



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

ESCOLA DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

**Utilização de *Software* Educativo no Ensino da
Física e Química no Ensino Secundário**

Augusto António Rita Candeias

Orientação: Professor Doutor Henrique Agostinho de
Oliveira Moiteiro Vicente

Mestrado em Química em Contexto Escolar

Relatório de Atividade Profissional

Évora, 2014

Mestrado em Química em Contexto Escolar

Relatório de Atividade Profissional

**Utilização de *Software* Educativo no Ensino da Física e
Química no Ensino Secundário**

Augusto António Rita Candeias

Orientador

Professor Doutor Henrique Agostinho de Oliveira Moiteiro Vicente

Utilização de *Software* Educativo no Ensino da Física e Química no Ensino Secundário

Neste relatório pretende-se mostrar a utilização dos recursos informáticos ao longo da atividade profissional do mestrando, no que concerne a demonstrações, tratamento de dados e como interface em estudos experimentais. A título de exemplo, refira-se todas as atividades no âmbito do Projeto MINERVA, aquisição e tratamento de dados e ainda *software* didático destacando o Programa *Modellus* desenvolvido pela FCT/UNL.

O trabalho aborda à utilização de *software* educativo em contexto de sala de aula de Física e Química, não se ambicionando um estudo exaustivo da temática, mas um relato de experiências. Muitas vezes verifica-se que nem sempre um determinado recurso tem o efeito desejado na aprendizagem dos alunos. Os professores deverão ter capacidade de análise crítica, para que possam traçar metodologias de exploração e fazer a seleção adequada do *software* que levará à apropriação das matérias que farão parte das competências científicas dos alunos.

Palavras-Chave: *Software* Educativo; Aulas de Física e Química; Estratégias de Ensino-Aprendizagem

Abstract

Using Educational Software in the Teaching of Physics and Chemistry in Secondary Education

This report intends to show the use of computational resources throughout the author professional activity, regarding proofs, data processing and as an interface in experimental studies. For instance, all the activities concerning the Project *MINERVA* may be referred to, the acquisition and data processing and also educational software, highlighting the program *Modellus* developed by FCT/UNL.

This work is about the use of educational software in the context of Physics and Chemistry classroom, not aspiring to become an exhaustive study on the subject, but an account of experiences. Unfortunately, a certain feature does not always have the intended effect on students learning. Teachers should be able to carry out a critical analysis, in order to plan exploration methodologies and select the properly software that will enable students to develop scientific skills.

Keywords: Educational Software; Physics and Chemistry Classes; Teaching and Learning Strategies

Agradecimentos

Agradeço a todos os colegas de profissão pela partilha de experiências e pelo trabalho de equipa que temos desenvolvido junto dos alunos.

Ao Professor Doutor Henrique Vicente que aceitou orientar este relatório, com elevada disponibilidade e dedicação.

À Professora Doutora Margarida que, nas suas funções de diretora do mestrado, nos encaminhou e mostrou que “vale a pena”.

À minha colega Raquel Gomes que não me deixou baixar os braços.

À Maria dos Anjos, pelo companheirismo e motivação.

Índice Geral

Resumo.....	iii
Abstract	v
Agradecimentos.....	vii
Índice Geral	ix
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Tabelas	xiii
Abreviaturas	xv
1. Introdução	1
PARTE A – Utilização de <i>Software</i> Educativo no Ensino da Física e da Química	3
1. Enquadramento do Tema	5
1.1. Introdução do Computador na Educação	5
1.2. O Projeto “MINERVA”	8
1.3. A Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis	11
2. Software Educativo no Ensino da Física e da Química	15
2.1. A Gestão da Aula	17
2.2. Alguns Programas Utilizados em Sala de Aula na Escola Secundária de Castro Verde	18
2.3. Utilização do Programa Modellus nas Aulas de Física e de Química	21
2.4. Considerações Finais	37
PARTE B – Curriculum Vitae	39
1. Percurso Académico e Profissional.....	41
2. Reflexão sobre a Atividade Profissional Desenvolvida.....	51
Referências Bibliográficas	53
Anexos.....	55

Índice de Figuras

Figura 1 – Plano de atividades do núcleo MINERVA na Escola Secundária de Castro Verde, 1993...	10
Figura 2 – Tipos de estrutura de um software	21
Figura 3 – Ícone do programa Modellus	23
Figura 4 – Resolução do problema: procedimento 1	23
Figura 5 – Resolução do problema: procedimento 2	23
Figura 6 – Resolução do problema: procedimento 3	24
Figura 7 – Resolução do problema: procedimento 4	24
Figura 8 – Resolução do problema: procedimento 5	24
Figura 9 – Resolução do problema: procedimento 6	25
Figura 10 – Resolução do problema: procedimento 7	25
Figura 11 – Resolução do problema: procedimento 8	25
Figura 12 – Resolução do problema: procedimento 9	26
Figura 13 – Resolução do problema: procedimento 10	26
Figura 14 – Resolução do problema: procedimento 11	26
Figura 15 – Resolução do problema: procedimento 12	27
Figura 16 – Resolução do problema: procedimento 13	27
Figura 17 – Resolução do problema: procedimento 14	27
Figura 18 – Resolução do problema: procedimento 15	28
Figura 19 – Resolução do problema: procedimento 16	28
Figura 20 – Resolução do problema: procedimento 17	28
Figura 21 – Resolução do problema: procedimento 18	29
Figura 22 – Resolução do problema: procedimento 19	29

