



APEVT - MADEIRA

Associação de Professores de Educação Visual e Tecnológica
Direcção Regional da Ilha da Madeira



Fórum

"Arte, Ciência e Tecnologia - **Um olhar da Escola à Vida**" | Maio 2009



Direcção APEVT – Madeira
apevt.madeira@gmail.com

Ilustração João Baptista

Edição APEVT – Madeira

Administração APEVT – Madeira

Direcção Regional da Associação de
Professores de Educação Visual e
Tecnológica

Sede - Escola Básica do 2º e 3º Ciclos
Dr. Horácio Bento de Gouveia.

Estrada da Liberdade nº1, 9004 – 524
Funchal

Tiragem 150 exemplares

Preâmbulo

Péricles compreendeu bem a missão do professor como forjador da personalidade e da consciência dos povos.

Certa vez convocou todos os génios e artistas que contribuíram para o crescimento de Atenas. Reuniu os arquitectos, os engenheiros, os escultores, os guerreiros que defendiam a cidade, os filósofos que inculcavam novos sentidos para a vida, os matemáticos que descobriam nos números o sentido helénico da exactidão e os astrónomos que se debruçavam no estudo sobre o universo. Contudo Péricles notou que faltavam os professores, pessoas muito modestas, encarregadas de guiar as crianças pelos caminhos da aprendizagem. Rapidamente mandou chamá-los. Quando estes chegaram Péricles disse:

- Já aqui estavam os que, com o seu esforço e perícia, transformam, embelezam e protegem a cidade. Mas faltáveis vós, que tendes a missão mais importante e elevada de todas: a de transformar e embelezar a alma dos atenienses.

Podemos concluir que o professor trabalha com os “materiais” mais magnificentes e delicados que se possa imaginar: as mentes, os sentimentos, as atitudes, os valores, as expectativas das crianças e dos jovens.

Inevitavelmente a tarefa do professor é a de levar as crianças a amar o conhecimento, a pensar por si próprias e a conviver com os outros, de proporcionar-lhes critérios de forma a saberem discernir, a não se deixarem enganar e saberem respeitar-se a si próprias e aos outros.

O professor é sobretudo um profissional que tem de preparar os seus alunos para viverem numa sociedade mais complexa.

O Fórum Arte, Ciência e Tecnologia é um evento que preconiza a construção de novas práticas profissionais.

O conjunto de actividades (in)formativas, composto por Workshops, Conferências e Seminário, veiculam um serviço centrado no desenvolvimento profissional dos professores, apelando a uma acção educativa mais integrada e ao sucesso educativo dos alunos.

Índice

Mensagem do Ex. Sr. Secretário da Educação	3
Fórum “Arte, Ciência e Tecnologia Um olhar da Escola à vida” - Programa	5
Workshops	6
Conferências - Dia 07 de Maio	12
Seminário Astronomia	21
Projectos: <i>Astronomia em Movimento</i>	25
Conferência – Dia 08 de Maio	33
Apresentação do livro de Bartolomeu Paiva	37
“Urbanidade e Educação Cultural – Supervisão e Formação em Educação Artística e Tecnológica”	
Espectáculo Galileu Galilei	39
Apoios e Patrocínios	40



Francisco José Vieira Fernandes

Secretário Regional da Educação e Cultura da Região Autónoma da Madeira

Economista | Licenciado em Finanças

Doutorado em Motricidade Humana, na especialidade de Ciências do Desporto

Autor de várias obras de investigação, crónica, literatura infantil, romance e teatro.

MENSAGEM

O saber, e a forma de o transmitir, na interactividade que é inerente ao processo ensino-aprendizagem, estão hoje sujeitos a um conjunto de influências tecnológicas, ambientais e sociais, as quais impõem uma permanente actualização, adaptação de procedimentos e disponibilidade de instrumentos didácticos adequados.

Neste contexto, o instrumento tecnológico é uma arma essencial, embora, a vertiginosa evolução da tecnologia lhe confira uma vida efémera entre o manancial de ofertas que as vanguardas científicas e técnicas disponibilizam.

Em todas as áreas curriculares das expressões visuais e tecnológicas se colocam os mesmos dilemas: como cativar os alunos para o processo de aprendizagem? Como enfrentar o desafio da construção de uma sociedade diferente, com os instrumentos do passado? Como lidar com as “vantagens tecnológicas” que, muitas vezes os alunos apresentam em relação aos seus professores, no domínio das

técnicas, que não dos valores? Como programar a formação contínua dos docentes para que o seu processo de evolução não ande a reboque de desafios já vencidos por outrem, ou impostos pelos mercados?

Ser professor hoje, seja qual for a área de intervenção, exige, para além da intervenção formativa institucional, um esforço permanente de auto-formação, sob pena de ser perdido todo o esforço da sua formação inicial.

Por outro lado, a Escola não se pode dissociar do que se passa no seu exterior, o que representaria uma desadequada preparação dos seus alunos para os desafios da Vida.

Uma das formas privilegiadas de proporcionar essa oportunidade auto-formativa, é utilizar a oportunidade que a organização das associações profissionais faculta, juntando em congressos e fóruns os especialistas que, assim, partilham conhecimento, contactam com as inovações e difundem as boas práticas.

A realização do Fórum “Arte, Ciência e Tecnologia – Um olhar da Escola à Vida” é uma dessas oportunidades!

Funchal 17 de Abril de 2009

Francisco Fernandes



PROGRAMA

4º FEIRA – 06 DE MAIO DE 2009

8.30h – Abertura do secretariado
9.00h – Sessão de abertura
9.30h – Workshops
10.30h – Pausa para café
11.00h - Workshops
13.00h – Almoço
14.30h – Workshops
18.00h – Conclusão dos trabalhos

5º FEIRA – 07 DE MAIO DE 2009

8.45h – Abertura do Secretariado
9.00h – Painel I
“O ensino artístico nos currículos escolares”
10.15h – Debate
11.00h – Painel II
“Novas aplicações científicas e tecnológicas e o ensino da tecnologia na Educação Básica”
12.30h – Debate
13.00h – Almoço
14.30h – Painel III
“Mutações Sociais, Pedagogia, Bem-Estar e o Trabalho dos Professores”
16.00h – Debate
16.30h – Pausa para café
17.00h – Assembleia-geral de sócios
18.00h – Encerramento dos trabalhos

6º FEIRA – 08 DE MAIO DE 2009

8.45h – Abertura do Secretariado
9.00h – Seminário
“Saber Fazer: Conhecimento, Talento e Interação” – Astronomia / Projectos em movimento
10.00h – Apresentação do trabalho resultante da *Formação Contínua em Contexto de Sala de Aula – 2º Ciclo*
10.30h – Pausa para café
11.00h – Apresentação do trabalho resultante da *Formação Contínua em Contexto de Sala de Aula – 3º Ciclo*
12.00h – Entrega dos Certificados da Formação Contínua em Contexto de sala de Aula
12.30h – Almoço
14.00h – Painel IV
“Avaliação de Desempenho para a Melhoria da Qualidade do Ensino?”
16.00h – Debate
16.30h – Pausa para café
17.00h – Sessão de apresentação do livro *“Urbanidade e Educação Cultural”* - **Bartolomeu Paiva**
17.30h – Sessão de encerramento
18.00h – Encerramento dos trabalhos
21.30h – Espectáculo “ Galileu Galilei”

TEMÁTICAS DOS WORKSHOPS

Workshop – “Do desperdício à arte – exploração tridimensional”
Patrícia Sumares

Workshop – “Explorando as Energias limpas...”
Filipe Oliveira e Gorete Soares

Workshop – “A Arte no computador – Criatividade e inovação na escola”
Evangelina Sirgado

Workshop – “Como construir um telescópio”
Fernando Góis e Rui Aguilhar

Workshop – “Pintura Molhada – exercícios práticos”
Maria Freitas

Workshop – “Electricidade e magnetismo – aplicação prática”
Diamantino Ramos e Jorge Antunes

Workshop – “Análise de um objecto Técnico / Bicicleta – Abordagens multidisciplinares”
Joaquim Nogueira

Workshop – “ Práticas de criatividade nas Artes e nas Tecnologias”
Manuel Porfirio



Joaquim Nogueira

Vice – Presidente da Comissão Executiva Instaladora do Agrupamento de Escolas de Álvaro Velho – Lavradio
Formador de professores certificado pelo Conselho Pedagógico - Científico da Formação Contínua.

“Análise de um objecto técnico – a bicicleta – Abordagens multidisciplinares”

A bicicleta é um objecto técnico utilizado por milhões de pessoas, a nível planetário, desde crianças a adultos.

Contudo, nem todos os utilizadores sabem explicar o porquê da bicicleta ser um multiplicador de distâncias, que converte os pequenos movimentos da roda pedaleira em múltiplas voltas das rodas da bicicleta.

A bicicleta, enquanto objecto – modelo didáctico, constitui um importante recurso educativo, a partir do qual é possível desenvolver múltiplas abordagens pedagógicas didácticas que nos permitem estudar conceitos científicos (da Física), verificar e explicar princípios de funcionamento relacionados com movimento e engrenagens, estrutura e transformação de energia, articulações mecânicas, equilíbrio, aceleração linear e angular, pneumática, válvulas, etc.



Patrícia Sumares

Professora de Educação Visual da Escola Básica do 1º, 2º e 3º Ciclos/PE Professor Francisco M. S. Barreto – Fajã da Ovelha

“Do desperdício à Arte – exploração tridimensional”

Projecto: “Banco de jardim – criação de um projecto estético/funcional com a reutilização de materiais.

