

1º Encontro Luso-Brasileiro

TEAR

Territórios Artísticos com a Matemática



Teresa Alexandrine



<https://tearconferencia201.wixsite.com/tear2017>

Óbidos, Portugal, 10 a 12 de novembro 2017

Organização



Apoio



Organização

Universidade Aberta
CIAC – Centro de Investigação em Artes e Comunicação
Universidade Federal do Pará
IEMCI - Instituto de Educação Matemática e Científica
Câmara Municipal de Óbidos
Óbidos Criativa
Rede de Museus e Galerias Óbidos

Parcerias

Artech Internacional

Apoio

Museu do Brincar
LF Editorial
Gecom - Grupo de Estudos da Complexidade
OfinArtes - Centro de Vivências Educativas
APECV - Associação de Professores de Expressão e Comunicação Visual

Comissão Organizadora Local

Amílcar Martins, Universidade Aberta, Portugal
Amílcar Oliveira, Universidade Aberta, Portugal
Ana Calçada, Câmara Municipal de Óbidos, Portugal
Ângela Saldanha, Universidade Aberta, Portugal
António Araújo, Universidade Aberta, Portugal
Ícaro Pintor, Artista Independente, Portugal
Luizinho Leal, Óbidos, Portugal
Teresa Oliveira, Universidade Aberta, Portugal
Vitor Cardoso, Universidade Aberta, Portugal

Comissão Científica

Adérito Fernandes-Marcos, Universidade Aberta, Portugal
Amílcar Martins, Universidade Aberta, Portugal
Amílcar Oliveira, Universidade Aberta, Portugal
Anete Cardoso Santana Cruz, Instituto Federal da Bahia, Brasil
Ângela Saldanha, Universidade Aberta, Portugal
António Araújo, Universidade Aberta, Portugal
Carlos Aldemir Farias, Universidade Federal do Pará, Brasil
Cláudia Regina Flores, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil
Elenice Souza Lodron Zuin, Pontifícia Universidade Católica, Minas Gerais, Brasil
Iran Abreu Mendes, Universidade Federal do Pará, Brasil
Maria do Socorro Sousa, OfinArtes – Centro de Vivências Educativas, Brasil
Tânia França, OfinArtes – Centro de Vivências Educativas, Brasil
Teresa Oliveira, Universidade Aberta, Portugal
Vitor Cardoso, Universidade Aberta, Portugal



PROGRAMA
TEAR 2017



O 1.º Encontro Luso-Brasileiro TEAR-Territórios Artísticos com a Matemática, é um evento artístico, educativo, cultural e científico que se realiza em Óbidos, Portugal, de 10 a 12 de novembro, 2017.

O evento tem como principais objetivos:

- Estabelecer conexões entre a pesquisa aplicada e experimental, a ação-investigação e autobiográfica, com a Pedagogia das Artes e da Matemática, perspectivando dimensões desafiadoras para a fruição de relações humanas e aprendizagens criativas;
- Abrir espaços de conexões entre Arte(Mat)Nautas-Investigadores com jardins de infância, escolas e a diversidade das suas populações etárias;
- Construir conexões educacionais criativas entre as Artes (nas suas múltiplas modalidades e linguagens) com a Matemática;
- Implementar possibilidades criativas de “boas práticas” de ensino e de aprendizagem.

10 DE NOVEMBRO - 6.ª FEIRA

9:00h às 9:30h

Edifício do
Pelourinho em
Óbidos, Rua Direita

Receção de Participantes

9:30h às 11:30h

Edifício do
Pelourinho
(1.º andar)

TEAR de Boas Vindas

Humberto Marques, Presidente da Câmara
Municipal de Óbidos, Portugal
Amílcar Martins, Comissão Coordenadora do TEAR
Universidade Aberta, Portugal
Iran Abreu Mendes, Comissão Coordenadora do
TEAR – IEMCI/UFPA, Brasil

TEAR Conferência:

DAS ARTES GEOMÉTRICAS E
MATEMATICOLAGENS EM ALMADA NEGREIROS,
Iran Abreu Mendes, IEMCI/UFPA, Brasil

RESUMO: Nesta conferência apresentarei minhas impressões acerca das evidências geométricas presentes em algumas das inúmeras composições visuais das obras de Almada Negreiros, que quase sempre envolvem quadrados, triângulos, equações, símbolos que representam diâmetros e um profusão de linhas que expressam construções de régua, compasso e esquadro, conforme salientam seus comentadores. Parto do pressuposto de que sua arte expressa uma riqueza criativa em geometria, tomando-a como a chave de sua arte visual (...)

11:45h às 13:00h

Galeria do
Pelourinho

TEAR Conferência:

DO ALGORITMO AO ARTEFACTO EM MÉDIA-ARTE
DIGITAL,
Adérito Fernandes-Marcos, Universidade Aberta,
Portugal

RESUMO: Faz-se a correlação dos primórdios da computação e da respetiva base algorítmica e de modelação matemática com a expressão artística contemporânea em média-arte digital.

TEAR EXPOSIÇÃO OPPIDUM AD ASTRA

Curadoria de Ângela Saldanha, Universidade Aberta,
Portugal

RESUMO: A exposição evidencia, sugere e propõe algumas das linhas, pontos de bifurcação e de fuga, visando contribuir para o espírito e os objetivos de realização que nos levou ao TEAR, em Óbidos, como vila de sonhos, de beleza, de encantamento e de inspiração criadora apoiada na ancestralidade de Oppidum Ad Astra. Através de autores de Portugal e do Brasil, expomos algumas possibilidades de vivências de explorações conetivas entre Territórios Artísticos (nas suas múltiplas linguagens), com a Matemática. Os trabalhos aqui apresentados falam-nos das histórias dos povos, dos lugares, das comunidades, dos artistas, artesãos e académicos que os geraram e criaram. E, naturalmente, na sua especificidade própria de cada viagem proposta, trazem-nos consigo a surpresa, a curiosidade da trajetória e o encantamento capaz de se erguer, no TEAR, como a voz subtil da diversidade das cosmovisões do nosso mundo, através de suas tonalidades holísticas, inter e transdisciplinares, acentuadamente nos convidando a multiplicar este diálogo de fruição, de aberturas, de novas criações, inspiradas e detonadas a partir de Oppidum Ad Astra.