Figura 23 – Resolução do problema: procedimento 20.....	29
Figura 24 – Resolução do problema: procedimento 21.....	30
Figura 25 – Resolução do problema: procedimento 22.....	30
Figura 26 – Resolução do problema: procedimento 23.....	30
Figura 27 – Resolução do problema: procedimento 24.....	31
Figura 28 – Resolução do problema: procedimento 25.....	31
Figura 29 – Resolução do problema: procedimento 26.....	31
Figura 30 – Resolução do problema: procedimento 27.....	32
Figura 31 – Resolução do problema: procedimento 28.....	32
Figura 32 – Resolução do problema: procedimento 29.....	32
Figura 33 – Resolução do problema: procedimento 30.....	33
Figura 34 – Ecrã de início do programa <i>Modellus 4</i>	33
Figura 35 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$	34
Figura 36 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$ após diminuir a concentração do produto <i>B</i>	34
Figura 37 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$ após aumentar a concentração do reagente <i>A</i>	35
Figura 38 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$	35
Figura 39 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ partindo de concentração inicial do reagente <i>A</i>	36
Figura 40 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ partindo de concentração inicial de <i>A</i> e <i>B</i>	36

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Diplomas referentes a medidas/programas dos governos para o desenvolvimento tecnológico da educação e/ou a formação pessoal de alunos e professores6

Tabela 2 – Algum do software educativo utilizado na Escola Secundária de Castro Verde..... 19

Abreviaturas

CFQ – Ciências Físico-Químicas

DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

FQ – Físico-química

MEC – Ministério da Educação e da Ciência

OCCFN – Orientações Curriculares das Ciências Físico-Naturais

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

1. Introdução

A Física e a Química são duas áreas estruturantes para o conhecimento ao nível das Ciências Experimentais e têm um peso bastante significativo na formação dos alunos no ensino secundário, representando cerca de 10% da formação adquirida, o mesmo acontecendo com a Biologia e Geologia. A Matemática apresenta uma ponderação superior, mas não se pode deixar de lembrar que dela advêm as ferramentas que suportam toda a quantificação na Física e Química. Na verdade, a Matemática está presente no quotidiano da Física e da Química, especialmente aquando das atividades de carácter prático e/ou laboratorial.

A maior parte das escolas do país não dispõe de espaços suficientes e adequados à prática laboratorial, nem de técnicos de laboratório. Por outro lado o apetrechamento previsto pelo Ministério da Educação no concurso de 1990 não previa as alterações programáticas subsequentes. Estas dificuldades, no entanto, não podem ser limitadoras do processo ensino-aprendizagem, os docentes têm de procurar todas as medidas/programas, candidatando intenções com pedidos de apoio financeiro destinado a equipamento destinado à investigação científica, ou efetuar parcerias com instituições públicas ou privadas para que os alunos atinjam os objetivos enunciados nos programas obrigatórios do ensino da Física e Química.

Os trabalhos laboratoriais são obrigatórios nas disciplinas da Área das Ciências, constituindo a estratégia pedagógica mais eficaz em termos de aprendizagem, na medida em que o aluno/investigador toma decisões, observa os resultados, consolida conhecimentos e toma consciência dos procedimentos a adotar em novas situações. O contacto com o meio laboratorial, o uso de um equipamento complexo ou de um simples instrumento, aplicando as técnicas experimentais, estar consciente das regras e normas de segurança são experiências insubstituíveis mas morosas.

Quando o computador entrou na escola, desde logo se percebeu que a rapidez, capacidade de cálculo e apresentação de resultados representava um progresso científico-pedagógico. Se o estabelecimento de conclusões, verificação de princípios e leis era mais célere, partindo de dados experimentais, também se tornou possível a simulação de casos próximos da realidade para permitir a consolidação de conhecimentos e a definição de estratégias experimentais.

PARTE A – Utilização de *Software* Educativo no Ensino da Física e da Química

1. Enquadramento do Tema

No final da década de 60 chega ao Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LENC) o primeiro computador, o IBM 604, produzido pela International Business Machines. Mas só nos anos 80 o uso do computador se difunde, tornando-se mesmo acessível aos jovens nas versões ZX80 e Spectrum e, a partir daí, a sua evolução foi vertiginosa em termos de portabilidade, capacidade de processamento e armazenamento.

Com a publicação do Despacho nº 68/SEAM/84 de Outubro, a integração das Novas Tecnologias de Informação e Comunicação constitui um objetivo fundamental no sistema de ensino português, de tal forma que é criado um grupo de trabalho para a produção de um documento-programa de natureza pedagógica.

1.1. Introdução do Computador na Educação

A preparação dos alunos para a Sociedade da Informação e do Conhecimento preconiza o uso de computadores, de redes e da Internet nas escolas, particularmente nos processos de ensino e aprendizagem envolvendo, de forma directa e profunda, os professores na promoção e desenvolvimento desses processos. Nesse sentido tem vindo a ser promovido o apetrechamento informático das Escolas do Ensino Básico e Secundário, com particular enfoque nas Escolas do 3º Ciclo e Secundárias, com vista a criar as condições necessárias à aprendizagem com base na utilização de fontes e suportes diversificados de informação, aproveitando o potencial das novas tecnologias de informação e comunicação.