Na realização deste projecto, não pretendo ser pretensiosa e criar um objecto inovador, mas sim responder à proposta apresentada pela APEVT – Madeira: reutilizar materiais, objectos e criar um projecto artístico tridimensional. Para isso, decidi recuperar um banco de jardim cujo revestimento consiste na técnica do mosaico com pedacinhos de espelhos e de azulejos.

A reutilização de materiais e objectos na criação artística, não é uma prática recente e inovadora, ao longo da história das Artes Plásticas foram vários os artistas que reutilizaram vários materiais e objectos no seu processo criativo. Desde a apropriação do urinol de Duchamp nos anos 60, às esculturas feitas de sucata em mecanismos de Tinguely, a Niki Saint Phalle e Gaudi no revestimento das suas criações artísticas ou arquitectónicas através da técnica do mosaico, todos estes criadores são o exemplo bem visível desta prática artística.

O Design Ecológico surgiu para responder a estas questões que cada vez mais o homem procura solucionar de forma a proteger o nosso planeta do aquecimento global.

Objectivos:

- Fomentar a reutilização de resíduos, recorrendo a objectos do quotidiano na criação artística;
- Estimular a criatividade através da utilização de materiais de desperdício.



Evangelina Sirgado de Sousa

Pós Graduação e Mestrado em **Computer
Visualisation and Animation,**
Professora do Departamento de Arte e Design da UMA

A Arte no Computador Criatividade e Inovação na Escola

Arte Digital, Arte por computador, Arte electrónica, Arte dos novos media, são apenas algumas das designações possíveis, quando nos referimos a formas de expressão plástica que usam um computador e uma peça de software como suporte e ferramenta de trabalho. As primeiras experiências desenvolvidas nesta área surgiram na década de 60, no sec. XX, envoltas numa polémica que ainda continua. Por um lado, os incondicionais entusiastas, que consideram as novas tecnologias como as únicas ferramentas e metodologias válidas no processo artístico actual, desvalorizando métodos e processos mais convencionais; por outro, os inamovíveis adeptos de técnicas mais tradicionais, que pensam exactamente o oposto. E pelo meio, os que ainda não sabem bem o que pensar sobre o assunto. Mas se olharmos um pouco para os caminhos da investigação plástica ao longo dos tempos, torna-se claro e natural que o computador faça parte dos potenciais meios e ferramentas de experimentação do artista plástico actual. Desde que o mundo é mundo, e os primeiros humanos mergulharam as mãos num recipiente de pigmento e deixaram marcas na parede da caverna, os criadores (artistas) têm sido sempre dos primeiros a reflectir os desenvolvimentos culturais e tecnológicos das sociedades em que se inserem. Muitas descobertas científicas e desenvolvimentos tecnológicos, surgidos por razões totalmente alheias aos caminhos da arte, foram apropriados pelos artistas plásticos e transformados em inovativos meios de expressão. A ciência e a arte andaram sempre de mãos dadas. Veja-se, por exemplo, a máquina fotográfica, a fotocopiadora, a máquina de filmar, o vídeo, e antes disso, a *camera obscura* e toda a panóplia de instrumentos mais ou menos sofisticados que permitiram, no sec. XV, a descoberta e enunciação das leis da perspectiva. Métodos, técnicas e processos ao seu tempo inovadores, todos eles envoltos em polémica por altura da sua introdução no campo da investigação plástica. Nos dias que correm, neste início do sec. XXI, não restam dúvidas de que o computador veio para ficar, como auxiliar de trabalho, em todos os ramos da actividade humana, incluindo o da prática artística. Aliás, mais do que uma ferramenta auxiliar, o computador revela-se nesta área como um catalisador, para inovadoras abordagens ao processo de criação de novas linguagens visuais.

É neste contexto que se insere este workshop. Introduzindo o conceito de processamento de imagem e as suas aplicações numa prática artística actual, proporciona oportunidades de experimentação e familiarização com uma peça de software de tratamento de imagem, o Photoshop. A colagem digital, uma técnica com vastas aplicações aos mais variados níveis do Design e Artes Plásticas, serve de pretexto para a introdução das ferramentas e técnicas essenciais deste software, conduzindo depois a uma introdução de conceitos mais avançados, através de experimentação prática orientada. O workshop termina com a execução de um projecto individual de criação plástica com base num banco de imagens seleccionadas, consolidando os conhecimentos adquiridos.



Maria do Espiritu Santo de Freitas Batista

Pintora

Realizou várias formações, nomeadamente:

- Curso de Anatomia com o Mestre Pintor Pedro Centeno Vallenila;
- Curso de Desenho e Pintura com a Pintora Patrícia Rizzo;
- Curso de Retrato com o Pintor Cláudio Tessari;
- Curso de Aguarela com a Pintora e Professora Ildemary Viscaya.

No Workshop que dinamiza está a representar a Pébéo

Pintura Molhada – Exercícios práticos

Este Workshop tem como objectivo a divulgação do conhecimento das técnicas básicas da pintura sobre tecido e seda, permitindo vislumbrar o mundo fascinante da estampagem têxtil.

A Pébéo coloca à nossa disposição um vasto leque de tintas para aplicação sobre tecidos que respondem a todas as necessidades criativas sendo simultaneamente consideradas as mais ecológicas.

A formação é essencialmente prática para que se obtenham resultados duradouros, respeitando os procedimentos fundamentais que são testados nas diferentes aplicações e explorando a criatividade dos participantes.





Manuel Porfírio Silva Santos

Professor de Educação Visual e Tecnológica (aposentado)
Autor dos Programas de 7º, 8º e 9º anos e das Competências essenciais de Educação Tecnológica, in Currículo Nacional do Ensino Básico, ME.
Orientador pedagógico.
Formador especialista nas áreas educativas das Artes e da Tecnologia.
Consultor especialista em projectos internacionais
Autor de manuais escolares.
Autor de produtos pedagógicos multimédia

Práticas de Criatividade nas Artes e nas Tecnologias

Sumário

Palavras – chave: *criatividade, imaginação, originalidade, invenção, inovação, expressão, educação estética e tecnológica, métodos e técnicas didácticas.*

Paradoxalmente coexistem no discurso e na prática educativa concepções e orientações contraditórias sobre a questão da criatividade.

Afirma-se, a nível dos princípios, a importância e centralidade de uma educação para a promoção da criatividade, e, ao mesmo tempo, germinam mitos e crenças que se apresentam como obstáculos ao seu desenvolvimento.

De entre essas crenças destacamos *a que considera a criatividade como um dom*, e, no seu oposto *a que sustenta que a criança e o jovem são naturalmente criativos.*

Estas concepções erróneas alimentam consequentemente atitudes didácticas que desvalorizam a necessidade do investimento no desenvolvimento de estratégias, métodos e técnicas organizadoras de situações educativas e tarefas de aprendizagem promotoras de uma educação para a criatividade.

Didáctica da criatividade – inventário sistemático de métodos e técnicas

Campos educativos: Expressão plástica / Artes visuais /Design e Tecnologia

- Técnicas e processos (modos de fazer / técnicas) | – Processos de transformação gráfica
- Enunciados projectivos | – Processos didácticos | – Jogos criativos | – Unidades didácticas
- Metodologia

Trabalho prático (em grupo e individualmente)

Actividade 1 – Exercício experimental de criação (pequeno grupo)

Actividade 2 – Reflexão individual



Filipe Oliveira (Direita)
Gorete Soares (Esquerda)

Engenheiros, Membros da Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira AREAM

“Explorando as Energias Limpas...”

Palavras-chave: *energia, solar, renovável, sustentável, forno.*

Sumário

Actividade 1 – Construção de um forno solar (em sala)

A actividade consiste na concepção e construção de um forno solar com materiais correntes de fácil acesso, designadamente através da reutilização de materiais (materiais reciclados). Serão assinalados os princípios básicos de funcionamento de um forno solar, incluindo a área de captação, concentração do feixe de luz num ponto por reflexão, a absorção da radiação solar para produção de energia térmica, o isolamento térmico e o efeito de estufa para intensificar e preservar o calor no forno.

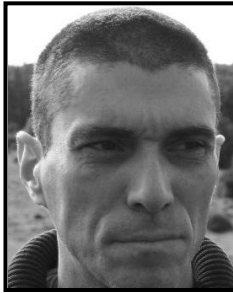
Na construção do forno solar serão indicadas algumas técnicas para otimizar a aplicação dos materiais disponíveis.

Duração: 1 hora

Actividade 2 – Utilização do forno solar e reflexão sobre o desempenho (no exterior)

Após a construção, o forno será utilizado para cozinhar ou aquecer um alimento sob a acção da radiação solar (dependente das condições climáticas). Neste processo, é relevante o posicionamento do forno, de modo a maximizar a área de captação e a otimizar a incidência da luz sobre o objecto a aquecer.

Durante a utilização e no final da acção, será efectuada uma reflexão sobre desempenho do forno solar, observando as temperaturas atingidas e o processo de cocção do alimento, com identificação dos pontos fortes e dos pontos fracos, e análise de medidas de melhoria.



Carlos Valente

Professor Auxiliar
Presidente do Departamento de Arte e Design da UMA

AS ARTES EM CADÊNCIA MULTIMÉDIA *youtube, msn, copy, paste ... e um lápis de cor.*

A estreita ligação entre os diferentes níveis de ensino pressupõe um olhar atento e reflexivo acerca das funções da educação nos dias de hoje. Mais concretamente, a área das artes visuais – que inclui os mundos diversos, e ao mesmo tempo interligados, da arte e do design – contempla muito mais do que um conjunto de técnicas e saberes teóricos específicos. Nesta ordem de ideias, o conceito de Multimédia parece hoje, qual buraco negro, absorver tudo e ao mesmo tempo não querer significar coisa alguma.