TEAR EXPOSIÇÃO OPPIDUM AD ASTRA

O MUSEU DO BRINCAR EM VIAGENS PELOS TERRITÓRIOS ARTÍSTICOS COM A MATEMÁTICA, Museu do Brincar, com Jackas e Ana Barros

RESUMO: O projeto do Museu do Brincar, em Vagos, Aveiro, faz-se representar no TEAR, com a alegria criadora e o seu entusiasmo pulsante de ArteNautas Brincantes e Brincadores. No TEAR assumimos, especialmente, o nosso papel de ArteMatNautas com as/os companheiras/os de Portugal, do Brasil e de quem nos visitar e participar de nossas propostas brincantes. Propomos-nos viajar juntos, através de uma cartografia que procura reviver e reinventar, no ato de brincar mediado pelo brinquedo, pelo jogo e pelo lúdico, a aventura da exploração e criação individual e coletiva ao longo da vida. Brincaremos e partilharemos alguns dos resgates culturais lúdicos intergeracionais do MdB, os quais nos permitirão expandir viagens e narrativas a partir de derivas brincantes, mediadas pelos territórios naturais de criação de vivências, de encontros e de sentidos para o desenvolvimento humano, comunitário, artístico, cultural.
– AÇÃO!

ARTENAUTAS E MANDALAS DA LIBERDADE, Amílcar Martins (UAb), Espiga Pinto (1940-2014), Margarida Videira (UAb) e Teresa Alexandrino (UAb), Portugal

RESUMO: A exposição tem como fonte inspiradora os conceitos de ArteNauta, Viagem e Mandala, aliados à iconografia visuo-plástica, cenográfica, cinematográfica, televisiva, performativa, matemática e educativa, através do trabalho longitudinal e progressivo, realizado em mais de 40 anos, por quatro artistas criadores, professores, arte-educadores e ArteNautas [Arte + Nauta (em Viagem) = Arte Nauta-Viajante + ArteNauta-Contador + ArteNauta-Brincador + ArteNauta-Animador + ArteNauta-Educador + ArteNauta-Curador + ArteNauta-Pesquisador] (...)

AS SIMETRIAS NOS ARTEFATOS SOCIOCULTURAIS, Jeová Pereira Martins e Iran Abreu Mendes, ambos da UFPA, Brasil

RESUMO: Este trabalho propõe conexões entre arte e matemática por meio da exploração de imagens de artefatos socioculturais, para os casos de Simetria, abordados no Ensino Básico. Argumentamos que a visualização educa o olhar dos estudantes e promove a valorização do patrimônio artístico-cultural. Trata-se dos resultados de uma pesquisa qualitativa que propõe o ensino de Simetria de reflexão, rotação, translação e reflexão deslizante, a partir da estrutura de composição gráfica de artefatos culturais como: cerâmicas, cestarias, adornos corporais, azulejos decorativos, dentre outros objetos culturais que servirão de base para a ação docente.

VIVÊNCIAS EDUCACIONAIS COM AS CERÂMICAS TRADICIONAIS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA, Larissa Mendes Cavalcante, SEMEC/Belém, Brasil; Iran Abreu Mendes, IEMCI/UFPA, Brasil; Carlos Aldemir Farias, IEMCI/UFPA, Brasil

RESUMO: Neste poster, apresentamos um breve relato da experiência vivenciada com o estudo da cerâmica na educação básica do Liceu Escola Mestre Raimundo Cardoso, escola localizada em Icoaraci, distrito da cidade de Belém (Brasil). O distrito de Icoaraci é um tradicional polo de produção ceramista, especialmente das réplicas de cerâmicas arqueológicas da Amazônia Brasileira, e a escola tem como base do seu projeto político-pedagógico o conhecimento e a preservação dos meios de produção e dos saberes da cerâmica produzida pela comunidade. O Liceu Escola MRC integra o projeto "Sistema de Educação para um Desenvolvimento Sustentável" da Rede Municipal de Ensino de Belém, e foi fundado no ano de 1996 (...)

TEAR EXPOSIÇÃO OPPIDUM AD ASTRA

AS GEOMETRIAS DECORATIVAS NA CERÂMICA DA AMAZÔNIA BRASILEIRA,

Iran Abreu Mendes – IEMCI/UFPA/BRASIL; Carlos Aldemir Farias – IEMCI/UFPA/BRASIL; Larisssa Mendes Cavalcante, SEMEC/Belém, Brasil

RESUMO: Nesta exposição apresentamos fragmentos das expressões geométricas decorativas da cerâmica Amazônica brasileira como um eixo gerador da geometria abordada na Educação Básica. Cabe a cada um refletir sobre as imagens expostas para pensarem atividades didáticas que possam ser utilizadas por professores de matemática e estudantes de licenciatura em matemática, a partir da exploração dessas atividades culturais e profissionais no desenvolvimento de um ensino de geometria e medidas, com significado.

ORIGAMIS, EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA,

Fátima Granadeiro, Professora, Portugal

RESUMO: Penetrar no mundo da criação de origamis representa para os seus atores e artesãos, a mobilização da atenção rigorosa, da excelência da criação delicada seguindo a narrativa geométrica das dobras a vincar no papel. Porém, no caso em apreço, observamos também, como fruidores desta estética única de origem nipônica, o horizonte da diversidade das combinações entre os materiais e a sua expressão decorativa, ornamental, simbólica. As peças presentes evidenciam a sua estética e beleza, a qual sobressai das conexões entre a arte e a matemática, através das técnicas e dos materiais utilizados, bem como da conceção livre e intencional do criador sobre o fabrico de origamis.

JOGA E APRENDE CIÊNCIA COM DA VINCI,
Júlio Vale e Vitor Cardoso, Universidade Aberta,
Portugal

RESUMO: Percurso virtual (3D) pelo ambiente da casa de infância de Leonardo, desafios e interação com algumas das suas criações.

