazer face aos desafios da democracia e sustentabilidade

Autora:

Noémia Maria Simões, Escola Secundária António Damásio e UNL

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Com esta comunicação visamos: *Discutir as tensões entre democracia, tecnocracia e sustentabilidade e analisar a sua eventual tradução no contexto do ensino da matemática * avaliar possibilidades de articulação interdisciplinar como forma de fazer face a essas tensões no desenvolvimento curricular e no contexto da sala de aula. *Analisar o potencial dos processos de comunicação e criatividade matemática como formas de potenciar o fazer matemático e a ‘matemacia’ em relação com a construção social. Apresentamos exemplos de dinâmicas pedagógicas, desenvolvidas e propostas no âmbito do ensino secundário que ilustram possibilidades de ‘cruzar fronteiras’ e estabelecer interfaces entre a aprendizagem matemática e a estratégia nacional para a cidadania, tendo em conta as possibilidades de articulação entre metas curriculares, perfil do aluno á saída do ensino secundário, autonomia e flexibilidade curricular

CO 11

Diagramas de Venn em contextos interdisciplinares no 1.º ciclo do ensino básico

Autores:

Sofia Laura Costa

Cecília Costa

Fernando Martins

Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro – UTAD

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

Os diagramas de Venn são apresentados como forma de representação de diferentes conceitos numa só imagem, espelhando interseção e reunião de conjuntos, promovendo o pensamento lógico. Na infância é fundamental fomentar condições adequadas que potenciem o desenvolvimento das crianças de forma integral, partindo de vivências qualificadas. A partir da questão de investigação: qual o impacto que as práticas interdisciplinares têm no desenvolvimento da construção de diagramas de Venn, delineou-se um estudo de natureza qualitativa, de índole interpretativo e de design investigação-ação. Usou-se a interdisciplinaridade como ambiente de aprendizagem e recorrendo à resolução de problemas, os alunos eram incentivados a trabalhar em conjunto por um objetivo comum. Os resultados evidenciaram que o contexto interdisciplinar pode ser determinante no desenvolvimento de conceitos essenciais à construção de diagramas de Venn e sua compreensão. Nesta comunicação propomos a discussão de uma experiência de ensino, com particular incidência nos processos de desenvolvimento do pensamento lógico, recorrendo a exemplos de tarefas e resoluções de alunos.

CO 12

A Expressão Plástica e a Matemática: Uma abordagem Interdisciplinar

Autores:

Mariana Dinis

Sílvia Espada

Fernando Martins

Escola Superior de Educação de Coimbra

CLASSIFICAÇÃO

1.º CEB

Resumo

A utilização de práticas interdisciplinares proporciona aos alunos e aos professores, um espaço amplo e diversificado onde cada um desempenha um papel ativo em prol da construção de aprendizagens significativas. Os alunos são levados a contactar diretamente com conteúdos, relacionando-os entre si e confrontando-os com a sua realidade, permitindo uma evolução do concreto para o abstrato. Resultante do contacto com 24 alunos do 4.º ano de escolaridade, no âmbito do estágio de prática educativa, foram detetadas dificuldades de compreensão do grupo, no que respeita aos conteúdos de Geometria e Medida, como noção de perímetro, área, volume e características dos sólidos geométricos. Neste contexto, foram desenhadas e implementadas práticas interdisciplinares entre a Expressão Plástica e a Matemática, a fim de colmatar as dificuldades sentidas pelo grupo de alunos. A presente comunicação, procura evidenciar como o uso de práticas interdisciplinares ajudou os alunos na compreensão dos conteúdos envolvidos.

SC2

Simpósio de comunicações 2

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

| | |
|---|----|
| CO 31 - A Poluição “Escondida”: Equações para a Consciencialização Ambiental | 52 |
| CO 1 - Apps for Good Portugal – Criar soluções digitais como resposta aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | 53 |
| CO 14 - O papel da coavaliação no desenvolvimento da comunicação matemática escrita | 54 |
| CO 27 - STEAM-CT: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática – Pensamento Computacional | 55 |

CO 31

A Poluição “Escondida”: Equações para a Con- sciencialização Ambiental

Autores:

Hélder Pinto

Ângelo Silva

Alcina Figueiroa

Instituto Piaget, RECI e CIDMA

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB

Resumo

A intenção de reforçar a Educação para o Desenvolvimento Sustentável foi reafirmada com a criação de 17 ODS com vista a “... proteger o ambiente e combater as alterações climáticas” (ONU, 2015). Envolver ativamente os alunos na promoção de uma consciencialização ambiental requer que se lhes faculte oportunidades que lhes permitam, eles próprios, envolver-se na procura de soluções em questões de interesse social e público, de natureza cívica, social ou ambiental. Neste âmbito, as propostas de atividades que se facultam aos alunos podem prestar um ótimo contributo no sentido de os ajudar a desenvolver um comportamento mais consciente e sustentável. Muitas vezes, a disciplina de matemática foca-se demasiado nos seus próprios conteúdos, nem sempre conseguindo articular-se com esta temática.

A prática que aqui trazemos é um exemplo possível de articulação entre a problemática ambiental e alguns conteúdos do 3.º ciclo, como as equações (1.º e 2º grau) e os sistemas de equações. Estas atividades foram desenvolvidas no 1.º ano do curso de licenciatura em Educação Básica, numa Escola Superior de Educação privada, em contexto da unidade curricular de Álgebra e Funções.

CO 1

Apps for Good Portugal – Criar soluções digitais como resposta aos 17 Objetivos de Desenvolvi- mento Sustentável

Autor:

João Baracho, CDI Portugal

CLASSIFICAÇÃO

2.º e 3.º CEB /

ENSINO

SECUNDÁRIO

Resumo

O Apps for Good é um programa educativo tecnológico internacional que desafia os alunos – do 5º ao 12º ano – e professores de todas as áreas disciplinares, a criarem soluções tecnológicas para smartphones ou tablets para minimizarem um problema social ligado à sustentabilidade do planeta. Nos últimos 6 anos, o Apps for Good já envolveu 13.080 alunos e 1.100 professores de 450 escolas. Em 2020 ganhou o Prémio da UNESCO pela sua abordagem inovadora no desempenho e eficácia dos professores.

CO 14

O papel da coavaliação no desenvolvimento da comunicação matemática escrita

Autora:

Daniela Freitas, Escola Secundária Filipa de Vilhena

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

O principal objetivo desta intervenção, feita com alunos do 11º ano de Matemática no âmbito da Prática de Ensino Supervisionada, foi promover o desenvolvimento da comunicação matemática escrita, através da avaliação a pares. Os alunos resolveram individualmente alguns problemas, e as resoluções foram depois trocadas aleatoriamente pela professora. Foram discutidas com os alunos algumas características de um bom feedback, enfatizando o seu valor formativo. Cada aluno comentou a resolução do colega que lhe foi atribuída, que depois foi devolvida ao autor. Cada aluno fez uma segunda versão da sua resolução de acordo com o feedback recebido. Os pares foram alterados a cada novo problema proposto. Os alunos foram progressivamente compreendendo a importância de comunicar o seu pensamento de forma clara e completa, revelando vontade de continuar esta prática e de ir melhorando também o feedback a dar aos outros, salientando o papel que isso tem no desenvolvimento do seu próprio conhecimento.

CO 27

STEAM-CT: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática – Pensamento Computacional

Autora:

Graça Marlene Seco e Silva, Agrupamento de Escolas de Castro Daire

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB

Resumo

Em educação, o pensamento computacional pode ser usado para resolver problemas complexos de maneira algorítmica de uma forma muito eficiente. Além do pensamento crítico, criatividade, comunicação e colaboração, o pensamento computacional pode ser visto como uma parte importante da aprendizagem. Neste momento, a importância do pensamento computacional ainda é subestimada nos currículos do ensino básico em toda a Europa.

STEM-CT é um projeto Erasmus+ KA2 que tem como principal objetivo reforçar o ensino e a aprendizagem do pensamento computacional, integrando-o em contextos STEAM da "vida real". O foco estará no processo de resolução de problemas, em vez do uso de ferramentas e materiais tecnológicos. Assim, estão a ser construídos em parceria europeia projetos para apoiar o ensino do "pensamento computacional" com materiais e ferramentas facilmente aplicáveis e acessíveis. Nesta comunicação vamos dar a conhecer o projeto, o trabalho já desenvolvido e os produtos que estão a ser construídos.