Desde sempre a arte foi uma questão de meios, já o dizia Walter Benjamin. O Multimédia não é novidade. De que modo o ensino das artes, quer a nível do básico e secundário, quer a nível da formação profissional, quer ainda a nível da formação inicial e continua de docentes, enfrenta hoje este paradigma chamado Multimédia? Qual a efectiva interacção entre os modelos tecnológicos coexistentes? Existe um verdadeiro conflito entre o “velho” e o “novo”?

A internet, as máquinas inteligentes no geral, e a consequente virtualização da comunicação, dificultam ou complementam a actividade criativa? O multimédia está presente na arte e no design como ferramenta ubíqua e incontornável, alterando as estruturas de aprendizagem. Porém, o conhecimento teórico e técnico, a história da arte e a resolução de problemas de design são constantes que se não modificam, na sua essência.

A necessária reconfiguração da área formativa das artes não passa apenas pelas reformas decretadas, mas por uma efectiva reflexão conjunta dos actores do ensino: docentes de todos os níveis de escolaridade, em diálogo real (não virtual), para desenvolver acções que não se esgotem nas preocupações sectoriais votadas ao currículo e à carreira.



Carlos Alberto de Sousa Gomes

Professor de Educação Visual e Tecnológica.

Coordenador do Departamento de Expressões.

Formador certificado pelo CCPFC para as didácticas Específicas das expressões, Educação Visual e Educação Tecnológica.

Autor de Programas curriculares.

Autor de manuais escolares.

“O Ensino Artístico nos Currículos Escolares”

Vivemos numa época aberta a múltiplas experiências, no campo da Arte, da Tecnologia e da Ciência. A época moderna, sendo poli-estilística, manifesta-se através das mais diversas tendências estéticas, desde o Impressionismo, o Expressionismo, o Cubismo, o Futurismo, o Surrealismo, até ao Abstraccionismo, a Pop-Arte, o Pós-Modernismo, a Arte Conceptual etc. Tal circunstância predispõe-nos para a descoberta de diversificadas formas de expressão.

A EVT é o último elo de uma evolução histórica das Artes e dos Ofícios como disciplinas curriculares e o ponto de encontro com as tendências do ensino artístico das últimas décadas.

Em meados do século vinte surgem escolas de Artes Decorativas que formam uma corrente estética com repercussões na evolução da disciplina de **Desenho** que derivou da geometria e do desenho do real para a criatividade;

Os psicólogos e os pedagogos interessam-se pela importância das expressões não verbais – “a arte infantil”. Lowenfeld desenvolve teorias sobre a evolução do grafismo na infância – **o Desenho Livre**;

Numerosos escritos de Herbert Read indicam o caminho da **Educação pela Arte** como princípio de que a expressão é inata no ser humano. Embora influenciando os currículos formais, formam-se escolas e cursos especiais para este tipo de ensino, pois a expressão livre não se enquadra nos limites impostos por uma lógica curricular;

A pesquisa em psicologia sobre a percepção, o *Gestaltismo*, os exemplos da Bauhaus conduziram ao conceito de **Educação Visual** – chama-se atenção para os aspectos formais dos objectos. Para que o aluno pudesse exprimir as suas ideias necessitava de estar na posse de uma **linguagem visual** – exploração dos elementos visuais;

A difusão de imagens pelos *media* faz surgir a designação de **comunicação visual**;

A disciplina de **Design** surge com o desenvolvimento da sociedade de consumo, a sua metodologia torna-se popular na abordagem educativa.

Nos finais dos anos oitenta as práticas da Educação Visual conjugavam os vários aspectos abordados, ao mesmo tempo, através de abordagens interdisciplinares, **os Trabalhos Manuais**



aproximavam-se da Educação Visual por via dos métodos, das explorações de materiais e técnicas e da análise dos aspectos funcionais e visuais dos artefactos.

A EVT surgia **com um carácter ideológico de estruturação curricular de tendência científica da educação no campo da arte**. Aquando das Orientações Curriculares de 2001 o modelo curricular proposto instala a confusão entre um **Programa de EVT de 1989 com pressupostos na psicologia sobre a percepção, no Gestaltismo e nos estudos de Piaget e umas Orientações Curriculares de 2001, com disciplinas separadas (EV e ET) e uma EV baseada nos princípios da educação pela arte**, (quase intolerável para o sistema escolar ao pôr a tónica no “eu” e no “questionar” em oposição a uma instituição com tónica posta na realidade social normativa e predeterminada).

Desbarata-se a ideia integradora de EVT e ao fazê-lo perde-se a **exploração sensorialmente das possibilidades físicas do material e sua transformação**: o que é resistente e o que é frágil; o que é redondo e o que é anguloso; o que é flexível e o que é rígido; o que é estático e é ou pode ser dinâmico. Ao **percepcionar** a consistência, o peso, a forma, a cor, o movimento do objecto, a criança adquire um conhecimento global que motiva e **enriquece a expressão pessoal**, que se revela em tudo o que **faz e experimenta**. Ao **manipular** objectos, a criança não só **explora relações lógicas de causa e efeito, e de forma e função**, enfim, “... pôr em prática as explorações plásticas que utilizam intencionalmente os elementos visuais em articulação com os instrumentos específicos do mundo técnico e da acção sobre ele...” *In programa EVT*



José Alberto Rodrigues – 1973

Presidente do Conselho Nacional da APEVT

Director do Centro de Formação da APEVT

Docente de EVT e TIC

Docente da Escola Superior de Educação do Porto

Mestre em Multimédia em Educação

Actualmente a realizar o Doutoramento em Multimédia em Educação

Comunicação | Educação Tecnológica e TIC

Ao longo dos últimos anos (na última década, principalmente) temos assistido a um crescimento exponencial da utilização das ferramentas da Internet e da sua decorrente evolução para a Web e, agora, Web 2.0. No entanto, a percepção que pessoalmente tenho nesta área específica da Educação Tecnológica é que, erradamente, algumas perspectivas convergem para um confusão de conceitos e terminologia. Efectivamente, Educação Tecnológica (ET) não é, de facto, Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Uma leitura atenta do programa de ET permite dissipar as dúvidas que possam existir. De facto, ET diverge de TIC, naturalmente.

O Currículo Nacional do Ensino Básico compreende uma competência transversal a utilização das TIC em contextos curriculares diversificados e, é nessa (nesta) perspectiva que se insere a presente comunicação. Apesar de Educação Tecnológica não poder ter um “tratamento curricular” como TIC, o facto é que muitas ferramentas baseadas na Web e, principalmente, Web 2.0, poderão permitir aos docentes de Educação Tecnológica e aos alunos desta (nesta) disciplina explorarem recursos proporcionados com a evolução tecnológica. Neste horizonte, propomos nesta comunicação uma abordagem e proposta para a integração das TIC em ET e, de que forma, numa perspectiva holístico-integrativa podemos “servir-nos” dos recursos actualmente ao nosso dispor para, articulando-os com outros recursos mais “tradicionais” possamos tornar a Educação Tecnológica ainda mais actual, aberta e, fundamentalmente, podermos com extrema facilidade disseminar as nossas propostas, os nossos trabalhos, no fundo, a perspectiva da Educação Tecnológica como um elo fundamental no Currículo Nacional do Ensino Básico.



Luiz Guerreiro Lopes

Licenciado em Matemática, Mestre em Ciência da Computação;
Especialista em Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental;
Doutor em Matemática.
Professor Auxiliar do Departamento de Matemática e Engenharias,
Director do Mestrado em Engenharia Civil
Investigador do Centro de Estudos da Macaronésia da Uma.

APLICAÇÕES DA NANOTECNOLOGIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL: UMA BREVE REVISÃO

A nanotecnologia é uma área interdisciplinar que tem por objectivo o desenvolvimento e a aplicação prática de estruturas e sistemas numa escala nanométrica, correspondendo um nanómetro a um bilionésimo do metro, tendo-se desenvolvido com o contributo de diferentes domínios do conhecimento, em especial da física aplicada, da química, da engenharia química, da ciência dos materiais e da electrónica.

A indústria da construção civil, caracterizada como tecnologicamente conservadora, pode obter grandes benefícios com os crescentes desenvolvimentos alcançados na área da nanotecnologia, tanto pela possibilidade de utilização de materiais com melhores propriedades e maior qualidade quanto pela incorporação de novos materiais com características totalmente inovadoras (Bartos *et al.*, 2004; Dhir *et al.*, 2005), sendo os resultados obtidos com auxílio da nanotecnologia, em termos de valor acrescentado, impossíveis de serem alcançados com o emprego de abordagens tradicionais.

No entanto, a aplicação alargada da nanotecnologia na indústria da construção esbarra principalmente na falta de visão para identificar todos os aspectos que dela poderiam beneficiar, no nível de investimento necessário para sua utilização e na falta de pessoal qualificado, cabendo aqui referir a pouca importância muitas vezes atribuída à física e à química dos materiais nos currículos de engenharia civil, bem como mencionar a preocupação existente com o impacto e o efeito da nanotecnologia sobre o ambiente e a saúde humana (Hester e Harrison, 2007).

Em Portugal, o interesse pelas aplicações da nanotecnologia na área da engenharia civil começa a acentuar-se, em termos académicos e de investigação (Corral Hernández, 2008; Paramés, 2008), destacando-se nesta área os potenciais efeitos positivos da recente criação, em Braga, do INL – *International Iberian Nanotechnology Laboratory* (<http://www.iinl.org/>), que pretende se afirmar como um pólo de excelência na investigação aplicada em nanotecnologia.