A mola propulsora começou por ter o nome da Deusa da Sabedoria. Referimo-nos ao projeto MINERVA, a que se seguiram outros programas/projetos (e.g., FOCO, IVA, FORJA, 100 escolas CEM, Nónio Século XXI, Prof 2000), com o objetivo de atingir o rácio de 1 computador para 10 alunos, meta estabelecida a nível europeu para 2006. Neste momento verifica-se um apetrechamento que se estende desde o 1º ciclo ao Secundário, em todas as salas de aula normal e nas salas TIC (Tecnologias de Informação e Comunicação), de tal forma que o rácio sobe para 1 computador para 4 alunos.

Neste contexto foram apoiadas, nos últimos dez anos, iniciativas como as “Salas TIC”, com o objetivo de equipar e instalar os laboratórios necessários à disciplina de Tecnologias de

Informação e Comunicação dos 9º e 10º anos de escolaridade. Refira-se, também, a iniciativa “Um Computador por Sala de Aula”, ao nível do 1º ciclo e a iniciativa “Escolas Professores e Computadores Portáteis”, financiada pelo PRODEP – Medida 9 – Tecnologias da Informação e da Comunicação. Mais recentemente o Plano Tecnológico da Educação permitiu a instalação de uma rede cablada e sem fios, com acesso à Internet por fibra ótica, possibilitando ainda o trabalho em rede em escolas diferentes, num mesmo agrupamento.

Desde meados da década de 80 do século passado foi produzido um vasto conjunto de diplomas legais tendo em vista o desenvolvimento tecnológico da educação e/ou a formação pessoal de alunos e professores. Na Tabela 1 descreve-se, de forma sumária, alguma dessa legislação.

Tabela 1 – Diplomas referentes a medidas/programas dos governos tendo em vista o desenvolvimento tecnológico da educação e/ou a formação pessoal de alunos e professores

Diplomas	Descrição
Despacho nº 206/ME/85 de 31/10/1985	Criação oficial do projeto MINERVA, assinada pelo Ministro João de Deus Pinheiro. Na realidade esta iniciativa já estava em atividade desde Julho de 1985. Teve como objetivos o apetrechamento das Escolas dos Ensinos Básico e Secundário, a formação de docentes, o apoio ao desenvolvimento de projetos escolares em parceria com instituições especialmente vocacionadas para o efeito, o incentivo e apoio à criação de <i>software</i> educativo
Decreto-Lei nº 47587/96 de 10/03/1996	Programa de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação
Despacho nº 232/ME/96 de 04/10/1996	Programa de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Programa Nónio Século XXI
Resolução do Conselho de Ministros nº 137/2007 de 18/09/2007	Aprova o Plano Tecnológico da Educação
Decreto-Lei nº 379/2007 de 12/11/2007	Estabelece um regime excepcional para o procedimento de contratação com vista à aquisição de serviços destinados ao desenvolvimento das experiências piloto em execução e cumprimento dos objectivos do Plano Tecnológico da Educação
Despacho nº 145/2008 de 03/01/2008	Cria o Escalão Especial do Ensino Secundário, que define o valor de capitação até ao qual o aluno deve ser enquadrado no escalão especial de apoio ao programa de acesso aos computadores pessoais e à banda larga e no escalão especial de acesso à Bolsa de Mérito do Ensino Secundário

Tabela 1 (continuação) – Diplomas referentes a medidas/programas dos governos tendo em vista o desenvolvimento tecnológico da educação e/ou a formação pessoal de alunos e professores

Diplomas	Descrição
Despacho nº 143/2008 de 03/01/2008	Aprova o modelo orgânico e operacional relativo à execução, no âmbito do Ministério da Educação, do Plano Tecnológico da Educação
Despacho nº 1199/2008 de 10/01/2008	Autorização de prestação de serviços no âmbito do Plano Tecnológico
Resolução do Conselho de Ministros nº 51/2008 de 19/03/2008	Visa permitir que os alunos dos 11º e 12º anos do ensino secundário possam, durante o corrente ano lectivo, aderir ao programa e.escola, criando-se ainda um regime especificamente dirigido a beneficiários da iniciativa com necessidades educativas especiais de carácter permanente, garantindo-lhes o acesso a computadores adaptados, sem quaisquer encargos adicionais
Portaria nº 730/2008 de 11/08/2008	Encargos orçamentais do Centro de Apoio Tecnológico às Escolas
Portaria nº 731/2008 de 11/08/2008	Encargos orçamentais do Cartão Electrónico do Aluno
Portaria nº 732/2008 de 11/08/2008	Encargos orçamentais – instalação, manutenção, suporte, operação e gestão de redes locais para escolas públicas com 2º e 3º ciclos do ensino básico público e ensino secundário
Despacho nº 27545/2008 de 28/10/2008	Aprova o Regulamento do Programa de Estágios TIC
Portaria nº 954/2008 de 16/12/2008	Determina os encargos orçamentais decorrentes da assinatura do contrato de aquisição dos serviços e bens necessários ao fornecimento, instalação e manutenção de videoprojetores nas escolas públicas com 2º e 3º ciclos do ensino básico e com ensino secundário
Portaria nº 955/2008 de 16/12/2008	Determina os encargos orçamentais decorrentes da assinatura do contrato de aquisição dos serviços e bens necessários ao fornecimento, instalação e manutenção de quadros interactivos nas escolas públicas com 2º e 3º ciclos do ensino básico e com ensino secundário
Resolução do Conselho de Ministros nº 35/2009 de 11/05/2009	Autoriza a realização da despesa com a aquisição, no âmbito da construção do Sistema de Informação da Educação, de serviços de consultoria de tecnologias de informação para o Sistema de Informação da Educação, de serviços de desenvolvimento de sistemas de informação e de serviços de suporte técnico e gestão operacional
Portaria nº 731/2009 de 08/07/2009	Cria o sistema de formação e de certificação em competências TIC (tecnologias de informação e comunicação) para docentes em exercício de funções nos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básicos e secundário