SC3

Simpósio de comunicações 3

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

| | |
|--|----|
| CO 4 - Aprofundar conhecimentos sobre Números Racionais Não Negativos através do uso da Plataforma Hypatiamat e de Artefactos Concretos | 57 |
| CO 5 - A abordagem STEM no 1.º Ciclo. Uma experiência na formação de professores | 58 |
| CO 22 - Matemática e pensamento computacional no 1.º ciclo: O projeto-piloto MatemaTIC | 59 |
| CO 34 - CODEINNOVA – Um currículo de Programação para o Ensino Básico | 60 |

CO 4

Aprofundar conhecimentos sobre Números Racionais Não Negativos através do uso da Plataforma Hypatiamat e de Artefactos Concretos

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Autoras:

Ana Sofia Serra
Rita Neves Rodrigues
Susana Raquel Monteiro Lucas
Escola Superior de Educação de Coimbra

Resumo

A utilização da Plataforma Hypatiamat e de Artefactos Concretos na sala de aula permite um ambiente de aprendizagem mais eficaz em Matemática. A utilização de artefactos digitais fornece feedback e validação imediata das tarefas e a utilização de artefactos concretos possibilita manipulação das cartolinas, permitindo aos alunos a visualização de conceitos e relações matemáticas.

Tendo em conta as dificuldades dos alunos de uma turma de 3.º ano de escolaridade ao nível dos números racionais não negativos, foi desenhada e implementada uma experiência de ensino usando artefactos concretos (reta das frações e cartolinas) e artefactos digitais (plataforma HypatiaMat).

Esta comunicação, tendo por base o relatório final do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, procura descrever a evolução dos alunos na compreensão dos Números Racionais Não Negativos.

CO 5

A abordagem STEM no 1.º Ciclo. Uma experiência na formação de professores

Autoras:

Maria Clara Martins

Marisa Correia

George Camacho

Escola Superior de Educação/Instituto Politécnico de Santarém

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

Face aos crescentes desafios globais do século XXI tem-se defendido nas últimas décadas uma abordagem educativa, desde os primeiros anos, que articule a Ciência, a Tecnologia, a Engenharia e a Matemática (STEM), capaz de fomentar a literacia nestas áreas e de contribuir para o desenvolvimento de competências do século XXI, como a colaboração, o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a literacia digital. Neste sentido, foi desenvolvida com futuros professores, a atividade “Os meus itinerários”, envolvendo conteúdos da Matemática, das Ciências Físico-Naturais e das Ciências Sociais, para o 3.º ano do 1.º Ciclo. A atividade de carácter investigativo, assente no Modelo dos 7E (envolvimento, exploração, explicação, elaboração, avaliação e partilha), parte de um problema real; envolve a experimentação, a recolha e a interpretação de dados; e inclui a construção de uma bússola, a exploração do Google Maps ® e de outros recursos digitais.

CO 22

Matemática e pensamento computacional no 1.º ciclo: O projeto-piloto MatemaTIC

Autores:

Rui Gonçalo Espadeiro, CCTIC da Universidade de Évora
Neusa Branco, Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Santarém

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

O projeto-piloto MatemaTIC, promovido pela Direção-Geral da Educação (DGE), a Associação de Professores de Matemática (APM), a Universidade de Coimbra (UC) e o CCTIC da Universidade de Évora (CCTIC UE), envolve a formação de professores de 1.º ciclo com vista à sua capacitação para integrar na sua prática a articulação entre as aprendizagens essenciais da Matemática e as orientações curriculares para as TIC no 1.º ciclo, com enfoque no desenvolvimento do pensamento computacional. Os professores que participaram neste projeto-piloto realizaram, adaptaram e construíram tarefas explicitando as ideias matemáticas envolvidas e as práticas do pensamento computacional.

Nesta comunicação iremos apresentar alguns exemplos de tarefas realizadas, dos recursos utilizados e da forma como estes foram trabalhados na formação de formadores, tendo em vista as suas potencialidades no desenvolvimento da atividade matemática e do pensamento computacional dos alunos do 1.º ciclo.

CO 34

CODEINNOVA – Um currículo de Programação para o Ensino Básico

Autor:

José Miguel Sousa, Centro de Formação EduFor

CLASSIFICAÇÃO
1.º, 2.º e 3.º CEB

Resumo

O programa Erasmus+ pretende que as escolas possam trabalhar em conjunto a fim de melhorar a sua oferta para os alunos e partilhar práticas inovadoras. O projeto Erasmus+ CODEINNOVA é uma parceria que envolve escolas da Polónia (país coordenador), Croácia, Finlândia e Portugal (AE de Fornos de Algodres). O principal objetivo do projeto é criar um sistema coerente de ensino de programação, no ensino básico, bem como os recursos necessários (uniformes para todos os países participantes do projeto). Nesta sessão vamos dar a conhecer o trabalho já desenvolvido, nomeadamente o que se pretende alcançar durante os dois anos de implementação do projeto:

- criar um currículo coerente para o ensino de programação no EB;
- desenhar e testar 50 modelos de planos de aula para ensinar programação no EB;
- desenhar, testar e partilhar 2 livros didáticos para ensinar programação do 1.º ao 3.º e do 4.º aos 8.º anos;
- desenhar, testar e disponibilizar uma plataforma de Internet que apoiará o ensino de programação no EB.

SC4

Simpósio de comunicações 4

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

| | |
|--|----|
| CO 19 - Diagnóstico de conhecimentos geométricos de futuros docentes | 62 |
| CO 20 - MathE: ensinar e aprender Geometria elementar num espaço virtual | 63 |
| CO 25 - Tarefa para a Formação sobre medida de comprimento e o conhecimento especializado de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais | 64 |
| CO 33 - Promover o raciocínio matemático dos alunos do 2.º Ciclo | 65 |

CO 19

Diagnóstico de conhecimentos geométricos de futuros docentes

Autores:

Sofia Graça, Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação

António Guerreiro, Universidade do Algarve, Escola Superior de Educação e Comunicação

Cristina Martins, Centro de Investigação em Educação Básica (CIEB), Instituto Politécnico de Bragança

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Tendo por base o projeto EGID3 – ensino da Geometria, investindo no diagnóstico, dificuldades e desafios – desenvolvido por docentes/investigadores do Instituto Politécnico de Bragança no âmbito da formação inicial de professores, desencadearam-se algumas ações semelhantes no âmbito da UC Geometria e Medida, lecionada pela primeira autora, da Licenciatura em Educação Básica de outra instituição de ensino superior. Uma das ações prendeu-se com a valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes, concretizada através da realização de um diagnóstico sobre vários conceitos geométricos. Para tal, foi efetuado um questionário, no início do semestre, constituído por questões abertas. Nesta comunicação propomo-nos apresentar a análise de conteúdo efetuada às respostas dos estudantes sobre os conceitos de: (i) círculo e circunferência; (ii) bissetriz de um ângulo; e (iii) convexidade de um polígono.

CO 20

MathE: ensinar e aprender Geometria elementar num espaço virtual

Autores:

Paula Maria Barros

Manuel Vara Pires

Cristina Martins

Marcela Seabra

Instituto Politécnico de Bragança

**CLASSIFICAÇÃO
GERAL**

Resumo

A plataforma MathE (mathe.pixel-online.org) é uma ferramenta online desenvolvida a partir do trabalho colaborativo entre várias instituições europeias, entre elas o Instituto Politécnico de Bragança. O seu principal objetivo é ajudar a melhorar as competências em matemática dos estudantes do ensino superior. Neste sentido, disponibiliza, gratuitamente, recursos pedagógicos, tais como testes de autoavaliação com perguntas de escolha múltipla, vídeos e outros materiais, com explicações sobre temas específicos ou sobre a resolução de determinadas tarefas. A plataforma abrange 15 tópicos, sendo um a Matemática fundamental, que inclui o subtópico Geometria elementar. Como membros do projeto, temos dedicado uma especial atenção a este subtópico dada a sua importância no contexto da formação de educadores de infância e de professores do ensino básico. Nesta comunicação, pretende-se refletir sobre a importância dos recursos disponibilizados no domínio da Geometria elementar para promover uma melhor compreensão dos conceitos e ajudar os estudantes a ultrapassar as suas dificuldades.

CO 25

Tarefa para a Formação sobre medida de comprimento e o conhecimento especializado de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais

Autores:

Evonete Cristina Pinton Quimenton

Alessandra Almeida

Miguel Ribeiro

Unicamp – Campinas – SP - Brasil

CLASSIFICAÇÃO
EDUCAÇÃO DE
INFÂNCIA / 1.º CEB

Resumo

O conhecimento do professor é um dos fatores que mais influenciam as aprendizagens dos alunos. Apresentamos a conceitualização de uma Tarefa para a Formação relacionada à temática de medida de comprimento, desenvolvida em um contexto de formação de futuros professores, e as discussões que ocorreram na implementação. A tarefa para a formação tem como ponto de partida uma tarefa para alunos da Educação Infantil e Anos Iniciais, busca contribuir para desenvolver as especificidades do conhecimento do professor para o ensino da matemática e, nesse sentido, consideramos a conceitualização do Mathematics Teachers' Specialized Knowledge (MTSK). Nesta comunicação apresentamos e discutimos os princípios da medida e a importância da elaboração de tarefas adequadas que visem promover discussões em sala de aula.