Assim, objectivando propiciar uma melhor visão dos principais desenvolvimentos e das potencialidades da nanotecnologia na área da engenharia civil, nesta comunicação são brevemente revisadas suas principais aplicações na indústria da construção, sendo mencionados, de entre outros, novos compósitos com propriedades mecânicas mais adequadas, novos materiais com melhores propriedades físicas, químicas, eléctricas e térmicas, melhor comportamento ao fogo e propriedades de auto-limpeza, tintas obtidas com a adição de nanopartículas e novas capas de protecção estrutural.



João Manuel Cunha Rodrigues

Professor Auxiliar de nomeação definitiva da Universidade da Madeira, Departamento de Química.

Coordenador Científico do CQM-Centro de Química da Madeira (Unidade de investigação financiada pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia –FCT).

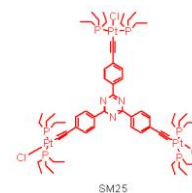
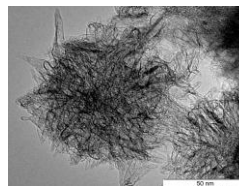
Nanomateriais e Nanoquímica – UMA Revolução em Curso

O prefixo “**nano**” significa muito pequeno, tão pequeno que, de facto, uma estrutura à escala “nano” terá que ser ampliada mais de 10 milhões de vezes para que possa facilmente ser observada a olho nu. Os nanomateriais encontram aplicação em sectores tão diversos, como os **transportes** (e. g., plásticos resistentes ao risco e abrasão, resistentes ao fogo), a **electrónica** (e. g., sensores, *displays*, OLEDs, condutores moleculares), a **indústria química** (e. g., novos catalisadores), a **biotecnologia** (e. g., engenharia de tecidos), a **saúde** e as **ciências da vida** (e. g., implantes, próteses, sistemas de libertação controlada de fármacos), na **indústria do calçado** (e. g., calçado sem odores mais leve e resistente), na **indústria têxtil** (e. g., tecidos mais resistentes e auto-laváveis), na **Engenharia ambiental** (e. g. detecção e destruição de contaminantes em meio aquático ou marítimo), na **produção e armazenamento de energia** (e. g. novos painéis solares e baterias), na **indústria militar** (e. g. desenvolvimento de novos revestimentos blindados e de sensores para a detecção de agentes químicos e biológicos), em **telecomunicações** (e. g. construção e desenvolvimento de novos processadores), na **indústria de cosmética** (e. g. novos protectores solares) de entre as múltiplas e algumas ainda não previstas áreas de aplicação.

Nesta palestra serão abordados, de entre outros aspectos basilares no domínio dos nanomateriais e da nanoquímica, os seguintes: o que são, qual o seu impacto socioeconómico, aplicações e futuros desenvolvimentos e a sua influência no aumento da captação de jovens para as ciências exactas e naturais. Será ainda apresentada uma breve panorâmica do trabalho de investigação em curso no Centro de Química da Madeira/Grupo de Investigação em Materiais Moleculares na área dos nanomateriais para aplicação em nanoelectrónica e nanomedicina.

Figura 1 – Nanaocristais de SM25 incorporados em nanotubos de Carbono

– Resultados não publicados ©MMRG/CQM – 2009.



Agradecimentos: aos Colegas de Centro e de Grupo e aos nossos estudantes que partilham comigo a sua enorme curiosidade e vontade de aprender. Obviamente que o nosso trabalho seria de todo impossível sem o apoio financeiro das seguintes instituições: Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Universidade da Madeira, Fundação Calouste Gulbenkian, Fundação Luso-Americana. Contamos ainda com o imprescindível apoio logístico do Hotel CS Madeira.



Ana Margarida Graça (Direita)
Catarina Joana Gomes (esquerda)

Psicólogas
Doutorandas do ISCTE

Stress e Bem-Estar – O caso dos Professores Portugueses

O facto das situações de trabalho poderem interferir de forma negativa ou positiva na saúde dos indivíduos tem vindo a receber grande atenção por parte dos investigadores. Este crescente interesse deve-se às implicações práticas e económicas que advêm das repercussões do stress laboral. De facto, o *stress* quando negativo (*distress*) acarreta consequências tanto individuais como organizacionais. Em termos individuais, o *stress* pode levar a doenças físicas e mentais. Por outro lado, para as organizações o *stress* contribui para o aumento do absentismo, da taxa de rotatividade, a quebra de desempenho, o número de acidentes de trabalho e os conflitos interpessoais. Em contrapartida, quando este possui uma actuação positiva (*eustress*) sobre os indivíduos fomenta a motivação e a satisfação no e para com o contexto laboral (Chambel, 2005; Pina e Cunha, Rego, Campos e Cunha e Cardoso, 2004, Sonnentag e Frese, 2003).

Desde alguns anos, o fenómeno do stress nos professores tem vindo a impor-se como um dos principais temas de investigação tanto psicológica como educacional, mas paralelamente como um problema social relevante (Melo, Gomes & Cruz, 1997). Alguns estudos têm demonstrado que os níveis de *stress* são mais elevados junto dos professores, nomeadamente nos professores portugueses



(Jesus, 2005). Existe evidência empírica que entre 50% e 65% dos professores portugueses estudados percebem a sua actividade profissional como geradora de *stress* (Cruz, 1989; Pinto, Silva & Lima, 2000). Em comparação com estudos internacionais, os resultados têm oscilado entre 20% a 44% de professores de outros países face a esta percepção (Borg & Riding, 1996; Capel, 1991; Cockburn, 1996; Kyriacou e Sutcliffe, 1978; Manthei & Gilmore, 1996, citados por Jesus, 2005).

Será interessante então questionar o porquê desta situação? Como resposta, salientam-se algumas exigências laborais dos professores como factores que favorecem o aparecimento de *stress* nesta profissão, como o trabalho excessivo (ex: muitas turmas), a pressão de tempo e a conciliação de multi-tarefas, a elevada responsabilidade ou indefinição do papel de professor, o conflito entre ser educador e transmissor de conhecimentos, a ausência de controlo de certas situações (por ex.: devido à legislação), entre outros (Chambel, sd). Desta forma, não se pode negligenciar o impacto diário de trabalho e das mudanças que a ele podem estar associadas, nos grupos e no indivíduo! É por este motivo que nos propomos a abordar a relevância do tema do Stress e Bem-Estar no Trabalho e “iluminar” sobre as medidas e estratégias para promover o Bem-Estar no ambiente escolar.



Armando José da Silva Correia

Psicólogo na Direcção Regional de Educação.
Coordenador dos Projecto de Investigação “Do Berço às Letras” – Desenvolvimento das competências metalinguísticas em alunos do Pré-Escolar e “Preparando o meu Futuro” – Desenvolvimento da consciência de carreira em alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico.
Assistente convidado do Departamento de Psicologia e Estudos Humanísticos da Universidade da Madeira.

A Escola Instrumental: Aprender para a vida. Viver para aprender

Parece ser do consenso geral, pelo menos entre os professores, a dificuldade que professores e pais têm em encorajar os alunos na implicação e compromisso com as tarefas académicas e na activação de comportamentos dirigidos para a aprendizagem.

Um dos factores implicados na motivação para a aprendizagem, está a percepção da instrumentalidade das suas acções, vistas como meios importantes para atingir as metas propostas. Por outro lado, esta percepção não se focaliza unicamente nos comportamentos individuais dirigidos, mas também nos conteúdos programáticos que as diferentes disciplinas propõem.

Esta instrumentalidade dos conteúdos, não tem sido explorada devidamente pelos professores, e a sua importância parece ser relevada para um plano fora do contexto do processo de ensino/aprendizagem. No entanto, a percepção de instrumentalidade (instrumentalidade percebida) tem sido alvo de muitos estudos que mostram que a percepção da utilidade futura dos conhecimentos aprendidos pode ter efeitos positivos na motivação dos alunos. Aqueles que melhor percebem a utilidade das suas aprendizagens, conferem um maior esforço e maior entusiasmo na tentativa de dominar todas as tarefas, quando comparados com alunos com baixa instrumentalidade percebida.

Assim, e numa tentativa de conseguir um padrão óptimo de motivação entre os seus alunos, o professor pode (e deve) articular as tarefas presentes subjacentes aos conhecimentos a adquirir com as metas ou propósitos profissionais de cada aluno, de forma a possibilitar uma maior visibilidade da utilidade dos conhecimentos adquiridos no desenvolvimento de competências necessárias ao seu futuro profissional.

Compete assim ao professor possibilitar e estimular o desenvolvimento de tarefas de exploração vocacional, de ajudar no planeamento das metas futuras do aluno e proporcionar espaço de reflexão sobre a instrumentalidade da sua disciplina e da importância da mesma para o desenvolvimento do aluno no plano pessoal e profissional.



Maria Adriana Rodrigues Xavier Fernandes

Professora de Educação Tecnológica

Formadora na área e domínio CO5 Didácticas específicas *pele Conselho Científico – Pedagógico da Formação Contínua /Registo de creditação nº CCPFC/RFO-13017/01)*

Licenciatura em Educação Tecnológica, variante Educação Visual e Tecnológica

As exigências da sociedade, em geral, e do sistema educativo, em particular, implicam novos requisitos e competências ao exercício da docência, requerendo formação especializada em áreas e domínios específicos.

Como é do conhecimento geral, além da formação creditada, os docentes a exercer funções na Região Autónoma da Madeira também podem progredir na carreira, com formação não creditada desde que seja validada pela Direcção Regional de Educação, quando cumpra os objectivos e níveis de exigência e rigor fixados pelo Regime Jurídico da Formação Contínua.