Tabela 1 (continuação) – Diplomas referentes a medidas/programas dos governos tendo em vista o desenvolvimento tecnológico da educação e/ou a formação pessoal de alunos e professores

Diplomas	Descrição
Portaria nº 823-A/2009 de 20/08/2009	Extensão de encargos – aquisição de serviços e bens necessários à implementação de um sistema integrado de comunicações avançadas de voz, dados e vídeo, em consonância com o previsto no Plano Tecnológico da Educação
Despacho nº 27495/2009 de 23/12/2009	Aprova os modelos de certificado de competências TIC
Resolução do Conselho de Ministros nº 118/2009 de 04/01/2010	Autoriza a realização da despesa com a aquisição de 250000 computadores portáteis ultraleves, incluindo a correspondente instalação e serviços conexos, e determina a abertura de procedimento de concurso público com publicidade internacional para assegurar a continuação da iniciativa e-escolinhas e o acesso universal dos alunos do 1º ciclo do ensino básico e respectivos professores a meios informáticos
Despacho nº 1264/2010 de 19/01/2010	Aprova a lista de certificados e diplomas que permitem ao docente requerer a certificação de competências digitais
Portaria nº 224/2010 de 20/04/2010	Altera o anexo <i>i</i> à Portaria n.º 731/2009, de 7 de Julho, que cria o sistema de formação e de certificação em competências TIC (tecnologias de informação e comunicação) para docentes em exercício de funções nos estabelecimentos da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário
Despacho nº 11100/2010 de 06/07/2010	Despacho formação competências TIC

1.2. O Projeto “MINERVA”

Nas universidades, em Portugal, os alunos começam a ter acesso ao computador nos anos 80 e, na maioria das escolas do ensino secundário, o primeiro computador aparece no início da década de 90. O *Unisys* de 20 MB de capacidade de armazenamento em disco e 500 KB de memória RAM parecia ter uma infundável capacidade de armazenar ficheiros de texto e de folhas de cálculo. Contudo, o acesso dos alunos a este recurso só foi possível no âmbito do Projeto MINERVA (**M**eios Informáticos **N**o Ensino: **R**acionalização, **V**alorização, **A**ctualização). Nos anos 90, por todo o país, os pólos MINERVA das Universidades e Institutos Politécnicos formaram professores, desenvolveram *software*, distribuíram meios informáticos e proporcionaram experiências interativas aos alunos.

Em 1988, na Escola Secundária Gabriel Pereira – Évora, quando o pólo MINERVA da Universidade de Évora estava a dar os primeiros passos, um grupo de estagiários da Licenciatura em

Física e Química (Via Ensino), orientados pelo Dr. Bento Caldeira e pela Dra. Mariana Valente, transmitiam o conceito de proporcionalidade direta partindo da simulação do enchimento de um tanque de água por uma torneira controlável que dava origem a uma representação gráfica.

Citando Caldeira & Figueira (1993), *“O Laboratório é um amigo de longa data das Ciências Físico-Químicas. Modernizar o otimizar o trabalho de bancada com recurso ao computador tem sido desde há alguns anos um dos nossos principais objectivos do Pólo do Projeto Minerva da Universidade de Évora. O computador é integrado como mais um componente do dispositivo experimental, recolhendo dados, processando-os e representando-os sob forma gráfica. (...) As nossas actividades consistem, fundamentalmente, no traçado de gráficos simultaneamente com a ocorrência de um acontecimento, permitindo assim olhar para o gráfico como o relato de uma “história”. Estes gráficos correspondem a situações reais e não a ideias, permitindo-nos valorizar a “imperfeição” (riqueza) da natureza, sempre esquecida nos manuais escolares. Utilizamos também os gráficos na criação de situações que poderão ajudar a desenvolver o espírito crítico dos alunos, o que é conseguido colocando-os perante situações absurdas (escalas incorrectas, por exemplo). Utilizamos ainda o computador na classificação e diferenciação de alguns conceitos. O computador permite-nos também ainda algumas experiências que de forma tradicional não eram possíveis.”*

Nas escolas, de uma forma pluridisciplinar, os núcleos MINERVA, receberam formação e disseminaram os seus conhecimentos através de planificações que agora são elementares até para o 1º ciclo, tal como se mostra na Figura 1.