“PALAVROFAGIA: VARIAÇÕES”: MASTIGAR O NÚMERO PARA DIGERIR A PALAVRA,

Carolina Martins e Diogo Marques, CLP/FLUC

RESUMO: “ET SIC IN INFINITUM: uma instalação intermedial e transliterária” consistiu numa exposição de obras de carácter experimental, entre o analógico e o digital, a partir da ideia de circularidade como modo de pensar as relações entre literatura e matemática. Do conjunto de obras expostas, “PALAVROFAGIA: variações”, pela correlação que apresenta entre conteúdo e estrutura, especificamente pensada para esta exposição, constituiu-se como objecto ideal para uma reflexão sobre a referida interdisciplinaridade e a relevância desta no caminho que é feito entre o processo criativo, o resultado, e a recepção da obra junto do público.

PERSPECTIVAS E ANAMORFOSES, OU: A MATEMÁTICA A DESENHAR A REALIDADE VIRTUAL DESDE MIL QUATROCENTOS E QUALQUER COISA,

António Araujo, CIAC, Universidade Aberta, Portugal

RESUMO: A realidade virtual, a fotografia a 360 graus, e outros desenvolvimentos aparentemente recentes não são mais do que aplicações de princípios matemáticos que estão bem vivos pelo menos desde que Brunelleschi criou a sua famosa travoletta algures no primeiro quarto do sec. XV. Nesta exposição mostramos algumas construções geométricas elementares - com lápis, papel e cordel - que tornam físicas e explícitas as construções ilusórias e fantasias ópticas que habitualmente deixamos que os computadores façam por nós.

TEAR EXPOSIÇÃO OPPIDUM AD ASTRA

TECENDO ARTE FRACTAL 1,

Elenice Zuin, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Brasil)

RESUMO: A Geometria Fractal é uma área relativamente recente, tendo sido desenvolvida a partir dos estudos de Benoit Mandelbrot (1924-2010) na década de 70 do século XX, se constituindo em uma nova geometria que permitiu uma nova leitura e visão do mundo, com aplicações em diversas áreas. Iniciei os meus estudos sobre fractais na década de 1990. Os fractais se constituem em figuras complexas, que são geradas a partir de uma fórmula matemática, através de um processo numérico interativo com a utilização de programas específicos. Para o TEAR, selecionei 21 imagens de minha autoria, executados em épocas distintas entre o ano de 2000 e 2017, as quais foram impressas em tamanho A4. O meu objetivo é mostrar as interconexões entre a Matemática e a Arte.

TECENDO ARTE FRACTAL 2,

Elenice Zuin, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Brasil)

RESUMO: Em consonância com os objetivos da Exposição TECENDO ARTE FRACTAL 1, esta exposição tem um caráter dinâmico com a apresentação de 100 imagens de fractais de minha autoria. As imagens serão projetadas em uma parede (ou tela) de modo seqüencial e ininterruptamente durante o evento.

Capela de
São Martinho

ENTRE MUROS,

Al IA (Ângela Saldanha, CIAC - Universidade Aberta e Ícaro Pintor, Artista Independente)

- Trabalho desenvolvido numa semana de residência em Óbidos:

“1 ponto 2 pontos

1 linha 2 linhas 3 linhas 4 linhas

1 retângulo 2 retângulos 3 retângulos 4 retângulos

5 retângulos 6 retângulos

1 paralelepípedo 2 paralelepípedos 3 paralelepípedos

4 paralelepípedos ... paralelepípedos

1 muro 2 muros 3 muros 4 muros...

Os murmúrios somam-se nas pedras que calcamos, as vozes multiplicam-se em línguas desconhecidas e contaminam as nossas mentes obcecadas com a criação.

O branco que se diferencia em estatuto pela cor que o circula alerta-nos para aquilo que se esconde, para aquilo que os muros permitem e que o tempo acolhe.

Passagens que mordem quem as atravessa com a cor que desvanece e se entranha num passado que nos suga para o âmago da memória.

São MUROS feitos do pó das gentes e que contêm a vida.

Espaços que cristalizam os sonhos daqueles que se encontram do lado errado.

Fronteiras escuras que marcam a paisagem que procura a luz, questionadoras da sua existência.

ENTRE-MUROS circulamos com medo de nós mesmos e MUROS levantamos aos que se tentam refugiar.

5 muros 6 muros 7 muros 8 muros

Quantos MUROS contam a história? Quantos são necessários?

Quantos MUROS se cruzam no teu dia a dia? Quantos crescem no mundo? Quantos saltam MUROS todos os dias? Quantos morrem a tentar?

9 muros 10 muros 11 muros 12 muros ... muros”

10 DE NOVEMBRO - 6.ª FEIRA

14:00h às 16:00h

Extramuros –

Agrupamento de
Escolas Josefa de
Óbidos

O TEAR VAI ÀS ESCOLAS

**WORKSHOP: ANAMORFOSES E PERSPECTIVAS,
OU COMO DESENHAR A REALIDADE VIRTUAL
COM LÁPIS, PAPEL E CORDEL,**
António Araújo, UAb, Portugal

RESUMO: Na base do conceito moderno da Realidade Virtual estão princípios clássicos da Geometria e da Perspectiva, nomeadamente o princípio da Anamorfose. Neste workshop vamos usar este princípio para criar ilusões de óptica com ferramentas simples: lápis, papel e cordel. Vamos mostrar ainda como estas ilusões podem ser transformadas em artefactos de Realidade Virtual visualizáveis em plataformas com o Facebook, Flickr, ou com visualizadores de VR como o Google Cardboard. Ligamos assim as práticas da geometria e do desenho tradicional às da arte digital. (...)

COM UM GRUPO DE PROFESSORES E ESTUDANTES DO ENSINO SECUNDÁRIO

António Araújo, UAb, Portugal

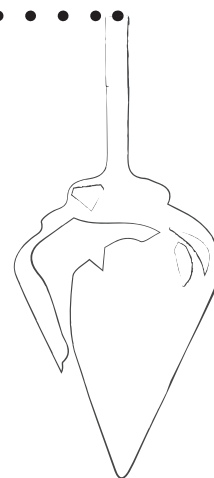
RESUMO: Ver em cima WORKSHOP: ANAMORFOSES E PERSPECTIVAS, OU COMO DESENHAR A REALIDADE VIRTUAL COM LÁPIS, PAPEL E CORDEL...