CO 33

Promover o raciocínio matemático dos alunos do 2.º Ciclo

Autoras:

Lurdes Serrazina, Escola Superior de Educação de Lisboa
Margarida Rodrigues, Escola Superior de Educação de Lisboa
Anabela Gaio, Escola Básica de Camarate
Margarida Nunes, Escola Básica de Vale Rosal do Agrupamento de Escolas Daniel Sampaio

CLASSIFICAÇÃO
2.º CEB

Resumo

O desenvolvimento do raciocínio matemático é preconizado nos documentos curriculares nacionais e internacionais como uma capacidade a ser trabalhada desde os primeiros anos de escolaridade. Assumimos como raciocínio matemático o realizar de forma fundamentada inferências, isto é, obter nova informação a partir de informação dada de forma justificada.

Torna-se fundamental que os professores sejam envolvidos na elaboração e seleção de tarefas, bem como na sua planificação e concretização na sala de aula e na análise de resoluções dos alunos.

Esta comunicação insere-se no âmbito do projeto REASON, mais concretamente na oficina de formação concretizada com o objetivo de desenvolver o conhecimento didático dos professores do 1º e 2º CEB sobre raciocínio matemático. Iremos apresentar a implementação de tarefas em salas de aula do 2.º CEB, e com foco quer nas evidências de processos de raciocínio matemático pelos alunos quer nas ações docentes promotoras desse raciocínio.

SC5

Simpósio de comunicações 5

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
15H15-17H15

- CO 18** - Empreendedorismo na Educação – uma proposta sustentável67
- CO 24** - Uma proposta de tarefa para a formação de professores: Conhecimento Interpretativo no âmbito dos números racionais68
- CO 29** - Descobrir a estratégia Modelling Bar do “Método de Singapura” desde o 2.º ano do 1.º ciclo do ensino básico ...69
- CO 35** - Discutindo a planificação de figuras geométricas espaciais tendo como ponto de partida uma tarefa para a formação71

CO 18

Empreendedorismo na Educação – uma proposta sustentável

Autoras:

Marta Conceição

Sílvia Rocha

Dárida Fernandes

Escola Superior de Educação, Instituto Politécnico do Porto (ES-EPP)

CLASSIFICAÇÃO
2.º CEB

Resumo

A presente comunicação, realizada no âmbito da unidade curricular de Álgebra e Conexões Matemáticas do Mestrado em Ensino do 1.º CEB e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º CEB, tem como principais objetivos: i) construir relações entre o pensamento algébrico e o empreendedorismo na educação; ii) interligar o desenvolvimento sustentável com o empreendedorismo na educação; iii) planificar uma unidade didática tendo por base o desenvolvimento do pensamento algébrico, num contexto criativo de ambiente sustentável. Neste sentido, apresenta-se um enquadramento teórico sobre o conceito de Empreendedorismo na Educação, evidenciando a relação existente entre este, o desenvolvimento sustentável e a álgebra em contexto. Posteriormente, desenvolve-se o estudo de natureza exploratória, resultante da implementação de um plano de ação adaptado ao contexto pandémico e implementado com uma criança, numa perspetiva de recolher dados e ter um olhar reflexivo sobre a essência do projeto. Finalmente, entende-se que a criança, apesar de estar familiarizada com o problema, desenvolveu uma maior sensibilidade bem como entendeu que a sua dimensão é global e afeta todos.

CO 24

Uma proposta de tarefa para a formação de professores: Conhecimento Interpretativo no âmbito dos números racionais

Autores:

Carla Alves
Gabriela Gibim
Miguel Ribeiro
Unicamp, Brasil

CLASSIFICAÇÃO

2.º e 3.º CEB /
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

Nesta comunicação temos por objetivo discutir uma tarefa para desenvolver o Conhecimento Interpretativo do professor de matemática no âmbito dos racionais. Tendo como ponto de partida situações da prática matemática de sala de aula e exemplos de dificuldades dos alunos, iremos discutir um conjunto de tarefas relacionadas a múltiplas representações e conexões como forma de potenciar o entendimento matemático dos alunos. A tarefa discute, assim, o conceito, representação e conexão entre os números racionais (frações, decimais, porcentagem); diferentes estratégias de resolução de problemas; assim como a linguagem, matematicamente, adequada para a compreensão dos números racionais suas especificidades e conexões.

CO 29

Descobrir a estratégia Modelling Bar do “Método de Singapura” desde o 2.º ano do 1.º ciclo do ensino básico

Autoras:

Inês Pessoa, Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

Dárida Fernandes, Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto; investigadora integrada do inED

Paula Flores, Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto; investigadora integrada do inED

Isabel Fernandes, Projeto Faunas | “Fugir do Medo”, a. c.

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

Nesta comunicação será apresentada uma investigação no âmbito da Matemática em contexto desenvolvida com crianças do 2.º ano de escolaridade, em que a estratégia principal usada na resolução de problemas é o modelling bar do “Método de Singapura” (MS).

Neste estudo procurou-se dar resposta à seguinte questão problema: De que modo a estratégia modelling bar do MS influencia a capacidade de resolver problemas contextualizados relacionados com a adição, a subtração e a multiplicação, em crianças do 2ºano de escolaridade?

A sequência didática foi iniciada pela dramatização de uma história que serviu de mote para aprendizagens matemáticas contextualizadas, cuja resolução de problemas foi essencialmente baseada na exploração da estratégia modelling bar e na manipulação de materiais.

Seguindo-se uma metodologia de natureza qualitativa e de abordagem interpretativa foi possível concluir que as crianças foram recetivas a esta estratégia, tornando-a significativa no processo de compreensão e resolução de problema, relacionando elementos e interpretando dados da história contada.

CO 35

Discutindo a planificação de figuras geométricas espaciais tendo como ponto de partida uma tarefa para a formação

Autores:

Débora Mares

Miguel Ribeiro

Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP

CLASSIFICAÇÃO

1.º e 2.º CEB

Resumo

As figuras geométricas espaciais são um dos tópicos em que os alunos revelam dificuldades – tanto no âmbito da classificação, quanto da nomeação ou da planificação. Torna-se, assim, importante uma discussão que permita contribuir para ultrapassar essas dificuldades e, para isso, temos de considerar a natureza e foco das tarefas que são propostas, e o conhecimento do professor requerido para a sua implementação de modo a potenciar a qualidade das aprendizagens matemáticas dos alunos. No trabalho que aqui apresentamos consideramos o conhecimento do professor como sendo especializado na perspectiva do Mathematics Teachers' Specialized Knowledge – MTSK e focamos o tópico de planificação de figuras geométricas espaciais. Iremos apresentar e discutir as potencialidades da tarefa para desenvolver o conhecimento matemático dos alunos e as especificidades do conhecimento matemático e didático de (futuros) professores – associada a forma como ocorre a discussão em contextos de formação.

SC6

Simpósio de comunicações 6

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

- CO 10** - Narrações Multimodais: Perspetiva de uma Professora Estagiária73
- CO 26** - Vamos aprender a classificar: discutindo uma tarefa e o conhecimento especializado do professor da Educação Infantil74
- CO 30** - As bases numéricas como passo intermédio entre a multiplicação e a divisão no 1.º ciclo do Ensino Básico75

CO 10

Narrações Multimodais: Perspetiva de uma Professora Estagiária

Autores:

Rita Neves Rodrigues

J. Bernardino Lopes

Cecília Costa

Virgílio Rato

Fernando Martins

Escola Superior de Educação de Coimbra

CLASSIFICAÇÃO

1.º CEB

Resumo

As Narrações Multimodais (NM) são um documento que integra uma descrição cronológica, autocontida e multimodal de um dado contexto de ensino, agregando todos os dados recolhidos. O primeiro contacto de um professor com a vida profissional acontece ainda na formação inicial, aquando da realização da prática educativa. Nesta etapa e durante toda a vida profissional, o professor deve ser capaz de refletir sobre a sua prática procurando promover o seu desenvolvimento profissional. Ao construir uma NM, e ao analisá-la, o professor toma consciência do que se passou na aula e reflete acerca da sua intervenção, possibilitando-lhe delinear novas estratégias e melhorar ou inovar as suas práticas. Além disso, as NM permitem ao professor olhar a sua prática segundo diversas “lentes” de análise. Nesta comunicação pretende-se apresentar a perspetiva de uma professora estagiária sobre o uso de NM no seu desenvolvimento profissional no âmbito da Prática Educativa de 1.º Ciclo do Ensino Básico.