Assim sendo, a APEVT – Madeira tem, desde sempre, estado em estreita ligação com a DRE a fim de, em conjunto, estudar a melhor forma de melhorar a prática docente dos professores das nossas áreas de ensino, contribuir para o exercício de cargos ou a participação em projectos de cariz educativo. Baseado na avaliação das acções de formação pelos formandos ou nos anelos dos colegas, anualmente é elaborado um Plano de Formação que vá, dentro do possível, ao encontro dos docentes e posteriormente submetido ao processo de validação.

Considerando que a formação contínua de educadores e professores potencia a inovação pedagógica em contexto educativo, a APEVT – Madeira teve a preocupação de propor Formação Contínua ao nível da Educação Visual e Tecnológica (2º Ciclo) da Educação Visual e da Educação Tecnológica (3º ciclo). No entanto, temos de concordar que esta última nos mereceu especial atenção, devido à falta **de formação inicial e contínua de professores** e às características tão díspares que a envolvem, no todo nacional e regional.

A nível nacional foi implementado desde 2006, pelo Ministério da Educação, o Programa de Formação em Ensino Experimental das Ciências para Professores do 1.º Ciclo (Despacho n.º 701/2009). Achamos nós, que esta iniciativa é louvável e a nível regional devíamos seguir-lhe as pegadas, tendo em consideração as actuais orientações curriculares para o ensino básico das



ciências físicas e naturais, da educação tecnológica e do estudo do meio. Esta última é por natureza, uma Área Curricular interdisciplinar e globalizadora, estruturada em torno de três domínios temáticos que constituem o objecto de estudo e os eixos organizadores da aprendizagem das crianças: **Sociedade, Natureza e Tecnologia.**

Infelizmente parece que a sociedade portuguesa considera que o ensino das Ciências Experimentais serve menos as necessidades dos cidadãos do que o ensino do Português, da Matemática ou do Inglês. Para a mudança e valorização das ciências, importa aproximar o ensino destas **à tecnologia**, sobretudo na escolaridade obrigatória.

O perfil do educando vai sendo construído ao longo de toda a escolaridade, contribuindo, para a sua realização, todo o elenco curricular com uma incidência relevante das áreas das nossas disciplinas.

Com base nas preocupações e nos pressupostos referidos anteriormente, este ano lectivo, propusemo-nos fazer uma experiência a nível da formação contínua de professores. 1. O sucesso final do professor resulta da integração da teoria e da prática. Um conjunto de professores empenhou-se no estudo dos conhecimentos científicos e técnicos das didácticas de EVT, EV e ET, e, à medida que implementaram diferentes estratégias e metodologias de trabalho nas aulas, durante a concretização da **Unidade de Trabalho**, tiveram oportunidade de reflectir sobre o porquê dessa opção metodológica e eventuais dificuldades na sua consecução, discutir e reflectir sobre os resultados dessa implementação.

2. Para desenvolver o projecto tiveram de aplicar conhecimentos e criar materiais didácticos, inseridos nos 7 módulos. Cada formando teve de frequentar pelo menos 1/3 da carga horária total do Projecto de Formação, sendo obrigatórios dois módulos e as restantes horas geridas pelo formando.

3. Para o trabalho em contexto de sala de aula e a criação de material didáctico, foi contabilizado um total de **20 horas** e para a apresentação do Trabalho no Seminário, **2 horas**.

4. A avaliação do docente no Projecto de Formação é a média final de todos os Módulos frequentados e na classificação obtida no trabalho em Contexto de Sala de Aula.



Manuel Nunes André

Subdirector Regional da Direcção Regional de Educação.

A (RE)VALORIZAÇÃO DA FORMAÇÃO CONTÍNUA DE EDUCADORES/PROFESSORES

Actualmente, com os avanços rápidos da ciência e da tecnologia, com a proliferação vertiginosa de informações e com a eclosão de problemas cada vez mais complexos, exigem-se indivíduos qualificados e dotados das competências necessárias para enfrentar, com sucesso, os permanentes desafios com que são confrontados.

Neste contexto de permanente mudança, para que a escola cumpra a sua missão - educação para todos, promoção do sucesso educativo e combate à exclusão escolar – é imprescindível que os profissionais da educação, nomeadamente os educadores/professores, assumam um novo papel, caracterizado por uma atitude permanente de reflexão-acção que, no exercício das suas funções, lhes permita lidar com um mundo rápido, complexo e incerto, onde já não há lugar para a incontestabilidade de saberes. Face a este cenário, e como refere Philippe Perrenoud, a formação terá de estar, necessariamente, conectada e sintonizada com um mundo em constante mutação, de modo a proporcionar, aos docentes, a emergência de novas competências, que lhes permitam enfrentar a crescente heterogeneidade dos efectivos escolares e a evolução dos programas e das necessidades educativas.

Nesta perspectiva, a formação não é um fim em si mesma, mas sim um instrumento ao serviço da qualificação e desenvolvimento profissional do educador/professor e do desenvolvimento da organização escolar. Porém, para que se efective, verdadeiramente, o propósito anterior, é imprescindível que a escola seja encarada como organização aprendente, onde a cooperação e o apoio mútuo entre docentes contribuem, simultaneamente, para o desenvolvimento profissional de cada um e para a aprendizagem organizacional. A reforçar esta ideia, Albino Lopes considera que o desempenho profissional e a formação constituem, efectivamente, forças motoras da aprendizagem ao longo da vida e da organização que aprende, reunindo, num mesmo movimento, a aprendizagem individual e a aprendizagem organizacional. No entanto, tal como acentua o académico anteriormente referido, não existe aprendizagem organizacional sem aprendizagem individual e a aprendizagem individual necessita de assistência e contexto para ser eficaz, atendendo a que o local de trabalho



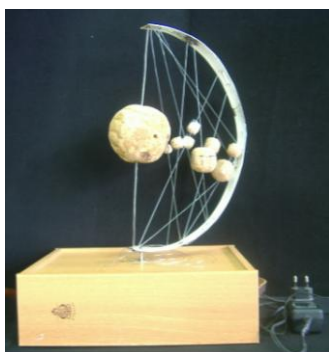
funciona como um espaço criativo e motivador para a formação. A reforçar esta ideia, Rui Canário defende que a formação profissional deve ser repensada e encarada, não como uma preparação para o trabalho, mas como um processo de aprendizagem no trabalho e pelo trabalho. Fazendo ainda referência a Albino Lopes, o docente não é, portanto, objecto da acção educativa, mas sim sujeito de um processo que lhe pertence, sendo responsável pela gestão das actividades educativas que lhe são oferecidas, sendo ele próprio quem irá elucidar sobre as suas necessidades de formação e avaliar aquilo que entretanto consegue aprender. Daqui se depreende que o docente deverá ser um profissional reflexivo, que aprende a partir da análise e interpretação da sua própria actividade, ou seja, através da reflexão na acção.

Com a formação centrada na escola e nas práticas docentes, segundo Machado, o educador/professor deverá, previamente, reflectir sobre a sua própria acção e, de acordo com as circunstâncias, determinar em que medida carece da intervenção de outrem, o momento dessa intervenção e as balizas pelas quais ela se deve pautar, no sentido de obter o apoio que lhe permita melhorar o seu desempenho. Por outro lado, e de forma complementar, dentro da própria escola, assim como entre escolas, deverão estabelecer-se redes de interacção, por forma a proporcionar a criação de comunidades de prática, ou seja, grupos de docentes, reunidos formal ou informalmente, que compartilham assuntos, experiências e conhecimentos, dando azo a uma formalização dos saberes tácitos que, ao tornarem-se explícitos, ficam enquadrados como saberes teóricos, disponíveis para uma nova utilização, já reflectida e fundamentada noutras situações. É neste âmbito que se enquadra o projecto de formação assumido pela APEVT - Madeira, uma vez que procura integrar a componente formativa do docente no contexto onde este desenvolve a sua actividade, assim como organiza e promove momentos que, de forma complementar, propiciam o debate e a reflexão sobre as práticas desenvolvidas.

A formação promovida de acordo com este paradigma, para além de se traduzir num verdadeiro investimento, poderá representar a “chama acesa” dentro da organização Escola, que iluminará os caminhos a trilhar na procura das melhores formas de garantir o sucesso aos nossos alunos, os quais representam a grande razão de ser do Sistema Educativo.