COM UM GRUPO DE CRIANÇAS DE JARDIM DE INFÂNCIA

Amílcar Martins, UAb, Portugal

Ângela Saldanha, UAb, Portugal

Carlos Alberto Silva, Biblioteca Agrupamento
Escolas de Porto de Mós, Portugal



21:30h às 22:35h

Igreja de Santa
Maria

Elenice Zuin, PUC, Minas Gerais, Brasil
Ícaro Pintor, Artista Independente, Portugal
Jackas e Ana Barros, Museu do Brincar, Portugal
Maria Rosemary Feitosa, UFRN, Brasil

RESUMO: Propõem-se possibilidades criativas de exploração, em busca de uma relação dialógica e criativa de Saltimbancos e ArteMatNautas Brincantes. Inspirados numa pedagogia de situação, de animação e de performance em contexto, desenha-se uma viagem constelativa e narratológica baseada na dinâmica interativa da espontaneidade e do ato de brincar juntos, da aventura e da descoberta da liberdade poética construtivista em contexto de TEAR a festa do encontro e da vida.
– AÇÃO!

CONCERTO NA IGREJA DE SANTA MARIA

Maestro Luizinho Leal, Óbidos

DESCOBRIR MATEMÁTICA NO E COM O ÓRGÃO DE TUBOS DE SANTA MARIA DE ÓBIDOS (VIAJANDO... MUSICANDO, MATEMATIZANDO E CULTURANDO)

21:30h: Recepção e apresentação dos dinamizadores

21:33h: Um pouco de história do Órgão de Tubos de Santa Maria

21:40h: Interpretação de CANTATE DOMINO, de Giuseppe Ottavio Pitoni (1657-1743) e CORAL de Johann Sebastian Bach (1685-1750), com tradução, declamação

21:50h: AVE MARIA de Jakob Arcadelt (1507-1568)

21:55h: A matemática nos tubos, no som, nas teclas, na palavra, na voz, no gesto e na pauta

22:15h: Interpretação de PASE EL AGOA, anónimo do século XVI, com visualização da partitura a fim de perceber a matemática na pauta ao mesmo tempo da performance; LARGO RELIGIOSO (importação de "Ombra mai fu") de George Friederich Haendel (1685-1759)

22:30h: AVE VERUM CORPUS de Wolfgang Amadeus Mozart (1756-1791)

11 DE NOVEMBRO - SÁBADO

9:30h às 13:00h

Edifício do
Pelourinho
(1.º andar)

ARTEMÁTICA: EXPLORANDO O POTENCIAL ARTÍSTICO DA MATEMÁTICA,
Cristina Lúcia Dias Vaz, UFPA, Brasil

RESUMO: Este trabalho é uma pesquisa em andamento sobre a elaboração de um e-book para o ensino superior sobre o potencial artístico da Matemática. A principal motivação para produção de material didático sobre Matemática e Arte foi a escassez de material sobre a temática, especialmente para o ensino superior. As atividades buscam explorar aspectos artísticos e lúdicos dos temas Curvas e Fractais como fontes para apreciarmos e compreendermos conceitos, relações e padrões matemáticos complexos, oportunizando o estímulo à criatividade através de produções artísticas e/ou releituras e dando oportunidade aos estudantes de expressarem sua criatividade e sensibilidade. Além disso, pretende-se promover um diálogo interdisciplinar entre Matemática, Tecnologia e Arte, desenvolver a sensibilidade de forma espontânea e criativa e incentivar o uso do computador como instrumento didático e científico para produção de arte digital.

Uma das principais indagações deste trabalho é: como a linguagem artística está presente na Matemática? Qual o potencial artístico de objetos e/ou conceitos matemáticos? Como expressar a beleza de objetos e/ou conceitos matemáticos? (...)

ARTEMÁTICA: SOBRE AS PRÁTICAS ARTÍSTICAS NO ENSINO À DISTÂNCIA,
Isabela Rodrigues, Universidade de Brasília, Brasil e Universidade do Porto, Portugal

RESUMO: (...) Arte e Matemática, polissêmicas e dicotômicas (em alguns momentos), mas com surpreendentes capacidades inter/transdisciplinares de (re)criar, (re)ler, (re)descobrir, (re)escrever, são

possibilidades infinitas neste encontro de duas frentes antagônicas, mas de teceduras ora díspares, ora ímpares. Assim penso no TEAR, um encontro de diálogos, de afetos e de lugares, orbitado nas muralhas do medievo, à espera de gente, que se faz, também, através de outras gentes. ArteMatNautas, viajantes de novos tempos e novas tecnologias, pensar em novas práticas docentes, no que tange a capacidade inter e transdisciplinares da arte e da matemática, é também pensar em como hoje são trabalhadas essas novas práticas na modalidade à distância, eis, talvez, o grande desafio! No caso brasileiro a Universidade Aberta do Brasil, com suas Políticas Públicas para formação de professores no ensino à distância e os PCN'S (Parâmetros Curriculares Nacionais) trazem em suas matrizes esses encontros disciplinares.

ORIGAMIS, EDUCAÇÃO E MATEMÁTICA NUM REGISTO AUTOBIOGRÁFICO,
Fátima Granadeiro, Professora, Portugal

RESUMO: Trata-se de dar continuidade falante aos objetos multiformes de origamis que disponibilizamos na mostra da exposição do TEAR. Procuramos encontrar um percurso de feição retroativa sobre os dados mais relevantes que abriram espaço à minha atração pela criação de origamis. É parte da minha história de vida que marca o pulsar de uma viagem que articula "origamis, educação e matemática", num registo autobiográfico.

A MATEMÁTICA CONVIDA AO XADREZ,
Luís Grilo, Instituto Politécnico de Tomar e Centro de Matemática e Aplicações, FCT-UNL, Portugal

RESUMO: Em praticamente todos os atos do nosso quotidiano, nomeadamente em muitas das decisões que tomamos está presente o raciocínio lógico da Matemática. O Xadrez é um dos jogos, considerado com características de arte e ciência, onde o raciocínio Matemático está envolvido para ajudar a delinear estratégias e táticas que conduzam ao sucesso. Procuraremos analisar esta ligação entre a Matemática e o Xadrez destacando a importância atual dos algoritmos computacionais no desenrolar das

partidas.