CO 26

Vamos aprender a classificar: discutindo uma tarefa e o conhecimento especializado do professor da Educação Infantil

Autores:

Érica Doiche Savoy
Alessandra Almeida
Miguel Ribeiro
Unicamp- Campinas- SP- Brasil

CLASSIFICAÇÃO
EDUCAÇÃO DE
INFÂNCIA

Resumo

O conhecimento especializado do professor define as oportunidades de aprendizagem facultadas às crianças e a classificação é algo que é natural desde a Educação Infantil, mas que necessita ser discutido com intencionalidade matemática. Nesta comunicação discutimos uma tarefa com foco no tópico de classificação para a formação de professores que foi elaborada tendo por objetivo aceder e desenvolver ao conhecimento especializado do professor sobre classificação e sobre como ensinar este tópico. Essa especialização do conhecimento do professor é entendida na perspectiva do Mathematics Teachers' Specialized Knowledge (MTSK). A discussão será centrada nos exemplos/figuras incluídos na tarefa e nas suas potencialidades para promover discussões que permitam desenvolver o pensamento abstrato, o raciocínio lógico e a percepção de propriedades geométricas com crianças da Educação Infantil e o conhecimento do professor requerido.

CO 30

As bases numéricas como passo intermédio entre a multiplicação e a divisão no 1.º ciclo do Ensino Básico

Autores:

Raul Ralha, Escola dos Gambozinos
Catarina Vasconcelos Gonçalves, Instituto de Estudos
Superiores de Fafe

CLASSIFICAÇÃO
1.º e 2.º CEB

Resumo

A divisão é uma das operações matemáticas que os alunos apresentam mais dificuldade em compreender (Fernandes & Martins, 2014), considera-se, por isso, fulcral o trabalho desta operação pelo seu conhecimento concetual e processual (Hiebert & Lefevre, 1986).

Nesta comunicação, explorar-se-á uma experiência de ensino, desenvolvida na Associação dos Gambozinos, no Porto, com alunos dos 2.º e 3.º anos, em que se utilizou o trabalho das bases da numeração como passo intermédio entre a multiplicação e a divisão. Note que “(...) se o número de objetos de ordem imediatamente inferior que constituem um agrupamento de ordem superior é sempre o mesmo, chama-se a esse número “base” (...)” (Leitão et al., 1994, p. 437).

Esta proposta didática divide-se: (1) Trabalho da noção de número nas diferentes bases; (2) Consolidação da multiplicação, transformando um número em base decimal; (3) Introdução à divisão exata e inexata, através da transformação de um número representado numa base auxiliar.

SC7

Simpósio de comunicações 7

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

| | |
|--|----|
| CO 21 - EGID3: conhecimentos prévios de estudantes sobre conceitos geométricos | 77 |
| CO 23 - Localização e movimentação espacial: analisando trajetos | 78 |
| CO 28 - A aprendizagem da grandeza área - Uma experiência didática no 2.º ano do 1.º CEB | 79 |
| CO 32 - Matemática e fotografia: Qual o potencial desta relação? | 80 |

CO 21

EGID3: conhecimentos prévios de estudantes sobre conceitos geométricos

Autores:

Marcela Seabra
Cristina Martins
Paula Maria Barros
Manuel Vara Pires
Instituto Politécnico de Bragança

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Para dar (mais) significado ao que aprendem, os alunos necessitam mobilizar e reestruturar os seus conhecimentos prévios no sentido de desenvolver novas e melhores compreensões dos conceitos a abordar. A valorização desses saberes permite também ao professor prever e seguir estratégias de ensino adequadas a esses conhecimentos. Integrado no projeto “EGID3: ensino da Geometria, investindo no diagnóstico, dificuldades e desafios” foi aplicado, no início da unidade curricular de Geometria, da Licenciatura em Educação Básica, um questionário com questões de natureza aberta, envolvendo conceitos geométricos que os estudantes trabalharam na sua educação não superior. Nesta comunicação pretendemos apresentar e discutir os conhecimentos prévios revelados pelos futuros educadores e professores sobre os conceitos de figura geométrica, polígono, ângulo e retângulo.

CO 23

Localização e movimentação espacial: analisando trajetos

Autoras:

Leila Pessôa da Costa

Regina Maria Pavanello

Sandra Regina D'Antonio Verrengia

UEM - Universidade Estadual de Maringá; UNESPAR – Universidade Estadual do Paraná

CLASSIFICAÇÃO
EDUCAÇÃO DE
INFÂNCIA / 1.º CEB

Resumo

Esta comunicação é oriunda de uma pesquisa desenvolvida pelo GEPEME – Grupo de Estudos e Pesquisa em Educação Matemática Escolar da Universidade Estadual de Maringá – UEM (BRA-PR), com o objetivo de empreender um processo de formação na docência de professoras dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental a partir da produção de material destinado ao ensino de temas geométricos. Neste contexto discutiremos a diferença entre lateralidade e lateralização, destacando a necessidade de um referencial para explorar questões ligadas à localização e à movimentação espacial. Deste trabalho, o GEPEME produziu uma tarefa denominada “Representação de Trajetos” cujo objetivo era sensibilizar os alunos da necessidade de se estabelecer um referencial - no caso, direita e esquerda - para questões espaciais. Constatamos que uma sequência apropriada de tarefas, desenvolvidas com interferências adequadas, permitem aos alunos compreenderem a necessidade de um referencial espacial para se localizar no espaço, compreensão fundamental para apreensões mais complexas relacionadas à geometria.

CO 28

A aprendizagem da grandeza área - Uma experiência didática no 2.º ano do 1.º CEB

Autoras:

Lara Bessa, Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto
Daniela Mascarenhas, Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto; inED; CeIED

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

Nesta comunicação apresentamos uma investigação desenvolvida no domínio de Geometria e Medida, no 2.º ano, referente ao conteúdo Áreas, que parte da manipulação de materiais concretos, como o geoplano e os blocos padrão, e de ferramentas tecnológicas, como o geoboard e o pattern shapes.

Este estudo procurou dar resposta às seguintes questões problema: Em que medida, os alunos do 2.º ano, compreendem o conceito de área? e Qual a influência do recurso a materiais manipuláveis e a ferramentas tecnológicas na aprendizagem do conceito área? Seguindo uma metodologia de investigação-ação, com abordagem mista, o estudo foi desenvolvido com 22 alunos, com idade média de 7 anos.

A sequência didática compreendeu cinco situações formativas, que promoveram a exploração de materiais manipuláveis e ferramentas tecnológicas, fomentadores da compreensão do conceito da grandeza área e da medição desta.

Com a metodologia usada, verificou-se que os alunos se envolveram produtivamente, demonstrando motivação durante a execução das tarefas e revelando melhoria na aprendizagem do conceito da grandeza área, numa perspetiva holística do conhecimento matemático.

CO 32

Matemática e fotografia: Qual o potencial desta relação?

Autoras:

Paula Maria Barros

Flora Silva

Marcela Seabra

Instituto Politécnico de Bragança

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Com o objetivo de levar a comunidade educativa a dar mais atenção à matemática no ambiente que os rodeia, surgiu a ideia de realizar mostras de fotografia focadas em aspetos matemáticos. Nesta perspetiva, lançou-se o desafio à comunidade da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, mais propriamente aos alunos, funcionários e professores, para participarem com fotografias para os eventos. Assim, surgiram as mostras “A matemática na cidade de Bragança”, “A matemática no IPB” e a “Matemática do meu país”, realizadas, respetivamente, nos anos letivos de 2014/15, 2015/16 e 2019/20. As exposições, para além de permitirem a partilha das visões da matemática da comunidade, conseguiram focar a atenção dos visitantes em aspetos matemáticos do meio envolvente, permitindo “falar” de matemática num ambiente completamente informal. Nesta comunicação, pretendemos descrever o processo desenvolvido e apresentar a visão da matemática dos participantes através de um excerto de fotografias das mostras. Para além disso, pretendemos debater o potencial de algumas fotografias para serem exploradas como tarefas de sala de aula.

SC8

Simpósio de comunicações 8

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

| | |
|--|----|
| CO 6 - Applet CalcRapid da plataforma Hypatiamat na promoção do Cálculo Mental | 82 |
| CO 8 - O uso da plataforma HypatiaMat no processo de aprendizagem da divisão inteira | 83 |
| CO 9 - Aritmética Mental e o jogo SAM da Plataforma Hypatiamat | 84 |
| CO 15 - A Matemática e a vida, que relação? | 85 |
| CO 16 - Educação Financeira com o GeoGebra | 86 |

CO 6

Applet CalcRapid da plataforma Hypatiamat na promoção do Cálculo Mental

Autores:

Ângela Escaroupa
Anabela Bacalhau
Ricardo Pinto
Virgílio Rato
Fernando Martins
Escola Superior de Educação de Coimbra

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

A tecnologia tem vindo, cada vez mais, a desempenhar um papel fundamental na educação matemática e na inovação do ambiente de aprendizagem, colocando o aluno no centro do seu processo de desenvolvimento. Das diversas plataformas com recursos digitais disponíveis, a plataforma Hypatiamat é constituída por applets e jogos sérios.

Tendo em conta as dificuldades dos alunos de uma turma de 1.º ano de escolaridade ao nível do cálculo mental, foi desenhada e implementada uma experiência de ensino usando o jogo CalcRapid, da plataforma HypatiaMat.