A coordenação executiva do Projeto MINERVA desenvolveu várias actividades das quais se destacam:

- O estabelecimento de critérios de distribuição das verbas de funcionamento a atribuir anualmente a cada pólo, através de uma relação de proporcionalidade directa entre o número de estabelecimentos de ensino e verba a atribuir;
- O apoio à criação de centros de apoio local e aos conselhos regionais MINERVA;
- A recolha de dados, em suporte disquete, sobre as actividades de cada pólo tendo em vista a elaboração do relatório anual;
- O lançamento de concursos anuais visando a aquisição do equipamento para pólos (*hardware* e *software*);

PLANO DE ACTIVIDADES DO C.R.I. 92/93

ACTIVIDADE	OBJECTIVOS	ESTRATEGIAS	CALEND.
<p>1. Curso de Informática (para alunos)</p> <p>1.1. Sistema operativo</p> <p>1.2. Processamento de texto</p> <p>1.3. Edição electrónica</p> <p>1.4. Gráficos</p> <p>1.5. Desenho</p> <p>1.6. Windows 3.1 Write Paintbrush Word 2.0</p>	<p>.Preparar alunos para a utilização adequada do Computador.</p> <p>.Sensibilizar os alunos para as potencialidades dos recursos informáticos.</p> <p>.Dar a conhecer aos alunos o software disponível no C.R.I.</p> <p>.Reconhecer o Computador como uma ferramenta útil em actividades escolares diversas.</p> <p>.Motivar os alunos para os trabalhos escolares.</p> <p>.Ocupar tempos livres dos alunos.</p>	<p>.Sessões na sala do C.R.I.</p> <p>.Exploração de alguns programas existentes no C.R.I.</p> <p>.Trabalho em grupo.</p> <p>.Trabalho individual.</p>	<p>Out. 92 a Maio 93</p>
<p>2. Accões de formação para Professores.</p> <p>2.1. O Computador Sistema operativo.</p> <p>2.2. Software educativo.</p> <p>2.3. Software de apoio ao Professor.</p> <p>2.4. Elaboração de projectos de interdisciplinaridade</p>	<p>.Sensibilizar os Professores para as potencialidades do Computador.</p> <p>.Preparar os Professores para a utilização adequada do Computador.</p> <p>.Utilizar software específico para atingir alguns objectivos propostos nas várias Disciplinas.</p> <p>.Reconhecer o hardware e software como ferramentas de trabalho do Professor.</p> <p>.Promover a interdisciplinaridade.</p> <p>.Trocar experiências.</p>	<p>.Sessões na sala do C.R.I.</p> <p>.Exploração de alguns programas existentes no C.R.I.</p> <p>.Recolha e tratamento de dados relativos ao aproveitamento dos alunos.</p> <p>.Recolher propostas de actividades.</p>	<p>Janeiro e Fev. 93</p>
<p>3. Utilização do Computador em projectos de interdisciplinaridade.</p>	<p>.Motivar os alunos para estudo através da Informática.</p> <p>.Dinamizar o processo ensino-aprendizagem.</p>	<p>.Concretização de projectos interdisciplinares.</p>	<p>Março a Jun. 93</p>

Figura 1 – Plano de atividades do núcleo MINERVA na Escola Secundária de Castro Verde, em 1993

- O lançamento de concursos de *software* educacional, bem como o Concurso para Materiais de Apoio à Utilização das Tecnologias de Informação na Educação;
- O lançamento dos projetos IVA e FORJA;
- A colaboração na avaliação das propostas apresentadas nos Concursos do PRODEP;
- O apoio à produção de *software* e à divulgação de produtos produzidos fora do Projeto MINERVA mas com reconhecida qualidade educativa; e
- A publicação de *software* e de bibliografia de apoio à utilização das tecnologias de informação em educação, bem como de um catálogo de divulgação do material existente.

Para além das actividades referidas anteriormente, outras houve, tais como o atendimento a pessoas e instituições nacionais e internacionais e o apoio a seminários, encontros e congressos.

1.3. A Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis

A *Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis*, visou, genericamente, promover a melhoria das condições de trabalho nos 2º e 3º ciclos do ensino básico e no secundário. Esta iniciativa pretendeu apoiar o uso individual e profissional das Tecnologias de Informação e Comunicação por parte dos professores, no quadro do projeto educativo da escola, tendo como finalidade o:

- Apoio ao desenvolvimento curricular e à inovação;
- Apoio à elaboração de materiais pedagógicos;
- Apoio à utilização lectiva das TIC em situação de sala de aula;
- Apoio a projetos educativos;
- Apoio ao trabalho de equipa entre professores e entre grupos disciplinares; e
- Apoio à componente de gestão escolar na actividade dos professores.

As escolas, no seu projeto de candidatura planificaram duas vertentes, nomeadamente a utilização pelos professores, a nível individual e profissional e a utilização em ambiente de sala

de aula e em actividades de apoio a alunos em situações curriculares e extra-curriculares. Em 2007 a Escola Secundária de Castro Verde teve uma dotação de catorze computadores portáteis no âmbito da primeira vertente. Relativamente à segunda vertente, a dotação atribuída foi de dez computadores portáteis.

No que se refere ao projeto apresentado pela Escola Secundária de Castro Verde, no âmbito da Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis Ramos, et al. (2009) referem, na página 187:

“Este é um projeto de utilização educativa dos computadores portáteis que procura tirar partido das características dos equipamentos e inclui propostas de trabalho concretas nos domínios das ciências exactas e experimentais, mas também das línguas e das ciências humanas e sociais e das artes e expressões. A utilização dos portáteis como ferramentas de apoio à produção de materiais e de recursos educativos digitais bem como a importância conferida à motivação dos alunos e ao desenvolvimento das suas competências (investigativas, comunicativas e informativas) surgem como aspectos mais relevantes do Projeto da Escola.

A educação científica aparece em lugar privilegiado, como se pode observar em algumas das actividades propostas e desenvolvidas. (...)