Focaremos, ainda, outros aspetos associados ao Xadrez, como o seu contributo para a prevenção da doença de Alzheimer, atendendo aos estímulos físicos e mentais que induz.

A MATEMÁTICA E A ARTE,

Cristina Ferreira, Professora, Portugal

RESUMO: A aprendizagem significativa, definida como sendo um processo por meio do qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-litera) e não-arbitrária, a um aspeto relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo (Marco António Moreira), é um aspeto nuclear da aplicação de conteúdos artísticos e lúdicos no ensino das isometrias. Os meios referidos para ensinar tópicos de geometria permitem que o aluno recorra a conhecimentos adquiridos prévia e informalmente para interpretar e visualizar os conteúdos programáticos. Esta metodologia de ensino aproveita a apetência natural que os jovens estudantes possuem para responder a desafios que estão associados a aspetos da vida real como são os padrões de azulejos da sua zona de residência ou a motivos artísticos que estimulam a imaginação como o jogo das isometrias.

Nesta apresentação pretende-se deste modo partilhar a experiência letiva no ensino do conteúdo das isometrias no 2º e 3º ciclos do ensino básico. Assim serão apresentados e explicados os materiais utilizados na sala de aula e em atividades complementares de enriquecimento e compreensão de conceitos.

De realçar a exploração da transversalidade dos conteúdos, tendo. Em alguns destes exemplos, sido obtido envolvimento de outras disciplinas, que ensinam outros aspetos não matemáticos dos conceitos geométricos explorados na disciplina de matemática. Das principais áreas conexas a estes conteúdos que se envolveram ativamente neste projeto destacam-se a educação visual,

tecelagem e cerâmica, história, inglês e espanhol.

Os resultados obtidos podem ser classificados em dois tipos, a produção de materiais didáticos e a participação da comunidade educativa, especialmente dos alunos.

FIGURAS GEOMÉTRICAS E OUTROS DETALHES NAS COISAS DO DIA A DIA,

Filomena Teodoro, Escola Superior Naval, Lisboa, Portugal

RESUMO: Pretende-se dar vida geométrica e matemática a objetos do nosso (meu) quotidiano. Uma visita aos cantos da casa, ao baú e outros espaços de vivência, permite identificar a geometria das coisas simples e do dia a dia. Uma observação dos objetos como entidades associadas à Matemática acaba por facilitar a identificação de figuras geométricas nossas conhecidas e alguns outros conceitos.

PORQUE OS OLHOS TAMBÉM COMEM: MATEMÁTICA, ARTE E ARROZ-DOCE,

Carla Santos, Instituto Politécnico de Beja, Portugal
Cristina Dias, Instituto Politécnico de Portalegre, Portugal

Marta Pereira, Instituto Superior Técnico
(APRESENTAÇÃO EM POSTER)

RESUMO: A história da Humanidade faz questão de não deixar esquecer os inúmeros elos de ligação entre a Arte e a Matemática, contudo, para muitos, essa quase irmandade é uma face desconhecida do mundo que nos rodeia, como tão bem o expressou Fernando Pessoa quando, sob o pseudónimo de Álvaro de Campos, escreveu "O binómio de Newton é tão belo como a Vénus de Milo. O que há é pouca gente para dar por Isso (...)". Outros porém quase veneram a ligação entre esses dois produtos da essência racional do Homem, como o provam as palavras do matemático inglês, Bertrand Russel que na sua obra, de 1918, "Misticismo e Lógica" escreveu "A Matemática, quando bem vista, possui não apenas verdade mas uma beleza suprema uma beleza fria e austera como a de uma escultura", ou as palavras de Nadir Afonso, que referindo-se à importância da Matemática na

sua própria obra afirma que “é a proporção matemática que dá beleza à obra de arte” e que “O homem volta-se para a geometria como as plantas se voltam para o sol: é a mesma necessidade de clareza e todas as culturas foram iluminadas pela geometria, cujas formas despertam no espírito um sentimento de exactidão e de evidência absoluta”, sintetizando, de forma brilhante, nesta segunda frase, a inevitável ligação entre Arte e Geometria e o papel central que a Matemática, no geral, e a Geometria, em particular, têm no Universo.

Parecendo não estar visível para todos, a conexão entre Arte e Matemática pode tomar formas simples ao alcance de todos em manifestações da criatividade humana como o Origami ou o Kirigami.

O termo kirigami, resultado da combinação das palavras “kiru”, que significa cortar, e “gami” que significa papel, designa uma arte japonesa que se pode considerar uma variação do origami. O kirigami que, tal como faz adivinhar o nome, consiste em dobragens e cortes em papel que originam rendilhados mais ou menos elaborados, pode ser usados com os mais diversos fins.

Havendo registos de arroz cozido em leite com açúcar desde o século VI a.C., poderá considerar-se que a simples coexistência do arroz e do açúcar terá originado a base da receita de arroz-doce que, hoje em dia, está difundida por todo o mundo e que, em Portugal, continua a ter papel de destaque nas refeições festivas tradicionais.

Sendo enorme o leque de variações da receita de arroz-doce que podem ser encontradas, é inevitável encontrar também diferentes formas de apresentação e decoração desta sobremesa. Como os olhos também comem, em alternativa à simples decoração baseada em linhas paralelas feitas com canela em pó, a arte do kirigami permite a criação de moldes, que usados como stencil, acrescentam ao magnífico sabor de um bom arroz-doce o valor estético de decorações em que as combinações de formas geométricas criam ricos naperons de canela em pó.

DESAFIO ARTÍSTICO COM A GEOMETRIA DE ESCHER NA UNIVERSIDADE SENIOR

Carla Santos e Marta Pereira, Instituto Politécnico de Beja, Portugal

(APRESENTAÇÃO EM POSTER)

RESUMO: No corrente ano letivo, colaboramos com a Universidade Sénior de Évora, cuja oferta formativa inclui uma disciplina de Matemática. Sendo os principais objetivos desta disciplina, o estímulo cognitivo e o desenvolvimento da numeracia, optou-se por uma abordagem em que os conceitos matemáticos são apresentados, aos alunos, de forma lúdica, em apontamentos históricos, jogos, desafios e destaques da geometria nas diversas manifestações de arte.