Esta comunicação, tendo por base a prática educativa no âmbito do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, procura descrever a influência do jogo CalcRapid da plataforma HypatiaMat ao longo de uma experiência de ensino ao nível de cálculo mental.

CO 8

O uso da plataforma HypatiaMat no processo de aprendizagem da divisão inteira

Autores:

Mariana Simões

Maria Alda Alves

Ricardo Pinto

Virgílio Rato

Fernando Martins

Escola Superior de Educação de Coimbra

CLASSIFICAÇÃO
1.º CEB

Resumo

A tecnologia tem vindo a ganhar espaço na educação, pois têm sido desenvolvidas ferramentas tecnológicas que enriquecem o processo de ensino e aprendizagem. O uso de tecnologias em sala de aula tem vantagens como: despertar o interesse e curiosidade dos alunos pela matemática, estimular o desenvolvimento do raciocínio, contribuir para o uso de linguagem matemática, entre outras. A plataforma HypatiaMat permite, ainda, dar feedback ao aluno e transmitir o seu desempenho ao professor, dando-lhe mais autonomia e permitindo uma melhor compreensão dos conteúdos.

Esta comunicação, resultante da intervenção em prática educativa, decorrente do mestrado em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências Naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, visa demonstrar a forma com a App Divisão I ajudou os alunos no processo de aprendizagem da divisão exata, como situação de partilha equitativa e como situação de medida (agrupamento), sendo notória a sua evolução ao longo da intervenção

CO 9

Aritmética Mental e o jogo SAM da Plataforma Hypatiamat

Autores:

Ana Gomes

Ana Vidal

Ricardo Pinto

Virgílio Rato

Fernando Martins

Escola Superior de Educação de Coimbra – Instituto Politécnico de Coimbra

CLASSIFICAÇÃO

1.º CEB

Resumo

A utilização dos recursos digitais no processo de ensino e de aprendizagem tem vindo a aumentar, significativamente, nos últimos anos. Neste sentido, a Plataforma Hypatiamat tem vindo a fazer parte de planos integrados e inovadores de combate ao insucesso escolar. Considerando as dificuldades dos alunos de 3.º ano de escolaridade em termos de aritmética mental relacionada com a subtração, adição e multiplicação, foi desenhada e implementada uma prática educativa incluindo o recurso digital, da plataforma Hypatiamat, o jogo SAM. Esta comunicação, no âmbito da intervenção prática educativa, em Ensino do 1.º Ciclo do Ensino Básico e de Matemática e Ciências naturais no 2.º Ciclo do Ensino Básico, procura descrever a forma como o uso do jogo SAM da Plataforma Hypatiamat ajudou os alunos a colmatarem as dificuldades de aritmética mental, ao longo da implementação de uma experiência de ensino.

CO 15

A Matemática e a vida, que relação?

Autoras:

Maria Conceição Pereira da Silva

Mariana Martins Campos

Mariana Sousa Santos

Patrícia Teixeira Tavares

Dárida Fernandes

Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico do Porto

CLASSIFICAÇÃO

1.º CEB

Resumo

Com esta comunicação pretende-se apresentar um estudo sobre a importância da Matemática na vida dos cidadãos e a forma como as crianças a encaram. Na sua génese esteve a influência positiva da abordagem dos conteúdos matemáticos baseados em factos da vida real, sendo essencial que a criança crie empatia com a Matemática desde os primeiros anos. Assim, esta comunicação apresenta-nos uma resenha sobre a evolução das estruturas lógico-matemáticas, desde a antiguidade, com o objetivo de fundamentar que nos primórdios das civilizações já havia a necessidade de contar, medir, construir, pelo que, se pode dizer que, a Matemática foi evoluindo graças às necessidades humanas de sobrevivência. Atualmente, a vida dos cidadãos é inconcebível sem a sua presença. O caso de estudo que se implementou teve intenção de demonstrar a reação positiva das crianças ao desafio de organizar uma festa, desde as compras passando pela confeção de um bolo até ao convívio. A planificação da atividade que inicialmente foi preparada para uma turma, teve que ser implementada com duas crianças, devido às circunstâncias de pandemia, o que não foi impedimento de que se tirassem ilações consistentes.

CO 16

Educação Financeira com o GeoGebra

Autores:

Ana Rita Pereira Fernandes
João Pedro Meneses Ribeiro Monteiro
Mariana Cabral Lisboa e Rego Bayam
Pedro Miguel Reis da Silva Lopes
Dárida Fernandes
Escola Superior de Educação do Politécnico do Porto

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Esta apresentação demonstra como se pode trabalhar a Educação Financeira em sala de aula, para que os conceitos sejam facilmente adquiridos e os alunos possam exprimir opiniões. Assim, utilizou-se o GeoGebra, pelas suas potencialidades e por ser aliciante. Será apresentada uma breve introdução teórica, seguida da demonstração de três applets e sugestões sobre como poderão ser implementados em sala de aula. Finalmente, será abordada a aplicação didática, na qual, após os applets terem sido explorados por duas crianças do sexo feminino (nos 4.º e 5.º anos de escolaridade), serão expostas e analisadas as suas respostas. Constatou-se que ambas as crianças desconheciam nomenclaturas abordadas em Educação Financeira (ex: rendimento, despesa); no entanto, as atividades auxiliaram na aprendizagem de alguns conceitos, sendo que as participantes demonstraram conhecimentos básicos de gestão financeira (ex: bens essenciais e supérfluos). Em suma, a articulação com o GeoGebra revelou-se intuitiva.

SC9

Simpósio de comunicações 9

DIA
SÁBADO
3 DE JULHO

HORA
9H-11H

| | |
|--|----|
| CO 2 - ProbleMath. Com – Um projeto online de resolução de problemas em grupo | 88 |
| CO 13 - O recurso ao elemento lúdico na aprendizagem das equações | 89 |
| CO 17- A aprendizagem matemática em ambiente virtual: O papel do trabalho de grupo | 90 |
| CO 36 - Do Laboratório ao After School de Matemática: a função TreeTree2 até agora | 91 |

CO 2

ProbleMath. Com – Um projeto online de resolução de problemas em grupo

Autora:

Letícia Gabriela Martins, CIEd, Universidade do Minho

CLASSIFICAÇÃO
ENSINO
SECUNDÁRIO

Resumo

O projeto ProbleMath.Com foi criado para fazer face à pandemia de COVID-19 que enfrentamos nos últimos tempos. No âmbito do meu projeto de doutoramento, estava inicialmente planeada uma investigação baseada numa recolha de dados presencial. Dentro da sala de aula, e ao longo de algumas aulas de Matemática A, os alunos de uma turma do 11.º ano iriam juntar-se em pequenos grupos e resolver problemas matemáticos. Estes ajuntamentos revelaram-se impossíveis de realizar, dadas todas as normas de segurança estabelecidas para travar a pandemia. Assim, o projeto teve de ser alterado para um formato online, com recurso à plataforma zoom. É sobre esta experiência que pretendo focar esta investigação, revelando as normas propostas aos alunos e as dinâmicas que foram sendo criadas para a implementação deste projeto.

CO 13

O recurso ao elemento lúdico na aprendizagem das equações

Autora:

Sara Araújo, Escola Secundária Filipa de Vilhena e FCUP

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB

Resumo

A passagem da aritmética para a álgebra é sempre desafiante para os alunos. Com as equações, ideias e símbolos familiares têm um novo significado, tornando-se difícil desenvolver uma compreensão relacional sobre este tópico. O desafio aumenta quando as condições de aprendizagem remota são impostas devido às restrições da pandemia. A escolha de tarefas apropriadas, com contextos atraentes e recursos adequados, desempenha um papel significativo no sucesso dessa missão. Assim foi planeada uma intervenção pedagógica baseada na utilização de contextos lúdicos (jogos, humor, banda desenhada, etc.) para o ensino das equações no 7º ano. A abordagem adotada na intervenção de ensino foi bastante motivadora para os alunos. Os alunos desenvolveram habilidades na resolução de equações e, progressivamente, foram desenvolvendo uma compreensão relacional da noção de solução de uma equação. Em geral, os alunos reagiram de forma muito positiva aos contextos lúdicos das tarefas, destacando-se os jogos.

CO 17

A aprendizagem matemática em ambiente virtual: O papel do trabalho de grupo

Autora:

Ana Rita Mendes, Escola Secundária Filipa de Vilhena e FCUP

CLASSIFICAÇÃO
3.º CEB

Resumo

Em 2020, devido à pandemia Covid-19, as salas de aula que até então eram repletas de mesas e cadeiras foram teletransportadas para ambientes virtuais. Foi necessário adaptar tarefas de aprendizagem, métodos de ensino, alargar os recursos educativos e repensar a avaliação das aprendizagens. Em setembro de 2021, com o regresso ao ensino presencial, foram muitos os constrangimentos colocados pelas regras de segurança sanitária, inviabilizando o trabalho de grupo em ambiente de sala de aula. Mas esta forma de organização do trabalho dos alunos traz-lhes inúmeras vantagens em termos de aprendizagens (conteúdos, capacidades transversais, competências pessoais, etc.). Esta comunicação tem origem no trabalho desenvolvido por mim e pelo meu grupo de Prática de Ensino Supervisionada; nela, partilho como conseguimos colocar os alunos a resolver colaborativamente tarefas desafiantes, nomeadamente problemas, em ambiente virtual, e que aprendizagens eles conseguiram desenvolver neste novo mundo.