(...) As formas e os formatos de integração das TIC na escola, no currículo e na aprendizagem têm nomes de projetos: TIC9, PROTIC, BLOGURMA, AP8, SITIO DA ESCOLA, MOODLE, INTRANET, DESAFIOS SEM FIOS, OFICINAS PRATIC, PLANO DA MATEMÁTICA, BIBLIOMEDIA, BECRE, PALAVRAS VIAJANTES, CONHECER A CIDADE DE LONDRES, entre outras propostas e actividades de formação, sempre visando a mesma finalidade: ajudar os professores a melhorar as condições de aprendizagem que permitam o sucesso dos alunos. A página da Escola na Internet, reflecte um pouco da visão que a escola tem das TIC e do seu papel hoje em dia na educação dos cidadãos. A página da Escola Secundária de Castro Verde, está disponível em <http://www.escastroverde.edu.pt>”

Ramos, et al. (2009) na sua análise sublinham, na página 186:

“ O Plano TIC da Escola [Secundária de Castro Verde] é um instrumento que tem como objectivo integrar as tecnologias de informação e comunicação na escola, no currículo e na aprendizagem. Os alicerces, esses elementos fundamentais para qualquer construção, foram “escavados” no projeto educativo da escola que identificava o desenvolvimento da literacia digital com uma das suas mais relevantes finalidades.

Um plano feito a partir de “dentro da escola”, participado, que reflecte as diversas estruturas e actores da escola (departamentos e outras unidades) mas a “olhar para fora”, para a comunidade, alicerce particularmente importante numa escola enraizada numa cidade incrustada e por vezes isolada na planície quase sem fim.

As linhas que marcam o caminho para a integração das TIC são apresentadas de forma simples: aos alunos que ajudem a aprender a aprender e aprender fazendo e aos professores que ajudem a ensinar com as TIC, numa perspectiva instrumental.”

Na página 189 Ramos, et al. (2009) destacam:

“A utilização dos portáteis no apoio aos projetos, de diversos tipos e enquadramentos curriculares, foi naturalmente um aspecto de fundamental importância.

Os impactos da iniciativa dos portáteis na escola podem ser percebidos a partir de um conjunto de informação recolhida junto dos protagonistas do projeto de escola, quer de natureza quantitativa quer qualitativa, tendo como base os instrumentos de recolha de dados referidos.

Um dos elementos de maior relevo para obter uma primeira imagem acerca do impacto da iniciativa na Escola diz respeito ao número de pessoas que puderem utilizar os equipamentos: os professores que usaram os portáteis são cerca 85% do total dos professores enquanto 75% dos alunos da escola usaram os portáteis para trabalho educativo.

Um segundo aspecto diz respeito à apreciação dos professores e dos responsáveis da escola acerca do grau de consecução dos objectivos da Iniciativa e dos objectivos do projeto dos portáteis na Escola.

Assim e no que diz respeito aos objectivos da iniciativa, estes foram totalmente alcançados, tendo contribuído para promover a melhoria das condições de trabalho na Escola e para apoiar o uso individual e profissional das TIC por parte dos professores.”.

Em termos de impacto no processo ensino-aprendizagem, Ramos, et al. (2009) sublinham, na página 191:

“O número de alunos envolvidos em actividades educativas com os portáteis foi, no total, cerca de 175 dos ensinos básicos e secundário (76% do total de alunos da Escola). Isto significa que os professores desta escola, na sua maioria, envolveu as suas próprias turmas nestas actividades com recurso aos portáteis.”.

2. Software Educativo no Ensino da Física e da Química

A utilização de *software* educativo como meio de recolha, sistematização e tratamento de dados, ou ainda na simulação de eventos também constitui uma forma de ensinar ciência como complemento ou quando não existem outros recursos. De acordo com Ribeiro & Rocha (1993):

“No ensino, utiliza-se o computador para realizar simulações, pois permite abordar fenómenos do ponto de vista conceptual e não apenas do ponto de vista operacional. Pesquisas recentes mostraram que as actividades de simulação ou modelação, realizadas com computadores, têm implicações muito profundas nas etapas cognitivas dos seus utilizadores. O problema que se põe, neste momento, é saber como explorar estas implicações cognitivas, para melhorar diversos aspectos da educação. (...) Há no entanto quem pense que o uso da simulação na educação apresenta alguns perigos, nomeadamente, estar longe da realidade e por conseguinte fazer uma apreciação errada das dificuldades da experiência real; não desenvolver aptidões ligadas ao “saber fazer” que são utilizadas na experimentação real; não ser capaz de ter em conta a complexidade da realidade e conduzir por consequência a uma visão simplista do mundo real. Relativamente às duas primeiras objecções, elas só estariam correctas se a simulação fosse destinada a substituir as experiências reais, o que não é verdade, ela é um novo utensílio pedagógico que se deve juntar aos outros e que permitirá desenvolver novas atitudes e outras aptidões. Em relação à última objecção, ela também não está correcta, porque muitas vezes as explicações que a Ciência dá da realidade são também uma visão simplificada da mesma.”

De entre as vantagens da utilização de software educativo, podem destacar-se:

- A realização de experiências impraticáveis no laboratório, pelo seu elevado custo, tempo de duração e perigo de manuseio de substâncias perigosas (sendo necessário observar os fatores de risco e obedecer estritamente às normas de segurança);
- A simulação torna mais rápida a aprendizagem, automatiza operações, simplificando o processo de aprendizagem;
- A possibilidade de testar várias abordagens/tentativas e de cometer erros, economizando tempo e dinheiro;

- A possibilidade de interromper o processo, gravar e retomar mais tarde; e
- A possibilidade de recorrer às ajudas fornecidas pela função, *help*.