Com base na técnica de pavimentação do plano, encontrada na obra de ESCHER, desenvolvemos uma atividade onde os alunos eram convidados a recriar essa forma de pavimentação.

Os aspectos relacionados com o envolvimento dos alunos na atividade e as estratégias que usaram para a sua resolução são descritos neste trabalho.

ESTATÍSTICA: UMA VIAGEM COM 7000 ANOS, Amílcar Oliveira, Universidade Aberta e CEAUL, PT

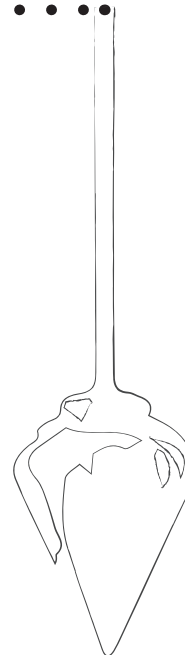
RESUMO: Nesta comunicação, serão apresentados os principais momentos da história da Estatística, desde os primórdios até à presente e desafiante Era Computacional. O principal objetivo é expor com carácter essencialmente descritivo e numa forma cronológica, as principais descobertas conducentes aos avanços da Estatística. Serão apresentados alguns exemplos sobre as origens e desenvolvimentos de alguns importantes métodos e técnicas que tiveram forte contributo para a formação da Estatística, enquanto disciplina reconhecidamente autónoma.

PADRÕES ARTÍSTICOS COM QUADRADOS LATINOS E GRECO-LATINOS,

Teresa A. Oliveira, Universidade Aberta e CEAUL

RESUMO: Com este trabalho pretende-se fomentar ligações entre a matemática, a estatística e as artes, tendo por padrão base a figura geométrica quadrado. Começamos por rever o conceito de quadrado ilustrando a sua representação visual, seguida de um breve resumo do historial desta figura e de como ao longo dos tempos foram surgindo tipos especiais de quadrados, sobretudo baseados em números e crenças. Apresentamos alguns dos tipos de quadrados mais conhecidos, começando pelo Quadrado Mágico. Segundo consta na literatura, o grande matemático Leonhard Euler introduziu a noção de Quadrado Latino em 1783, como sendo um novo tipo destes quadrados mágicos. Na terceira década do século passado, Fisher começa a desenvolver o Delineamento Experimental na área da Estatística, e a estrutura do Quadrado Latino é aproveitada para a construção dos Planos em Quadrados Latinos e, por extensão destes, dos Planos em Quadrados Greco-Latinos (QGL).

As atividades que envolvem Quadrados Latinos (QL) podem ser usadas para exercitar o raciocínio matemático, oferecer exemplos de simetria, combinações e permutações e interações entre matemática e arte. É com a exploração destas ligações de inter e intra-disciplinariedade que apresentaremos as estruturas base do QL e do QGL como inspiração para criação de padrões artísticos. Será dada ênfase à visualização de aplicações artísticas em vários mundos ligados às Artes, privilegiando entre outros, a moda, a pintura, a ourivesaria e a filatelia. Projetamos algumas perspetivas para trabalhos futuros, com o desenvolvimento das metodologias apresentadas com base em quadrados e em outras estruturas geométricas, procurando também investir nas ligações destas temáticas com o mundo da arte digital.



14:30h às 19:00h
Edifício do
Pelourinho
(1.º andar)

APLICAÇÕES DE Pi e Phi na ARTE

Sandra Ferreira, Célia Nunes e Dário Ferreira,
Universidade da Beira Interior, Portugal

RESUMO: Mostraremos que o número pi, desde os primeiros resultados conseguidos por Arquimedes, tem inúmeras relações com a matemática, engenharia e física abrangendo temas muito diferentes dos habituais cálculos de áreas de círculos ou comprimentos de arcos.

Exporemos também um pouco do fenómeno simétrico da natureza, também conhecido como a Mão de Deus, ou seja, exporemos alguns conteúdos relacionados com o chamado "número de ouro".

Será ainda feita uma interação/intervenção com o público de modo a este perceber melhor a relação entre Matemática e "Arte".

O FILME COMO FERRAMENTA NO ENSINO DA MATEMÁTICA,

Maria do Céu Marques, UAb, Portugal

RESUMO: O objetivo deste trabalho é discutir a importância do filme enquanto ferramenta facilitadora no ensino da matemática. Os avanços tecnológicos registados nas últimas décadas têm proporcionado alterações no sistema de ensino-aprendizagem, levando muitos professores a introduzir inovações nas suas práticas pedagógicas capazes de gerar uma quebra no paradigma disciplinar na educação do século XXI.

A relação entre a matemática e arte em geral, e o cinema em particular, gera perspetivas que vão muito além da exposição de conteúdos e exercícios práticos. Nesse sentido, recorrendo aos filmes A Beautiful Mind e Pay it Forward procuraremos demonstrar que a utilização do filme na sala de aula deve motivar e despertar o desejo de pesquisa do estudante, além de permitir a compreensão de conceitos matemáticos explorados, o que contribuirá para um maior êxito no processo de ensino aprendizagem.

**A MATEMÁTICA NA OBRA DE ALMADA
NEGREIROS,**

Simão Palmeirim Costa, CIEBA-FBAUL, Portugal

RESUMO: Almada Negreiros (1893-1970) é um dos nomes incontornáveis da arte Portuguesa do século XX. Artista plural, explora uma enorme variedade de expressões plásticas (desenho, pintura, fresco, vitral, etc.) além da sua obra literária. Nesta comunicação abordamos algumas das peças mais importantes do seu trabalho pictórico, que foi progredindo em direcção à abstracção geométrica. Focando precisamente esta fase da sua obra e apresentando alguns dos fundamentos geométricos que presidem aos seus desenhos, procuraremos contribuir para uma renovada e mais informada leitura da obra deste autor ímpar, além de compreender em que medida o próprio poderá ter contribuído para um ramo da Matemática, a Geometria, através da sua Arte.