CO 36

Do Laboratório ao After School de Matemática: a função TreeTree2 até agora

Autores:

Pedro Marcelino

João Rico

TreeTree2/Instituto Superior Técnico

CLASSIFICAÇÃO

2.º e 3.º CEB /

ENSINO

SECUNDÁRIO

Resumo

Nesta sessão apresentar-se-ão algumas das atividades do TreeTree2, uma organização sem fins lucrativos composta por um grupo de jovens cientistas e engenheiros que organiza atividades de aprendizagem de Matemática, Ciência e Engenharia para crianças e jovens.

Os dinamizadores desta sessão farão a descrição daquilo que têm sido os projetos desta organização até ao momento, incluindo o After School de Matemática e Ciência no Instituto Superior Técnico e o novo After School Online que contam já com várias centenas de alunos do Ensino Básico e Secundário de todos os distritos (<https://treetree2.school>). Em especial, descreve-se o formato pedagógico, o perfil dos alunos e a experiência de ensinar Matemática a grupos de alunos que possuem um grande gosto e motivação para a Matemática.

Na realização das suas atividades, o TreeTree2 tem contado com o apoio, entre outros, do Instituto Superior Técnico, da Fundação Calouste Gulbenkian e da Fundação BPI/‘la Caixa’.



Sessões especiais

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

SE 1

Educação e Matemática

Moderação:

Irene Segurado
Filipa Machado
Manuela Pires
Equipa Redatorial da EM

Participação

Ana Isabel Cunha, Colégio Valsassina, Lisboa
José Miguel Sousa, Centro de formação Edufor, Viseu
Carlota Brasileiro, Escola Secundária Leal da Câmara, Sintra
Irene Martins, Agrupamento de Escolas Álvaro Velho, Barreiro
Fátima Lopes, Agrupamento de Escolas Álvaro Velho, Barreiro
Purificação Garrido, Agrupamento de Escolas Álvaro Velho, Barreiro
Ana Dias, Agrupamento de Escolas Álvaro Velho, Barreiro

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H15-20H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

A revista Educação e Matemática faz parte da APM. Vive dos contributos de todos. Nesta breve sessão de fim de tarde, pretendemos mostrar a diversidade de tipos de textos que têm sido publicados e como o processo da sua submissão é simples. Teremos também colegas, autores de artigos publicados na revista, que vão partilhar a sua experiência.

Contamos com a vossa participação. Esperamos que a sessão contribua para que se entusiasmem e escrevam para a nossa revista.

SE 2

A agenda 2021/2022 da APM: Conhecendo a Madeira com a Matemática

Autora:

Sónia Abreu, Núcleo Regional da APM na Madeira

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H15-20H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Na senda do trabalho editorial desenvolvido pela APM, no que diz respeito à criação de uma agenda temática para organização do trabalho do professor ao longo do ano letivo, o Núcleo Regional da Madeira vem prestar o seu contributo, trazendo uma rica seleção de desafios e situações problemáticas, acompanhados de curiosidades sobre o arquipélago da Madeira, onde se alia o conhecimento matemático a abordagens lúdicas e didáticas.

Nesta sessão temática serão apresentadas algumas das curiosidades e desafios que compõem a agenda do professor para o ano 2021/2022. O principal intuito do Núcleo foi criar uma agenda que, além de sugerir desafios matemáticos relacionados com conteúdos dos diferentes anos de escolaridade, dê a conhecer as maravilhas que o arquipélago oferece.

Sabe o que são joeiras? Conhece os cordofones madeirenses? As flores endémicas da Madeira? E o bordado Madeira? Nesta agenda poderá conhecer estes e outros ex-libris madeirenses, e a matemática que os acompanha, nomeadamente, transformações geométricas, enigmas com números, modelação matemática.

SE 3

O Clube do Quebra Caco I - A Matemática na Promoção do Pensar

Autores:

Paulo Afonso
Dolores Alvarinho
António Lopes
José Filipe
Nuno Santos
Ricardo Portugal

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H15-20H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Esta sessão visa dar a conhecer uma publicação, em livro, da APM com o mesmo título desta sessão. O livro, composto por 84 desafios matemáticos, resulta de uma iniciativa criada por este grupo de professores de Castelo Branco para o contexto colaborativo do Facebook, intitulada o Clube do Quebra Caco.

Criado em 18 de janeiro de 2019, a equipa dinamizadora deste Projeto de Exercitação Mental disponibilizava todos os dias, à mesma hora, um desafio matemático para ser partilhado por vários grupos do Facebook e muitos dos seus seguidores participavam diariamente resolvendo as tarefas propostas. Assim, este livro contém as respostas mais interessantes dos seguidores deste Projeto, com as suas argumentações e os diálogos que muitas vezes existiram. Do ponto de vista da educação matemática, estamos em crer que as atividades propostas potenciam a comunicação matemática e a promoção do pensamento crítico e criativo.

SE 4

ebook - Contributos para o desenvolvimento do sentido de número racional

Autoras:

Ema Mamede
Hélia Pinto
Cecília Monteiro

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H15-20H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Os números racionais têm integrado os currículos escolares oficiais do 1.º e 2.º ciclos do Ensino Básico de um modo cada vez mais significativo. Contudo, a sua apropriação nem sempre é fácil, por razões várias tais como a preparação dos professores, ou as experiências de aprendizagem que envolvem estes números. A abordagem a estes números em sala de aula atribui ao professor a responsabilidade de facultar aos seus alunos experiências de aprendizagem relevantes para o desenvolvimento do sentido de número racional. Esta obra compila alguma investigação feita em Portugal, nos últimos anos, sobre os números racionais. Integra trabalhos no âmbito do ensino e aprendizagem destes números abordando aspetos como o conhecimento de futuros professores do ensino básico, o conhecimento do professor e as suas práticas, assim como experiências de ensino envolvendo números racionais. Nesta sessão oferece-se uma visita guiada às diferentes componentes da obra.

SE 5

Casio

Autora:

Ana Margarida Simões Dias

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H15-20H

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Nos atuais programas do Ensino Secundário, torna-se imperativo a implementação de tarefas que recorram à tecnologia, de forma a potencializar a forma como se ensina, dotando os alunos das competências básicas essenciais.

Assim, e sendo a tecnologia essencial no processo ensino e na aprendizagem, é necessário definir estratégias alternativas, bem como elaborar materiais didáticos, se possível interativos, onde se apliquem conteúdos ligado à disciplina.

Para que se possam mudar as práticas é necessário conhecer novas ferramentas.

Nesta comunicação vamos utilizar imagens de Portugal, usar essas imagens para modelar funções, usar essas imagens para estudar matemática. A matemática está em todos o lado, está na nossa cidade, na nossa vila ou aldeia, está em tudo o que nos rodeia.

Vamos utilizar um novo menu - PICTURE PLOT e a calculadora fx-CG20 / fx-CG50. As tarefas que serão apresentadas pretendem despertar a curiosidade dos alunos para que assim possam investigar, explorar e descobrir a Matemática no dia-a-dia.

SE 6

Texas

Autores:

Carlos Coelho
Sónia Reis
Alexandre Gomes

DIA
SEXTA-FEIRA
2 DE JULHO

HORA
19H42-19H51

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

Resumo

Mobilizar simultaneamente Tabuleiros de Galton, Curvas Gaussianas, Tecnologia TI-Nspire e STEM?

É provável que corra bem!

Desde a sua invenção, em finais do séc. XIX, que o tabuleiro de Galton tem sido usado para ilustrar a distribuição binomial e a sua aproximação à distribuição Gaussiana, em concordância com o Teorema do Limite Central.

Nesta atividade, será inicialmente demonstrada a aplicabilidade deste tabuleiro para este propósito, sendo de seguida simulado um fenómeno estatisticamente comparável, utilizando várias unidades portáteis TI-Nspire CX II-T, cada uma delas conectada a uma placa BBC micro:bit, para simular o lançamento simultâneo de dados, e o respetivo tratamento estatístico do resultado dos lançamentos (em tempo real, já que os resultados dos lançamentos são comunicados entre os BBC micro:bit, por comunicação rádio). Propõe-se, nesta sessão, uma atividade para estudo de fenómenos estatísticos articulados com o teorema do limite central, utilizando calculadoras gráficas, programação em Python, bem como várias dimensões STEM, numa formulação facilmente exequível em qualquer sala de aula.