Deve, contudo, ter-se em atenção que a simulação nunca substitui uma atividade experimental, como já se referiu, esta é sempre preferível no caso de se poder realizar. A simulação pode também acontecer após a atividade experimental, como reforço/revisão/consolidação de conhecimentos. Para propiciarem uma aprendizagem eficaz, este tipo de *software* deve apresentar as seguintes características:

- Simplicidade de utilização;
- Arquitetura elaborada;
- Aspeto gráfico apelativo e rigoroso;
- Simular casos muito próximos da realidade;
- Permitir o erro, a tomada de decisões e definição de estratégias para a resolução do problema (i.e., programa aberto); e
- Permitir o recomeço ou a repetição de etapas.

A utilização de *software* em ambiente de sala de aula com objetivos educacionais, entroncados nos currículos disciplinares do ensino secundário, leva-nos à formulação de várias questões, nomeadamente:

- O *software* que temos à disposição é, na verdade, *software* educativo?
- Qual é o *software* mais indicado para um determinado conteúdo programático?
- Será necessário construir grelhas de avaliação, no final da atividade, para avaliar o seu grau de impacto/consecução e que avaliem, também, o *software* utilizado?

No que concerne à primeira interrogação e atendendo ao facto de nas últimas duas décadas, os docentes têm utilizado todo o tipo de recursos tecnológicos tendo em vista a prossecução da atividade docente, transmissora de conhecimento, dotada de rigor científico e, ao mesmo tempo, motivadora. Desde o processador de texto, passando pela folha de cálculo, base de dados, tutoriais, simuladores e *software* de aquisição e tratamento de dados, tudo tem sido utilizado, pontualmente ou de forma mais generalizada no ensino das ciências. O que nos leva

a concluir que todo o *software* usado pelo professor, na sala de aula, tendo em vista atingir objetivos do programa da disciplina em causa, é *software* educativo.

Os manuais adotados pelos professores são, atualmente, acompanhados por CDs e DVDs contendo simuladores e programas de autor. É, também, frequente a indicação de páginas eletrónicas, regra geral da própria editora, para aquele fim. Por outro lado, existem empresas especializadas no desenvolvimento de programas informativos, desenhados para um sistema operativo específico e com um ambiente gráfico agradável. Foram dados passos gigantescos se recordarmos que há 30 anos o manual de Química tinha, na última página, cerca de 30 linhas de programação *Basic* para mostrar a orbital *1s* do átomo de hidrogénio num computador *ZX Spectrum*. Face ao exposto, pode-se afirmar que o professor será o interveniente no processo ensino-aprendizagem em melhor condição para avaliar a aplicação informática que escolhe para utilizar em sala de aula.

No final de qualquer atividade vem a fase da avaliação, avaliar os recursos/meios utilizados, no caso do *software* educativo não basta classifica-lo quanto à sua tipologia (tutorial, simulação, aprofundamento/prática, resolução de problemas, aplicativo, programação, modelação e jogos educativos) e quanto à sua categoria (educativo, entretenimento, multimédia/internet). É necessário registar o impacto nas aprendizagens dos alunos, através dos resultados alcançados, quer recolhendo testemunhos de todos os intervenientes (escolas/centros de formação, professores/formadores, autores, editores, famílias, pais, alunos), como preconizado por Ramos et al. (2005). O modelo apresentado por estes autores está fundamentado em documentos emanados da OCDE (Organization for Economic Cooperatin and Development) e em trabalhos de outros autores, como Shaughnessy. De acordo com este modelo, a avaliação deste tipo de *software* deve ter uma primeira fase de análise crítica e uma segunda fase de avaliação em contexto educativo. Pretende-se, à semelhança da certificação de manuais escolares, para adoção nas escolas, construir uma base de dados respeitante ao *software* educativo certificado ou em fase de certificação, sem preconceitos sociais, culturais, étnicos e que não contenham elementos racistas, sexistas ou alusivos a deficiências físicas.

2.1. A Gestão da Aula

A introdução do computador na sala de aula no ensino básico é um acontecimento relativamente recente. No entanto, esta presença encontrou e continua ainda a encontrar uma série de obstáculos no que concerne ao espaço e funcionamento, requerendo um trabalho anterior de

grande preparação. Estas actividades de preparação não se limitam a arranjar espaços compatíveis, mas, essencialmente, requerem, da parte do professor, um repensar e uma reorganização das suas estratégias (Braz, 2001).

Através da organização curricular de 1998, o ensino das Ciências Físico-Químicas podia ser apoiado pela disciplina técnica de Técnicas Laboratoriais de Química ou Técnicas Laboratoriais de Física que, através de uma carga letiva semanal de 135 minutos, permitia o desenvolvimento das competências de experimentação/investigação. Atualmente, a atividade laboratorial está prevista na gestão do currículo do ensino secundário de forma englobada nas disciplinas de índole científica, existindo tempos letivos exclusivamente destinados ao desenvolvimento das mesmas, nos quais é possível o desdobramento em turnos quando o número de alunos é superior a vinte.