Astronomia: Projectos em movimento



Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos | Educação Visual e Tecnológica – 6º Anos | Faixa etária dos alunos: 10 - 12 Anos | Professoras Fernanda Gonçalves e Lurdes Sousa



Astronomia: Projectos em movimento



Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos6º | TCA: Carpintaria | Faixa etária dos alunos: 12 - 14 Anos | Professoras Mónica Franco e Sónia Silva

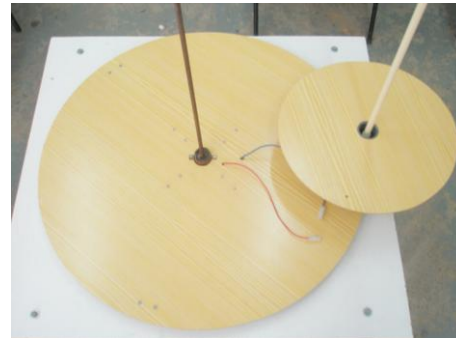


Escola Básica do 2º e 3 Ciclos Cônego João Jacinto Gonçalves de Andrade | Educação Visual e Tecnológica 6º Ano Turma C | Faixa etária dos alunos: 11 - 16 Anos | Professora Manuela Reis

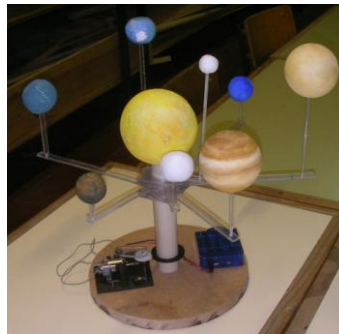


Escola Básica do 2º e 3 Ciclos de Santo António | Educação Tecnológica 7º Ano Turma C | Faixa etária dos alunos: 12 - 16 Anos | Professores Carla Quintiã e Francisco

Astronomia: Projectos em movimento



Escola Básica e Secundária de Santa Cruz | CEF – Tipo 2: Electricista de Instalações |
Faixa etária dos alunos: 16 - 18 Anos | Professor Jaime Andrade



Escola Básica e Secundária da Calheta | Educação Tecnológica 8º Ano, Turma 4 | Faixa
etária dos alunos: 13 - 15 Anos | Professor António Faria



Escola Básica e Secundária Gonçalves Zarco | Educação Tecnológica 9º Ano, Turma 4 |
Faixa etária dos alunos: 13 - 15 Anos | Professor Manuel Damasceno Pereira



Mónica Freitas Franco (Direita)
Sónia Barros da Silva (Esquerda)

Professoras de Educação Visual e Tecnológica da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos

“Da Formação ao Projecto”

Desde o início que tínhamos consciência de que a participação num projecto deste género não iria ser fácil. Para começar, o tema não se trata de um conteúdo que seja abordado e muito menos dominado, por qualquer uma de nós. Somos professoras de Educação Visual e Tecnológica e o tema Astronomia não faz parte do nosso dia-a-dia. Foi com alguma apreensão que decidimos abraçar este projecto, mas ainda bem que o fizemos, não foi fácil chegar ao fim, mas sempre conseguimos.

Foi um percurso árduo mas que nos proporcionou alguma bagagem a vários níveis, teóricos e práticos. Podemos afirmar que trabalhamos afincadamente neste desafio, desde a formação, à planificação com os alunos, até à execução do projecto. Foi efectivamente um trabalho intensivo, cansativo por vezes, mas no final compensador.

O tipo de trabalho que nos foi pedido para executar com os alunos, foi no nosso entender muito exigente e a pouca maturidade dos alunos dificultou a criação e execução deste jogo. Temos consciência de que sem a nossa orientação persistente, este projecto não se concretizaria. No entanto o jogo foi crescendo, pouco a pouco, com alguns ajustes pelo meio, com umas barreiras ultrapassadas, até que obtivemos o resultado final. Muitas ideias foram lançadas para o papel, muitos esboços desenhados e no final nasceu a ideia de um puzzle, intitulado “PlanetaMania”, cujo objectivo é posicionar correctamente os planetas pela sua proximidade ao Sol. Este jogo contém um sistema eléctrico, cujos conhecimentos foram adquiridos na formação que nos foi proporcionada pela APEVT - Madeira, no módulo “Da planificação à construção”.

Podemos concluir assim que, apesar das dificuldades encontradas, foi gratificante ao nível profissional e pessoal desenvolver um projecto desta natureza, sendo recomendado a todos aqueles que anseiam fazer mais pelos nossos alunos...



Maria Lurdes Sousa (Direita)

Fernanda Reis Ramos Gonçalves (Esquerda)

Professoras de Educação Visual e Tecnológica da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos do Estreito de Câmara de Lobos.

Projectos que valem a pena

Em tempo de tanta informação, de grandes mudanças e novos desafios, a equipa da APEVT – Madeira, como associação responsável e empenhada, esforçou-se para a melhoria da formação dos docentes na área da Educação Tecnologia. Preocupando-se com a formação contínua para um melhor desempenho neste desafio que é educar/ensinar, para os novos saberes.

Nós professoras de Educação Visual e Tecnológica sentimos cota parte da responsabilidade no respeitante ao domínio das competências da Educação Artística e Tecnológica, sendo que abraçamos este projecto que teve por base a temática da “Astronomia”, no âmbito da comemorações do Ano Internacional da Astronomia.

Com o apoio das Acções de Formação dinamizadas pela APEVT – Madeira, cujo objectivo é contextualizar e aplicar os conhecimentos adquiridos à pratica lectiva, fazendo corresponder aos conteúdos programáticos curriculares da disciplina e assim deste modo, introduzir a utilização dos novos conceitos e práticas técnicas e tecnológicas no decorrer das aulas de Educação Visual e Tecnológica.

Aproveitamos assim o tema, pois era interessante e de boa aceitação por parte dos alunos neste nível etário. Com o desenvolvimento deste projecto podíamos incutir nos alunos o respeito pelo ambiente, alertando desta forma para a política dos 4 Rs. Assim sensibilizou-se os alunos para a preservação e protecção do meio ambiente, que é cada vez mais uma preocupação de todos. Para nós, a responsabilidade em alargar a mudança de comportamentos ao nível da educação ambiental foi também um objectivo primordial neste projecto, na medida em que a reutilização de materiais esteve sempre presente na concepção e execução dos trabalhos finais.

Como balanço final, neste primeiro ano de experiência da formação em contexto de sala de aula, verificamos que houve pouca adesão dos colegas dos grupos 240, 530 e 600. Provavelmente uns por motivos alheios à sua vontade, e outros, por receio da nova experiência. No entanto julgamos necessária e profícua a participação dos professores neste projecto visto este tipo de formação ser bastante compensadora.



Tomé Alberto Fernandes da Silva

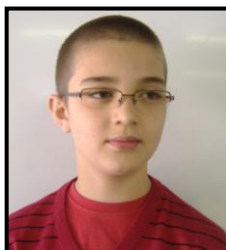
12 Anos
6º Ano, Turma C

Os Planetas

Realizámos um projecto sobre os planetas que constituem o Sistema Solar, com materiais reutilizados tais como rolas, madeira, esferovite, arame, fio de pesca, pinhas, papel, cartão e alguns objectos estragados.

No decorrer deste trabalho deparámo-nos com algumas dificuldades em que conseguimos superá-los com a ajuda de familiares e professoras. Este projecto deve-se ao Ano Internacional de Astronomia.

Foi um trabalho positivo visto todos nós conseguirmos alcançar o objectivo com sucesso. Alguns com mais dificuldades que outros, mas mesmo assim acabaram dentro de prazo. As críticas foram feitas de maneira positiva de maneira que só nos deu mais ânimo para fazer um próximo projecto.



Leonardo Araújo Andrade

12 Anos
6º Ano, Turma C

“Fabulástico”

Este projecto consistiu na construção de um módulo do Sistema Solar utilizando materiais recuperados tais como: lâmpadas, pinhas, rolas, esferovite, jornais, balões. Deste modo pusemos em prática a política dos 4 R's.

Em geral a turma achou o projecto interessante. Ajudou o desenvolvimento do trabalho em grupo, visto que utilizamos materiais que foram recuperados. “Fabulástico” como alguns disseram.

Também houve alguns aspectos negativos, como por exemplo, ultrapassar o tempo previsto.

Na minha opinião, a iniciativa das professoras foi fabulosa, visto que a maior parte dos alunos da turma nunca tinham feito trabalhos a esta magnitude. O facto das professoras terem orientado com rigor o trabalho, fez com que a turma trabalhasse mais, deste modo mostrando o que a turma vale.



Francisco António Castro Alberto

Professor de Educação Tecnológica da Escola Básica do 2º e 3º Ciclos de Santo António.

Astronomia: Projectos em movimento

Projecto de formação para desenvolvimento em contexto de sala de aula

Comemorando o Ano Internacional da Astronomia (2009), foi tomada esta iniciativa pela APEVT Madeira, no sentido de proporcionar um conjunto de acções de formação conducentes ao desenvolvimento de projectos relacionados com o tema “Astronomia” a desenvolver em contexto de sala de aula.

Esta foi sem dúvida uma iniciativa muito proveitosa, quer para os docentes envolvidos, quer para os alunos das turmas abrangidas nas várias escolas da região, e mesmo para a Região em geral, no sentido em que proporciona um ensino mais abrangente e completo.

Disciplinas como a Educação Visual e Tecnológica no 2º Ciclo, e Educação Visual e Educação Tecnológica no 3º Ciclo, criam através de iniciativas como esta, condições de funcionamento mais modernizadas e competitivas. Caminha-se assim para um reconhecimento fundamentado de que são áreas do saber e de aprendizagem indispensáveis ao desenvolvimento de competências úteis e indispensáveis naqueles que serão futuros profissionais em áreas relacionadas. Não posso aqui deixar de valorizar a Educação Tecnológica como sendo uma área de convergência de saberes multidisciplinares, aplicados na resolução de problemas e necessidades, e que deve cada vez mais ser desenvolvida num sentido pré profissional, contribuindo assim de forma decisiva para um maior gosto pelo estudo, e orientação vocacional.

Em torno do tema “Astronomia”, existem formas de abordagem diversificadas, adaptadas a alunos desde o início ao fim do ensino básico. Foi divulgada muita informação sobre o tema, através de palestras e acções de formação, bem como técnicas e instrumentos utilizáveis na leccionação, permitindo a partir desse mesmo tema, o desenvolvimento de conteúdos próprios de várias outras áreas do saber.

No caso das turmas a que lecciono Educação Tecnológica, fica também um contributo, com dois projectos relacionados com a Astronomia. Numa turma do 7º ano de escolaridade, a construção de um relógio de sol “portátil” que permite a aferição de horas a partir da incidência da luz solar sem ter um posicionamento fixo, e noutra turma do 8º ano a construção de mapas astrais iluminados onde se podem conhecer algumas constelações, por iluminação selectiva das estrelas que as compõem.