Exposições

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

E 1



ESCHER - Arte e Matemática

CLASSIFICAÇÃO
GERAL

A Exposição Escher — Arte e Matemática incide sobre conceitos matemáticos explorados por Maurits Cornelis Escher (1898–1972). Através de cartazes e materiais manipuláveis, consegue-se visualizar um conjunto vasto de conceitos matemáticos como o de isometria, o de infinito, a noção de limite, de pavimentação, de espaço e de plano. Pode ainda ver-se algumas das mais espetaculares obras produzidas por este artista gráfico holandês nos seus Mundos Impossíveis. Nos diversos módulos da exposição há exemplos de atividades a desenvolver pelos alunos com o material aí disponível. A exposição foi preparada em 1998 e desde aí tem sido muito requisitada por escolas e professores e tem estado presente em diversos ProfMat.

Autoria: Maria Helena Martinho (coordenação), Ana Rodrigues, Augusto Barreto, Glória Ferraz, Sandra Martins, Susana Diego e Valéria Silva (1998)

Reedição, revisão e produção: Ana Eliete Reis, Paulo Jorge Lourenço, Pedro Macias Marques (2013)

Propriedade: Associação de Professores de Matemática

Criação da versão digital da exposição: Leticia Martins

E 2

Matemática e Natureza



CLASSIFICAÇÃO GERAL

Esta exposição pretende contribuir para a compreensão e valorização do papel da matemática no desenvolvimento de outros campos do saber científico. É uma exposição diversificada que aborda vários temas da matemática como a teoria dos fractais, geometrias não euclidianas, grafos, teoria dos nós, salientando as suas ligações a outras áreas científicas. A exposição, com onze módulos, incide sobre diversas áreas como a biologia, medicina, economia, geografia, entre outras. Alguns destes temas não pertencem aos currículos dos alunos do ensino básico, mas adaptando a sua abordagem é possível uma exploração desafiante para todos os níveis de ensino que até pode ser articulada com o trabalho de sala de aula. Alguns dos módulos podem levar à reflexão sobre o processo de construção do conhecimento matemático (da conjectura ao teorema).

A exposição é uma adaptação da exposição “Mathématiques dans la nature” apresentada em 2000 no Museu La Villette (Paris).

Posteriormente foi reformulada no âmbito do Ano Internacional da Matemática do Planeta Terra, numa parceria com o projeto Matemática no Planeta Terra (MPT2013/APM). Tem inúmeras potencialidades de exploração e há um grupo de trabalho na APM que continua a desenvolver materiais de apoio à exposição.

Propriedade: Associação de Professores de Matemática

Criação da versão digital da exposição: Leticia Martins

E03

Matemática para um Mundo melhor



CLASSIFICAÇÃO
GERAL

O Dia Internacional da Matemática (DIM), é uma iniciativa aprovada na 40.^a sessão da Conferência Geral da Unesco, em novembro de 2019, e é uma celebração mundial. Em cada dia 14 de março, todos os países são convidados a participar em atividades para alunos e público em geral, em escolas, museus, bibliotecas e outros espaços.

Para 2021, o tema proposto foi Matemática para um Mundo Melhor e o desafio lançado era a elaboração de um Cartaz alusivo ao tema. O Comité português para a Matemática do Planeta Terra (MPT), decidiu promover internamente uma extensão do prazo para a elaboração dos cartazes que "mostrem com imagens uma maneira de tornar o mundo um pouco melhor usando a matemática" e a APM assumiu este encargo, propondo às escolas esta iniciativa.

Nesta exposição mostramos os cartazes recebidos no âmbito desta iniciativa.

Participação das Escolas: AE Prof. Ruy Luís Gomes, CED D. Maria Pia da casa Pia de Lisboa, Colégio Frei Cristóvão, EB de Alfoanelos, EBS Gonçalves Zarco (Funchal), ES dos Carvalhos

Criação da versão digital da exposição: Letícia Gabriela Martins



Planos diários

XXXVI ProfMat
encontro nacional de professores de matemática
2 e 3 de julho de 2021

2 de julho de 2021

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|------|--|--|-------------------|-------------|
| | Sessão de abertura do ProfMat | | Geral | 9H30-10H |
| CP 1 | Para uma Reflexão Crítica Acerca do Currículo, da Pedagogia e da Avaliação | Domingos Fernandes | Geral | 10H-11H |
| CD 1 | Percursos da interdisciplinaridade | Nelson Mestrinho Bento Cavadas | EI / 1 e 2 CEB | 11H15-12H15 |
| CD 2 | Curvas y lugares geométricos con GeoGebra | Agustín Carrillo | Geral | 11H15-12H15 |
| CD 3 | A gallery walk como forma de promover a aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento da educação matemática | Rosa Tomás Ferreira | Geral | 11H15-12H15 |
| CD 4 | A folha informativa do ensino técnico - uma revista de educação e matemática | Alexandra Rodrigues | Geral | 11H15-12H15 |
| CP 2 | Opções curriculares num Programa de Matemática para o Ensino Secundário | Jaime Carvalho e Silva | Geral | 14H-15H |
| SC 1 | CO 3 - Teoria de Conjuntos e o Estudo do Meio | Sofia Laura Costa Cecília Costa Fernando Martins | 1 CEB | 15H15-17H15 |
| | CO 7 - Matemática com perfil: para fazer face aos desafios da democracia e sustentabilidade | Noémia Maria Simões | ES | |
| | CO 11 - Diagramas de Venn em contextos interdisciplinares no 1.º ciclo do ensino básico | Sofia Laura Costa Cecília Costa Fernando Martins | 1 CEB | |
| | CO 12 - A Expressão Plástica e a Matemática: Uma abordagem Interdisciplinar | Mariana Dinis Sílvia Espada Fernando Martins | 1 CEB | |
| SC 2 | CO 31 - A Poluição "Escondida": Equações para a Consciencialização Ambiental | Hélder Pinto Ângelo Silva Alcina Figueiroa | 3 CEB | 15h15-17h15 |
| | CO 1 - Apps for Good Portugal – Criar soluções digitais como resposta aos | João Baracho | 2 e 3 CEB / ES | |

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|------|---|---|---------------|-------------|
| | 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável | | | |
| | CO 14 - O papel da coavaliação no desenvolvimento da comunicação matemática escrita | Daniela Freitas | ES | |
| | CO 27 - STEAM-CT: Ciência, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática – Pensamento Computacional | Graça M. Seco e Silva | 3 CEB | |
| SC 3 | CO 4 - Aprofundar conhecimentos sobre Números Racionais Não Negativos através do uso da Plataforma Hypatiamat e de Artefactos Concretos | Ana Sofia Serra Rita Neves Rodrigues Susana R. M. Lucas | 1 CEB | 15h15-17h15 |
| | CO 5 - A abordagem STEM no 1.º Ciclo. Uma experiência na formação de professores | Maria Clara Martins Marisa Correia George Camacho | 1 CEB | |
| | CO 22 - Matemática e pensamento computacional no 1.º ciclo: O projeto-piloto MatemaTIC | Rui Gonçalo Espadeiro Neusa Branco | 1 CEB | |
| | CO 34 - CODEINNOVA – Um currículo de Programação para o Ensino Básico | José Miguel Sousa | 1, 2 e 3 CEB | |
| SC 4 | CO 19 - Diagnóstico de conhecimentos geométricos de futuros docentes | Sofia Graça António Guerreiro Cristina Martins | Geral | 15h15-17h15 |
| | CO 20 - MathE: ensinar e aprender Geometria elementar num espaço virtual | Paula Maria Barros Manuel Vara Pires Cristina Martins Marcela Seabra | Geral | |
| | CO 30 - As bases numéricas como passo intermédio entre a multiplicação e a divisão no 1.º ciclo do Ensino Básico | Raul Ralha Catarina Vasconcelos Gonçalves | 1 e 2 CEB | |

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|--------------|--|--|----------------|-----------------|
| | CO 33 - Promover o raciocínio matemático dos alunos do 2.º Ciclo | Lurdes Serrazina Margarida Rodrigues Anabela Gaio Margarida Nunes | 2 CEB | |
| SC 5 | CO 18 - Empreendedorismo na Educação – uma proposta sustentável | Marta Conceição Sílvia Rocha Dárida Fernandes | 2 CEB | 15h15- 17h15 |
| | CO 24 - Uma proposta de tarefa para a formação de professores: Conhecimento Interpretativo no âmbito dos números racionais | Carla Alves Gabriela Gibim Miguel Ribeiro | 2 e 3 CEB / ES | |
| | CO 29 - Descobrir a estratégia Modelling Bar do “Método de Singapura” desde o 2.º ano do 1.º ciclo do ensino básico | Inês Pessoa Dárida Fernandes Paula Flores Isabel Fernandes | 1 CEB | |
| | CO 35 - Discutindo a planificação de figuras geométricas espaciais tendo como ponto de partida uma tarefa para a formação | Débora Mares Miguel Ribeiro | 1 e 2 CEB | |
| SP 3 | Prendas de Natal, Caçadores Infalíveis e Outros problemas com Tecnologia | José Paulo Viana | ES | 15h15- 17h15 |
| SP 4 | Matemagia | Paulo D. O. Ferreira | Geral | 15h15- 17h15 |
| SP 6 | O estudo de funções na Calculadora Gráfica NumWorks | Serenela Moreira | ES | 15h15- 17h15 |
| SP 8 | Representações Matemáticas dos alunos – Um recurso na sala de aula | Isabel Velez | 1 CEB | 15h15- 17h15 |
| SP 11 | Recursividade na construção de autossemelhanças no Geogebra | Elivelton S. Sousa José L. Pastore Mello | 3 CEB / ES | 15h15- 17h15 |
| SP 12 | Construção de Tarefas Matemáticas a partir da Claraboia de José Saramago | António Guerreiro | 1 e 2 CEB | 15h15- 17h15 |
| SP 14 | Construção do e- | Mauro Figueiredo | Geral | 15h15- |