**ENTRE A MATEMÁTICA, O MOVIMENTO E A
PERFORMANCE: QUESTÕES, ANALOGIAS E
PARADIGMAS,**

Telma João Santos, Universidade de Évora

RESUMO: Muitos trabalhos têm sido desenvolvidos nas relações entre arte e ciência, e em particular entre dança e matemática e que têm promovido uma maior proximidade: a matemática como gerador de criação e de leitura/compreensão em dança, a dança e o movimento como complementos de aprendizagem matemática, a compreensão de uma a partir da utilização da outra. Apresentarei alguns artistas e cientistas que cruzam a matemática e a dança, como a dupla Karl Schaffer e Eric Stern, Katarzyna Wasilewska, entre outros, e também entre a matemática e a arte da performance, como Esther Ferrer e Irma Optimist. Introduzirei um modelo relacional em criação artística, onde são usados alguns conceitos matemáticos bem conhecidos, e duas

das performances onde este modelo foi utilizado em várias direcções: On a Multiplicity e In Between Selves. Este modelo foi construído como modelo de criação, apresentado algumas dificuldades quando é utilizado na leitura/compreensão de outras performances, tornando necessária a sua abertura para diferentes aplicações e respectivas limitações contextuais. Será apresentada a performance AIM, de Flávio Rodrigues, como estudo de caso. Abordarei um pouco a investigação que tenho desenvolvido em Cálculo das Variações, centrada no Princípio do Máximo Forte e obtenção de estimativas para as soluções de problemas de minimização, e a forma como ela participa num olhar artístico e crítico sobre as possibilidades de construção de relações possíveis entre criação artística e investigação científica.

MIDIENDO SIMETRIAS,

António F. Costa, UNED, Espanha

RESUMO: El concepto de simetría nace de la mano en arte y matemáticas.

Se revisará el concepto de simetría en los dos ámbitos y se recordará como la simetría ha desempeñado y desempeña un papel esencial en las matemáticas y en la ciencia.

Por otro lado se verá como los niveles distintos de simetría geométrica son útiles para el análisis y la creación artística. Se ejemplificará el uso de técnicas de análisis de la simetría con alicatados y paneles de azulejos.

**MEDIAÇÃO ARTÍSTICA PEDAGÓGICA NA
MODALIDADE DE ENSINO A DISTÂNCIA,**

Cinayana Silva Correia, Faculdade de Belas Artes,
Universidade da Lisboa

RESUMO: O presente trabalho vem apresentar os primeiros passos de uma pesquisa de doutoramento em Educação Artística que tenciona desconstruir a ideia de normatividade do ensino a distância, valorizar o potencial dessa modalidade de ensino que ultrapassa o valor utilitário das tecnologias e amplia a construção de conhecimento por meio da comunicação, da interação, da autoria crítica/reflexiva. Buscaremos na arte território de reflexão do ser professor e ser aluno nessa modalidade de

OFÍCIO OFICINA, ARTE: INTERDISCIPLINARIDADE EM MOVIMENTO DE TRANS-FORMA-AÇÃO,

Maria do Socorro Sousa, OfinArtes-Ceará-Brasil / UECE / UFC; Tânia Maria de Sousa França, OfinArtes-Ceará-Brasil/ UECE

RESUMO: A OfinArtes é um Centro de Vivência, Ensino e Pesquisa Educativa, fundado em 1987, em Fortaleza/Ceará/Brasil, com o objetivo inicial de ofertar recursos didáticos a instituições e professores que buscavam opções inovadoras, no sentido de práticas renovadas, significativas e refletidas, para o enriquecimento do seu trabalho, pretendendo ser um espaço facilitador da prática docente, atendendo às diversas necessidades de forma diferenciada e interdisciplinar. Este trabalho objetiva compartilhar essa experiência, brasileira, de 30 anos, do Grupo da OfinArtes, que ao somar ofício, oficina e arte têm feito do Estudo, da Pesquisa e da Ação Pedagógica, possibilidades criativas de ensino e aprendizagem e favorecido o desvelamento da história de vida de seus integrantes, a partir dos relatos singularizados de como cada partícipe, vem se fazendo professor-pesquisador frente à realidade social, humana e política. A experiência tem se ancorado na pesquisa-ação participativa e na história de vida, tendo como aporte teórico básico FREIRE (1981,1986, 1987, 1996) JOSSO (2004), GANDIN (1994). Esta experiência tem nos mostrado que a maneira própria com que as pessoas veem a si mesmas, as suas experiências e o mundo que as cerca, traz significado de interdisciplinaridade em movimento de trans-forma-ação tanto no aspecto humano como profissional.

OFICINA

NARRATIVAS ARTEMATEMÁTICAS: O QUE OS OLHOS SENTEM COM O QUE ESCUTAM?

Maria do Socorro Sousa, OfinArtes-Ceará-Brasil / UECE / UFC; Tânia Maria de Sousa França, OfinArtes-Ceará-Brasil/ UECE

RESUMO: Nessa oficina pretendemos provocar os participantes a se aventurarem pelos caminhos entre Arte e Matemática com base na proposta de convivência entre os saberes de Edgar Morin. A metodologia a ser utilizada será das narrativas artematemáticas de cada um, mediadas pelo lúdico. Por compreender como afirma Martins (2014, p. 65) que a narrativa “[...] é uma forma de construir um discurso pessoal, de contar uma história vivida ou imaginada, que nos aproxima das nossas próprias experiências, bem como daqueles para quem falamos”. Nesta perspectiva a pergunta norteadora de reflexão será: O que os olhos sentem com o que escutam? E você o que responde? Como resultado esperamos abrir espaços de conexões entre Arte(Mat)Nautas-investigadores com os diversos níveis de escolaridade.