Cecília Fernandes Manica Nunes (Direita)

Professora de Físico Química do Colégio Infante D. Henrique

Maria Carmina de Sousa Brazão Chaves (Esquerda)

Professora de Educação Visual e Educação Tecnológica do Colégio Infante D. Henrique

Astronomia: Projectos em movimento

Foi com muito gosto que participei no Seminário de Astronomia a 11 de Outubro 2008 a convite do Dr. Fernando Góis.

Como 2009 é o Ano Internacional da Astronomia, e sendo professora de Físico-Química, foi entusiasmante aderir às actividades da APEVT- Madeira juntamente com a professora Carmina Chaves, docente de Educação Visual e de Educação Tecnológica. Integrámos um projecto ambicioso – a construção de um Sistema Solar interactivo – mas o reduzido número de horas com os alunos, quarenta e cinco minutos semanais na disciplina de Educação Tecnológica e o facto de não haver par pedagógico nesta disciplina, infelizmente não proporcionou a finalização do mesmo. Com pena minha, pois a incompatibilidade de horário, da minha parte, foi um entrave à conclusão deste projecto que abraçámos.

Em Educação Visual a elaboração da Banda Desenhada foi bem sucedida.

Agradecemos a oportunidade de integrar as actividades propostas pela APEVT – Madeira.

Para nós, estes projectos pluridisciplinares são sempre bem-vindos.



Jorge Morgado

Director Regional da Administração Educativa

Avaliação de Desempenho de Pessoal Docente

A Avaliação de Desempenho de Pessoal Docente é indissociável da aprovação do Estatuto da Carreira Docente da Região Autónoma da Madeira.

O Estatuto é fruto do quadro de competências decorrentes do Estatuto Político-Administrativo da RAM, da revisão da Constituição da República Portuguesa de 2004 e da Lei de Bases do Sistema Educativo, o mesmo é dizer, em suma, que o Estatuto é sinónimo de desenvolvimento e aprofundamento da Autonomia da Região e da valorização da função de professor.

O Pessoal Docente corporiza uma carreira única a que correspondem funções diferenciadas pela sua natureza, grau e responsabilidade, de acordo com o perfil do docente para a função.

Assim, a Avaliação de Desempenho, no quadro do Estatuto da Carreira Docente da Região Autónoma da Madeira, é vista numa perspectiva de rigor e de melhoria das práticas do docente em contexto escolar e da valorização do serviço público de educação, tendo, *grossa modo*, como objectivos:

- Melhoria da qualidade das aprendizagens;
- Melhoria da prática pedagógica;
- Valorização e aperfeiçoamento individual;
- Inventariação das necessidades de formação;
- Detecção de factores que influenciam o rendimento profissional;
- Promoção do mérito;
- Criação de indicadores de gestão;
- Promoção do trabalho de cooperação com vista à melhoria da qualidade das aprendizagens e
- Promoção da excelência e qualidade dos serviços prestados.

Os itens de avaliação assentam na qualidade científico-pedagógica dos docentes, consubstanciados em diversos parâmetros, nomeadamente na:

- Preparação e organização das actividades lectivas;



- Realização das actividades lectivas;
- Relação pedagógica com os alunos e
- Avaliação das aprendizagens dos alunos.

Constituem outros itens de avaliação:

- Nível de assiduidade;
- Serviço distribuído;
- Participação dos docentes na escola;
- Acções de formação contínua;
- Exercício de outros cargos pedagógicos;
- Dinamização de projectos de investigação e
- Apreciação realizada pelos pais e encarregados de educação.

Como Fontes de Avaliação recorre-se a:

- Relatórios de aproveitamento em acções de formação;
- Auto – avaliação;
- Análise de instrumentos de gestão curricular e
- Materiais pedagógicos desenvolvidos e utilizados.

Neste quadro e porque a avaliação de desempenho constitui uma questão central na melhoria das aprendizagens e do desenvolvimento pessoal e profissional do docente, com referência ao projecto educativo de escola, pelo Despacho do Secretário Regional de Educação e Cultura n.º 2/2009, de 4 de Março de 2009, foi criada uma equipa de trabalho, constituída por professores que representam os diversos níveis de ensino, um docente da educação especial, um docente da universidade, um docente dos cursos de educação e formação, um representante de cada associação sindical com representatividade na Região e um representante da administração, com funções de coordenação, com vista à apresentação de uma proposta de modelo de avaliação à Secretaria Regional de Educação e Cultura.

Importa, pois, dar respostas a questões centrais como:

- **O que** é que se avalia?
- **Quem** avalia?
- **Como** se avalia?
- **Para que** é que se avalia?
- **Que efeitos** tem a avaliação?



Carlos Alberto de Sousa Gomes

Professor de Educação Visual e Tecnológica.

Coordenador do Departamento de Expressões.

Formador certificado pelo CCPFC para as didácticas Específicas das expressões, Educação Visual e Educação Tecnológica.

Autor de Programas curriculares.

Autor de manuais escolares.

“Avaliação de Desempenho para a Melhoria da Qualidade do Ensino?”

O lançamento e implementação do novo modelo de avaliação de desempenho, como um **processo de mudança**, correu o risco de se constituir num acto irrelevante para o desenvolvimento profissional dos docentes, sem impacto na melhoria das aprendizagens dos alunos, que conviria evitar desde o início.

Esse risco poderá advir da **burocratização excessiva**, da emergência ou reforço de conflitualidades e do desvio das finalidades formativas e reguladoras que um processo de avaliação do desempenho profissional deve conter.

Primeiramente as escolas deveriam ter reflectido sobre os fundamentos das **opções conceptuais do modelo de avaliação** e conseqüente proceder à **clarificação das finalidades da avaliação** garantindo assim, a tomada de consciência dos seus **quadros de referência**

Este conhecimento poderia ter levado cada escola a **usar a sua autonomia** para assumir a sua identidade, **conceber a sua estratégia organizativa**, escolher e **construir os seus procedimentos e instrumentos de avaliação** de forma simples, coerente e proporcionada.

Igualmente, no final do **ano experimental**, através da organização de uma rede de consultores institucionais, procedia-se ao trabalho de sistematização de todos os aspectos ligados à **aplicação do modelo de avaliação** que não se revelassem adequados ou exequíveis e posteriormente transmitidos



aos **decisores políticos**, sugerindo possíveis soluções.

Por outro lado, ao contrário da regulamentação do modelo e o modo como foi concretizado numa lógica que parece valorizar insuficientemente o carácter formativo da avaliação, **os perfis de competências que constituem o quadro de referência nacional para a avaliação não se revelaram centrais no processo.**

Estes, consubstanciados nas dimensões fundamentais, orientam as práticas docentes ao longo da carreira, consagram conceitos essenciais sobre o que representa fazer parte da profissão e identificam conhecimentos, capacidades e atitudes que lhe são próprios, resultando de uma visão construída com a participação de diversas organizações e associações profissionais representativas dos docentes, que teve lugar aquando da preparação dos diplomas sobre perfis profissionais.

De qualquer forma, é evidente **que uma avaliação de desempenho que contribua para a melhoria da qualidade de ensino exige a rotura com o anterior modelo e pressupõe:**

- A adopção uma perspectiva avaliativa que conjugue a **consecução de objectivos individuais e organizacionais**;
- A interligação eficaz entre **a avaliação individual dos docentes, a avaliação das estruturas intermédias** de orientação educativa;
- A utilização da avaliação como **plataforma para uma aprendizagem** ao longo da carreira e como oportunidade para reflexão conjunta e reforço do trabalho cooperativo entre pares;
- Uma **abordagem realista, progressiva e eficaz**, por cada escola, de acordo com as suas condições específicas e a promoção progressiva de formação nomeadamente, para o desempenho de professor avaliador.



Maria de Lurdes Cravo Anjo

Professora de EVT e TIC
Presidente da Assembleia-geral das Associações de Professores:
da APEVT e da Quercus

ESCOLA E A CULTURA URBANA **Dinâmicas de Formação e Educação artística e Tecnológica**

Os conteúdos enunciados no livro “URBANIDADE E EDUCAÇÃO CULTURAL - Supervisão e Formação em Educação Artística e Tecnológica”, visam abordar um conjunto de áreas associadas a projectos inovadores, cujas estratégias desenvolvidas em territórios urbanos por alunos e professores, proporcionam no campo da cultura urbana, aprendizagens comuns de grande relevo.

Numa sociedade em constante mutação, é necessário (re)construir conhecimento e estratégias de acção educativa, de forma permanente, para enfrentar situações e desafios em contextos por vezes imprevisíveis no meio urbano.

O processo formativo baseia-se na teoria e na prática como fontes permanentes de conhecimento, apoiando-se na experimentação e na reflexão como instâncias integradoras de competências.

A reflexão, a partir da acção, confere à prática um valor epistemológico que nasce dum diálogo constante do diálogo com as realidades - permitindo a possibilidade de agir em contextos variáveis e complexos, de forma eficaz e criativa. O fenómeno crescente, da função formativa e educativa em campos diversos, que quase sempre conduzem à necessária compreensão e à simultânea aprendizagem, induz à prática educativa em territórios de vivência colectiva, para além de neles se manter e preservar a memória cultural. É sobretudo oportuno catapultar formas de transformar esses territórios em laboratórios vivos, vocacionados para fomentar, entre outras aprendizagens, a do exercício da cidadania.

A cultura escolar fundada em leituras superficiais do espaço que nos rodeia, ou mais profundas, consoante os contextos, a todos interroga e traz, não raras vezes, inquietações (in)conscientes aos diversos actores no processo formativo, cuja responsabilidade também passa pela participação na manutenção da identidade cultural.