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|------|--|--|---------------|-------------|
| | portefólio e a avaliação formativa com o apoio da plataforma MILAGE APRENDER+ | Ana Paula Natal | | 17h15 |
| PP | Tecnologias e práticas no ensino e na aprendizagem da Matemática: lições para um futuro pós-pandemia | Hélia Jacinto (mod) Cláudia Nunes Paulo Correia Neuza Pedro | Geral | 17h30-19h15 |
| SE 1 | Educação e Matemática | Irene Segurado (mod) Filipa Machado (mod) Manuela Pires (mod) Ana Isabel Cunha José Miguel Sousa Carlota Brasileiro Irene Martins Fátima Lopes Purificação Garrido Ana Dias | Geral | 19h15-20h |
| SE 2 | A agenda 2021/2022 da APM: Conhecendo a Madeira com a Matemática | Sónia Abreu | Geral | 19h15-20h |
| SE 3 | O Clube do Quebra Caco I - A Matemática na Promoção do Pensar | Paulo Afonso Dolores Alvarinho António Lopes José Filipe Nuno Santos Ricardo Portugal | Geral | 19h15-20h |
| SE 4 | e-book - Contributos para o desenvolvimento do sentido de número racional | Ema Mamede Hélia Pinto Cecília Monteiro | Geral | 19h15-20h |
| SE 5 | Casio | Ana Margarida S. Dias | Geral | 19h15-20h |
| SE 6 | Texas | Carlos Coelho Sónia Reis Alexandre Gomes | Geral | 19h15-20h |

3 de julho de 2021

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|------|---|---|---------------|--------|
| SC 6 | CO 10 - Narrações Multimodais: Perspetiva de uma Professora Estagiária | Rita Neves Rodrigues J. Bernardino Lopes Cecília Costa Virgílio Rato Fernando Martins | 1 CEB | 9h-11h |
| | CO 25 - Tarefa para a Formação sobre medida de comprimento e o conhecimento especializado de professores da Educação Infantil e Anos Iniciais | Evonete C. P. Quimenton Alessandra Almeida Miguel Ribeiro | EI / 1 CEB | |
| | CO 26 - Vamos aprender a classificar: discutindo uma tarefa e o conhecimento especializado do professor da Educação Infantil | Érica Doiche Savoy Alessandra Almeida Miguel Ribeiro | EI | |
| SC 7 | CO 21 - EGID3: conhecimentos prévios de estudantes sobre conceitos geométricos | Marcela Seabra Cristina Martins Paula Maria Barros Manuel Vara Pires | Geral | 9h-11h |
| | CO 23 - Localização e movimentação espacial: analisando trajetos | Leila Pessôa da Costa Regina M. Pavanello Sandra R. A. Verrengia | EI / 1 CEB | |
| | CO 28 - A aprendizagem da grandeza área - Uma experiência didática no 2.º ano do 1.º CEB | Lara Bessa Daniela Mascarenhas | 1 CEB | |
| | CO 32 - Matemática e fotografia: Qual o potencial desta relação? | Paula Maria Barros Flora Silva Marcela Seabra | Geral | |
| SC 8 | CO 6 - Applet CalcRapid da plataforma Hypatiamat na promoção do Cálculo Mental | Ângela Escaroupa Anabela Bacalhau Ricardo Pinto Virgílio Rato Fernando Martins | 1 CEB | 9h-11h |
| | CO 8 - O uso da plataforma HypatiaMat no processo de aprendizagem da divisão inteira | Mariana Simões Maria Alda Alves Ricardo Pinto Virgílio Rato Fernando Martins | 1 CEB | |
| | CO 9 - Aritmética Mental e o jogo SAM da Plataforma Hypatiamat | Ana Gomes Ana Vidal Ricardo Pinto | 1 CEB | |

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|--------------|---|---|----------------|--------|
| | | Virgílio Rato Fernando Martins | | |
| | CO 15 - A Matemática e a vida, que relação? | Maria C. P. Silva Mariana M. Campos Mariana S. Santos Patrícia T. Tavares Dárida Fernandes | 1 CEB | |
| | CO 16 - Educação Financeira com o GeoGebra | Ana R. P. Fernandes João P. R. Monteiro Mariana C. R. Bayam Pedro M. Silva Lopes Dárida Fernandes | Geral | |
| SC 9 | CO 2 - ProbleMath.Com – Um projeto online de resolução de problemas em grupo | Leticia Gabriela Martins | ES | 9h-11h |
| | CO 13 - O recurso ao elemento lúdico na aprendizagem das equações | Sara Araújo | 3 CEB | |
| | CO 17 - A aprendizagem matemática em ambiente virtual: O papel do trabalho de grupo | Ana Rita Mendes | 3 CEB | |
| | CO 36 - Do Laboratório ao After School de Matemática: a função TreeTree2 até agora | Pedro Marcelino João Rico | 2 e 3 CEB / ES | |
| SP 1 | A plataforma Khan Academy na sala de aula de matemática | Teresa Fernandes | Geral | 9h-11h |
| SP 2 | Python com a calculadora gráfica Casio | Manuel Marques | ES | 9h-11h |
| SP 5 | Matemática Recreativa | Paulo D. O. Ferreira | Geral | 9h-11h |
| SP 7 | Introdução à Calculadora Gráfica NumWorks | Serenela Moreira | ES | 9h-11h |
| SP 9 | A comunicação em sala de aula: experiências num estudo de aula com professoras do ensino secundário em contexto de pandemia | Ana Almeida Maria Clara Alves Paula Gomes | ES | 9h-11h |
| SP 10 | Desenvolver o sentido de número no 1.º ciclo – uma proposta envolvendo a Literatura para a Infância | Raquel Santos Maria Clara Martins | 1 CEB | 9h-11h |
| SP 13 | Divisão de frações: | Gabriela Gibim | 2 e 3 CEB / | 9h-11h |

| TIPO | TÍTULO | INTERVENIENTE(S) | CLASSIFICAÇÃO | HORA |
|--------------|--|---|---------------|-------------|
| | problemas e representações | Carla Alves Miguel Ribeiro | ES | |
| SP 15 | Projeto Mathina – aprendendo Matemática enquanto lê e joga | Associação Atractor – Matemática Interactiva | 3 CEB / ES | 9h-11h |
| SP 16 | Simetrias de rotação e de reflexão em rosáceas com utilização da App Happy Colour | Margarida Uva Nunes | 2 CEB | 9h-11h |
| CD 5 | A colaboração na formação de professores que ensinam matemática | Márcia Cyrino | Geral | 11h15-12h15 |
| CD 6 | Potencialidades do humor gráfico no ensino e na aprendizagem da Matemática | Pablo Flores Luís Menezes | Geral | 11h15-12h15 |
| CD 7 | Desenvolver o raciocínio matemático a partir de estudos de aula | João Pedro da Ponte | Geral | 11h15-12h15 |
| CD 8 | Pensamento algébrico e desenvolvimento profissional de professores: explorando tarefas formativas com foco no raciocínio dos estudantes do ensino básico | Alessandro Jacques Ribeiro | Geral | 11h15-12h15 |
| CP 3 | Afinal, como estamos de programa de Matemática no Ensino Básico? | Ana Paula Canavarro Paulo Correia Pedro Marques | Geral | 12h30-13h30 |
| | Sessão de encerramento do ProfMat | | Geral | 13h30-14h |

Contactos

Email: profmat2021.apm@gmail.com

Morada: ProfMat 2021 - Associação de Professores de Matemática

Rua Dr. João Couto, n.º 27-A

1500-236 Lisboa

Telefones: +351 21 716 36 90 / 21 711 03 77

Coordenação: Comissão Organizadora do ProfMat

Propriedade e edição: Associação de Professores de Matemática

Capa e Paginação: Teresa Cavalheiro

Data de publicação: julho de 2021

Santarém | Online 2021

XXXVI ProfMat

encontro nacional de professores de matemática

2 e 3 de julho de 2021