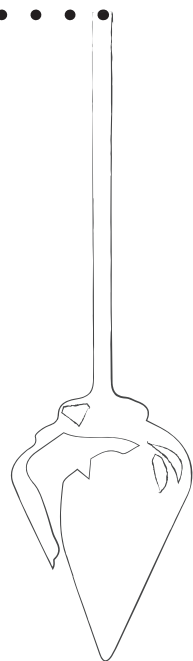
Comunicação/Oficina

MATEMATICANDO AO MODO DE HAICAI,

Elenice Zuin, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (Brasil)

RESUMO: Haicai, haikai ou haiku é uma modalidade de poema, com características específicas. Os registros apontam que tenha surgido no Japão no século XVI. Originalmente, o formato do haicai segue uma regra: com apenas três versos, o primeiro, com 5 sílabas; o segundo, 7 e o terceiro, 5, sem rimas e não há um título para o poema, que versa sobre a natureza ou as estações do ano. É como um flash da realidade, apresentado de forma sugestiva. No Brasil, os imigrantes japoneses trouxeram o haicai no início do século XX, que se popularizou e as regras iniciais foram rompidas. Neste workshop, vamos apresentar alguns haicais tradicionais. Evocando o haicai, mas quebrando a tradição, a meta é que os participantes possam se expressar fazendo poemas de 3 versos, com título, ou não, com ou sem rimas e utilizando termos relacionados com a matemática.

11 DE NOVEMBRO - SÁBADO



Comunicação/Oficina

A MATEMÁTICA DO HAIKU,
Carlos Castilho Pais, UAb, Portugal

RESUMO: Querendo-se um misto de comunicação e workshop (oficina), esta intervenção iniciar-se-á com algumas considerações sobre a matemática e a vida e sobre a poesia e a matemática. Especial relevo será dado à forma do verso para introduzir a abordagem ao Haiku, forma da poesia tradicional japonesa, que chegou tardiamente ao Ocidente, sendo aí 'imitada' quase sempre sem a 'matemática' do verso japonês.

Solicitando a participação do público presente, tentaremos elaborar alguns Haikus em língua portuguesa, experimentando a dificuldade, a imaginação e o esforço matemático da transposição para, por fim, saborear a poesia que daí terá resultado.

20:30h às 24:00h

Local e custo a
indicar

TEAR FESTIVO A MAGUSTAR

SIM, é noite de TEAR FESTIVO A MAGUSTAR. Noite de celebração desta Festa Popular do Magusto. Noite de renovação do mosto fermentado e do ciclo do vinho no ponto (de)cantado. Noite de castas dançadoras. Noite de teatro e de declamadas poéticas. Noite de algoritmos matematizados ao quadrado, ora polarizados de luz e de sombras. Noite de sabores fruidores em palatos e papilas gustativas de bem querer. Noite de elixires e de vidas celebradas. Noite de ainda mais amizades e de trocas de figurinhas. Noite dialógica de cá para lá e de lá para cá. Noite de constelações luminosas e de corais de variações de língua portuguesa a expandir o presente já futurante. Noite criadora de devires a assomar em longes aqui tão perto. Noite inventora de viagens, roteiros, mapeamentos, cartas, derivas. Noite que vislumbra um seu TEAR de possibilidades, projetos de amorosidades para magustar no céu corpóreo de imaginários e desejos no céu de ArteMatNautas Oppidum Ad Astra, em Territórios Artísticos com a Matemática...

12 DE NOVEMBRO - DOMINGO

10:00h
Edifício do
Pelourinho
(1.º andar)

TEAR Conferência: TEATRO, PROGRAMAÇÃO E ANO INTERNACIONAL DA MATEMÁTICA,
Carlos Fragateiro, Universidade de Aveiro, Portugal

RESUMO: O Teatro e a Matemática pulsam e convivem connosco todos os dias. Estes universos disciplinares despertam e renovam continuamente a nossa percepção e o nosso olhar. Trata-se de uma convivência que tece dimensões importantes sobre o modo como sentimos, vemos e encaramos a realidade. Em alguns casos, inspira-nos novas escolhas e percursos, sugerindo outros modos como ficcionamos e expandimos o real. O Teatro, como arte da ação e da vida plena, onde tudo o que é humano lhe interessa, desafia, desde sempre, narrativas e dramaturgias de todos os tempos.

No Ano Internacional da Matemática procurámos dar uma resposta teatral, através de uma programação extensiva a todas as idades, realizando de modo que procurámos ser envolvente e criativa, a estratégia de implementação dos objetivos propostos pela UNESCO, e detonada a partir da dinâmica gerada por um dos teatros mais emblemáticos de Lisboa: o Teatro da Trindade.

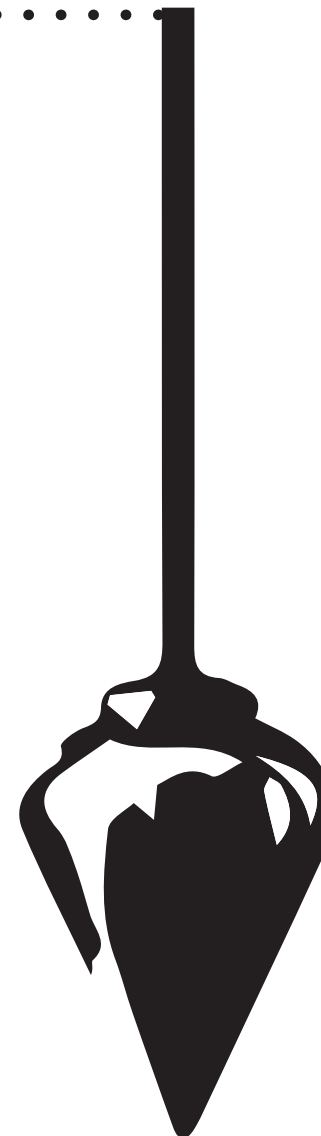
TEAR em Manifesto a Futurar...

Humberto Marques, Presidente da Câmara Municipal de Óbidos, Portugal
Iran Abreu Mendes, Comissão Coordenadora do TEAR – IEMCI/UFGA, Brasil
Amílcar Martins, Comissão Coordenadora do TEAR – Universidade Aberta, Portugal

12 DE NOVEMBRO - DOMINGO

CONCERTO PELO CORO INFANTIL DO
CONSERVATÓRIO DAS CALDAS DA RAINHA,
com direção de Maria João Veloso e acompanhamento
de Cláudio Duarte

RESUMO: Apresentação do concerto de encerramento
com o Coro Infantil do Conservatório das Caldas da
Rainha. O programa a apresentar baseia-se em canções
de Margarida Fonseca Santos, sendo uma delas da sua
relação com a Matemática.





frame da obra *Entre Muros* de Al IA
Capela de São Martinho, Óbidos