As dimensões educativa, formativa e cultural que hoje se exigem à escola, enquanto espaço de saberes, são aquelas que deverão mobilizar todos, na tarefa de aquisição e consolidação de competências, enquadradas na perspectiva do desenvolvimento integral dos jovens, nas dimensões pessoal, profissional e social, mesmo que perspectivadas na incerteza e intemporalidade.

O grande legado de Roma criou o modelo orgânico dos aglomerados urbanos, que hoje conhecemos. Nos múltiplos cenários da cidade, tem-se assistido a uma atitude mais contemplativa do que interventiva, sendo necessário um esforço mútuo entre quem cuida desses diferentes cenários culturais urbanos e quem deles pode e deve usufruir, sendo que esse usufruto é aqui encarado numa lógica de interacção com o passado e, acima de tudo, direccionando ideias e práticas para o futuro, acções a que a escola não pode estar indiferente.

O enquadramento teórico deste documento de leitura obrigatória, estruturado em três grandes áreas - escola/cidade-património/supervisão-formação de professores de Educação Visual e Tecnológica, visa dinamizar o papel da escola enquanto espaço formativo e influenciador da participação na qualificação da cidade, tendo por referência os contributos da educação pela arte e tecnologia.



Bartolomeu Paiva

Docente da Área Científica de Artes Visuais da Escola Superior de Educação de Coimbra
Mestre em Supervisão e doutorando em Design

EDUCAR PELA ARTE E TECNOLOGIA – na *cidade* patrimonial

A emergência da globalização e o desafio induzido pelas novas sociedades instalaram uma crise de matriz complexa na escola do nosso tempo – problemática que reivindica e legitima a investigação e a reinvenção de novas formas de (re)continuar o designio fundador da educação e da formação, o qual não poderá prescindir dos contributos da arte e da técnica - conceitos que associamos à educação artística e tecnológica, área de primordial e particular importância na formação cívica, crítica e criativa dos cidadãos.

A confluência das razões que sustentam esta problemática, exigem o reconhecimento da importância e participação destas áreas na literacia dos cidadãos em formação, aos quais deve ser proporcionado o contacto com experiências e contextos indutores de novas formas de fazer e de (re)construir o saber, a partir de práticas reflexivas apoiadas nos contributos da razão e da emoção, visando-se uma renovada e humanizada visão do mundo.

A perspectiva enunciada remete para a vertente essencial da vida em sociedade, associada ao exercício da cidadania, promovida por uma *nova* concepção de escola, mais culta e aberta à renovação, disponível para o estabelecimento de parcerias activas que contribuam para a aquisição e difusão de novos saberes, capazes da redefinição de competências conducentes à possibilidade do diálogo democrático e à reflexividade social e interinstitucional.

Integram esta perspectiva as iniciativas ligadas ao meio cultural e patrimonial, em que se incluem as cidades contemporâneas e os problemas que emergem da sua mudança permanente, factor que reivindica o papel mediador das instituições de ensino e educação, em estreita parceria com as entidades que accionam e condicionam a *cidade*, visando-se uma compreensão e conhecimento prévios dos espaços de vivência comuns por parte dos cidadãos em formação – cidadãos que se deseja assumam a autoria do futuro (re)desenho qualificado das urbes, confrontados que estarão com novos paradigmas e padrões de comportamento social.

A possibilidade enunciada será possível se a escola se abrir ao seu território de inserção, aos espaços de tolerância e responsabilidade que podem multiplicar o surgimento de projectos inovadores, favoráveis ao desenvolvimento das instituições envolvidas e dos seus alunos, gerando novas e integradas formas de pedagogia e de responsabilidade colectiva, e garantindo aos cidadãos o desenvolvimento de um *continuum* social que possa promover um universo de *metamorfoses* que faça sentido na cultura educativa contemporânea.

Os desafios que estas *ideias* prenunciam, complementadas por uma nova compreensão do tempo e dos acontecimentos sociais, revelam a necessidade de alteração das perspectivas e práticas curriculares mais tradicionalistas e alertam para a exigência de (re)qualificação da formação dos professores, no quadro específico da ligação entre o desenvolvimento das competências de cidadania e o papel que uma visão cultural e integradora da educação deve promover, conciliando as dimensões científica, lúdica, ambiental, pedagógica e educacional.

“EDUCAÇÃO PELA ARTE E TECNOLOGIA - na *cidade* patrimonial” constitui o título genérico da comunicação de que se apresenta síntese, título associado à apresentação do livro “URBANIDADE E EDUCAÇÃO CULTURAL – Supervisão e Formação em Educação Artística e Tecnológica”, título que elege a escola, a cidade e o seu património cultural, enquanto espaços de educação, cultura e promoção da cidadania, associados a projectos inovadores e estratégias de supervisão, que consideram a educação pelas artes, pela história e pela tecnologia, essencial à formação integral de alunos e professores.



A “INCLUSÃO PELA ARTE” ... na RAM



O *Projecto Oficina Versus*, surgiu em 1989, como espaço promotor de Arte com e para pessoas com deficiência, permitindo o acesso a diversas práticas Artísticas, por crianças, jovens e adultos com Necessidades Especiais. Desde sempre promotor da integração em actividades e eventos culturais regionais e nacionais, este Projecto deu substância às diversas designações que tomou, institucionalmente, na Direcção Regional de Educação Especial e Reabilitação – SAC(Serviço de Arte e Criatividade), DAC (Divisão de Arte e Criatividade) e agora NIA (Núcleo de Inclusão pela Arte).

Foi precursor, em 20 anos, do Conceito de INCLUSÃO PELA ARTE na RAM, num percurso marcante, onde figuram pequenas e grandes conquistas, permitindo-lhe já o apelido de “histórico”. Contou com a colaboração de dezenas de profissionais no âmbito do Ensino e das Artes, em avanços e recuos sucessivos, onde a inovação se debateu com o preconceito e onde a dúvida deu lugar à afirmação e à qualidade, manifestas pelo desempenho dos seus artistas, com e sem necessidades especiais. Centenas de crianças, jovens e adultos, com reduzido ou nenhum acesso à experimentação artística, puderam testar e desenvolver competências criativas e protagonizar papéis diversos em espectáculos de Dança, Teatro, Música e Artes Plásticas, num modelo pioneiro a nível nacional.

Em 20 anos de práticas, a *Arte Inclusiva* da DREER já se tornou paradigmática e reconhecida publicamente, pela qualidade e diversidade das suas apresentações. Mas todos sabemos que, nada disso seria realizável se, de fundo, nos seus intervenientes, não perdurasse uma persistente atitude de querer vencer diferenças e barreiras e assim esquecerem adversidades e poderem *comunicar artisticamente*.

GALILEU GALILEI no AIA 2009

No seu 20º aniversário, comemorativo das práticas da Arte e Inclusão na RAM, propomos o segundo espectáculo da temporada artística, primeiro de 2009, assinalando o Ano Internacional da Astronomia. São vários os propósitos que, o *AIA 2009*, promove:

- *“assinalar o passo de gigante que constituiu a primeira utilização do telescópio para as observações astronómicas de Galileu ...*
- *sentir a astronomia como uma iniciativa científica pacífica que une os astrónomos numa família internacional e multicultural, trabalhando em conjunto nas respostas para algumas das questões mais fundamentais da Humanidade...*
- *tornar a astronomia numa actividade acessível aos cidadãos do Planeta Terra...*
- *promover o entusiasmo pela descoberta pessoal e promover o prazer de partilhar o conhecimento sobre o Universo, o nosso lugar nele e a importância da cultura científica.”*

SINOPSE

Galileu Galilei (Pisa 1564 — Florença 1642) foi um físico, matemático, astrónomo e filósofo italiano que teve um papel preponderante na chamada revolução científica.

As experiências científicas de Galileu Galilei, põem em causa, não apenas as noções fundamentais da ciência, mas também a concepção do mundo e da situação do homem no planeta Terra.

Perseguido pela inquisição que o pretende queimar por heresia, Galileu debate-se com um conflito entre a vida e a morte, não só da sua pessoa, como também da sua ciência e decide continuar a desenvolver os seus estudos, consciente do perigo, mas também do progresso que estes poderiam significar para a humanidade. Por fim, opta por pactuar com os poderosos para, astuciosamente, poder dar continuidade a estudos que sabia poderem vir a revolucionar a Ciência Moderna.

Ester Vieira

Coordenadora do Núcleo de Inclusão pela Arte



Padaria Mariazinha





FABER-CASTELL

since 1761

Uma companhia para toda a vida!

JÁ IMAGINOU UM PRODUTO QUE
ESCREVE, DESENHA
E PROTEJE O PLANETA AO MESMO TEMPO?

ECOLÁPIS FABER-CASTELL

Ecolápis são lápis produzidos com madeira
100% plantada pela Faber-Castell, com
certificação FSC que garante a máxima qualidade
dos produtos com total respeito ao meio ambiente.





CONTACTOS:

APEVT – Escola Básica do 2º e 3º Ciclos Dr. Horácio Bento de Gouveia,
Estrada da Liberdade nº1, 9004 – 524 Funchal
Telemóvel – 926290757
Telefone – 291 740 010 | Fax – 291 741 209
E-mail – apevt.madeira@gmail.com
Site - <http://projectos.madeira-edu.pt/apevtmadeira>

HORÁRIO DE ATENDIMENTO AOS SÓCIOS

Escola Básica do 2º e 3º Ciclos Dr. Horácio Bento de Gouveia
2ª Feira – 15.00 horas às 16.00 horas – Sala 112
5ª Feira – 10.00 horas às 11.00 horas – Sala 112