É nesta tipologia que preferencialmente se enquadra o uso/exploração de *software* educativo, que pode estar ligado à atividade experimental como método de tratamento de dados, preparação, ou ser meramente de simulação. Cabe ao docente enquadrar estes recursos e usar as metodologias que mais se adequem aos alunos do século XXI, às suas características, ao elevado número de alunos por turma, aos diferentes ritmos de trabalho e às diferenças de aprendizagem dentro do grupo/turma. Por vezes, ou na maioria delas, não há material disponível para por em prática a mesma atividade em todos os grupos de trabalho, também neste caso o recurso à simulação, ou o uso de *software* educativo, pode ter relevância, pois permite a realização de atividades diferentes.

2.2. Alguns Programas Utilizados em Sala de Aula na Escola Secundária de Castro Verde

No âmbito deste Relatório da Atividade Profissional importa, principalmente, fazer referência ao caso particular da Escola Secundária de Castro Verde, uma vez que é neste contexto que o autor tem desenvolvido a sua atividade docente e na qual tem utilizado recursos informáticos e *software* educativo. Na Tabela 2 apresentam-se alguns exemplos de software educativo utilizado na Escola, apresentando-se os seus principais objetivos.

Tabela 2 – Algum do software educativo utilizado na Escola Secundária de Castro Verde

Programa/Aplicação	Tipologia	Objetivos
TIT	Química	Identificar tipos de titulação Observar o ponto de equivalência
Espaço	Física	Movimentar uma partícula numa trajetória retilínea e horizontal Observação das representações gráfica posição vs tempo e espaço vs tempo
Cinemática	Física	Fazer a simulação de movimentos rectilíneos de partículas e traçar gráficos posição, velocidade e aceleração em função do tempo Obtenção de tabelas de dados
Projecteis	Física	Análise de situações de lançamento de projecteis e queda livre. Obtenção de gráficos velocidade, aceleração e força em função do tempo. Verificar a relação entre força e aceleração. Observar a influência do ângulo de lançamento e a existência de atrito
Tabela Periódica	Química	Consulta das propriedades dos elementos químicos Obtenção de gráficos relativos às propriedades periódicas
Dinamix	Física Química	Criar modelos de fenómenos dinâmicos. Explorar modelos de fenómenos dinâmicos descritos matematicamente em função do tempo
LEGO-Logo	Física	Construir <i>robots</i> que se podem movimentar com recurso a um interface e <i>software</i> em linguagem Logo. Reconhecer a aplicação dos sensores na robótica.
Qualidade da Água Doce	Química	Estudar um caso concreto da qualidade da água de um rio, a partir dos dados concretos, publicados pela Comissão de Coordenação da Região Norte, relativos a cinco estações de recolha de dados. O estudo é feito em termos da evolução dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. Permite estudar qualquer outro curso de água desde que se introduzam os referidos parâmetros
Cinema 3D (Animação)	Física Química	Criar objetos de diversas formas, com propriedades físicas bem definidas, aplicar-lhe leis e observar a sua interação. Animar objetos e exportar a animação para formatos vídeo

Tabela 2 (continuação) – Algum do software educativo utilizado na Escola Secundária de Castro Verde

Modellus	Química Física Matemática	Realizar experiências com modelos matemáticos. Leitura, interpretação e animação de modelos (sem acesso ao texto/equações matemáticas), permitindo a aplicação logo no ensino básico. Funcionando como linguagem de autor o professor pode preparar um modelo complexo que pode ser utilizado por alunos que ainda não disponham de conhecimentos matemáticos para compreender a matemática subjacente. Permite a análise das equações matemáticas subjacentes, após a visualização da animação e/ou gráficos, com alunos do ensino secundário. Conduz à procura e experimentação por parte dos alunos, para a conceção de modelos. Nas versões mais recentes funciona como instrumento de medida (com sensores e software de aquisição de dados). Pode funcionar como osciloscópio.
Folhas de Cálculo	Várias	Registo de dados e aplicação de funções. Tratamento de dados e obtenção de gráficos. Regressão e traçado da reta de regressão. Equação da reta de calibração. Cálculos automáticos
Contador Geiger (<i>GeigerWin</i>)	Química Física	Realizar experiências básicas com radiação. Recolher radão num espaço escuro e abafado com auxílio de um lenço de papel, colocado no tubo de um aspirador e observar o decaimento. Realizar contagens utilizando várias rochas (locais e provenientes da região de Nisa) e da radiação de fundo. Estudar o efeito de blindagem de vários materiais em função da sua espessura

De entre o *software* passível de ser utilizado em contexto educativo existem aqueles que, à partida, têm definida/indicada a área de estudo ou mesmo os conteúdos programáticos a que se destinam. São, na verdade, programas muito específicos designados, no limite de programas fechados. Por outro lado, em sentido oposto, existem programas com um grau elevado de complexidade e/ou possibilidades de aplicação, permitindo vários caminhos de exploração, podendo ser aplicados de uma forma aberta. Numa estrutura organizativa linear o utilizador avança ou recua nas tarefas, não pode escolher o seu percurso mas não se perde Figura 2 (a). Se a estrutura for mais complexa, em árvore, a possibilidade do utilizador se perder aumenta, mas a liberdade de navegação é maior, possibilitando a tomada de decisões Figura 2 (b). Numa estrutura em rede o utilizador tem total liberdade de navegação e as possibilidades de se perder no hiperespaço são muito grandes. O número de ligações revela a riqueza das possibilidades de interação Figura 2 (c). No entanto, navegar num *software* estruturado em rede nem sempre se tem revelado como profícuo na aprendizagem (Carvalho, 1999). Talvez por

isso seja vulgar encontrar metodologias híbridas na organização de menus e tarefas dentro de um mesmo *software* educativo.

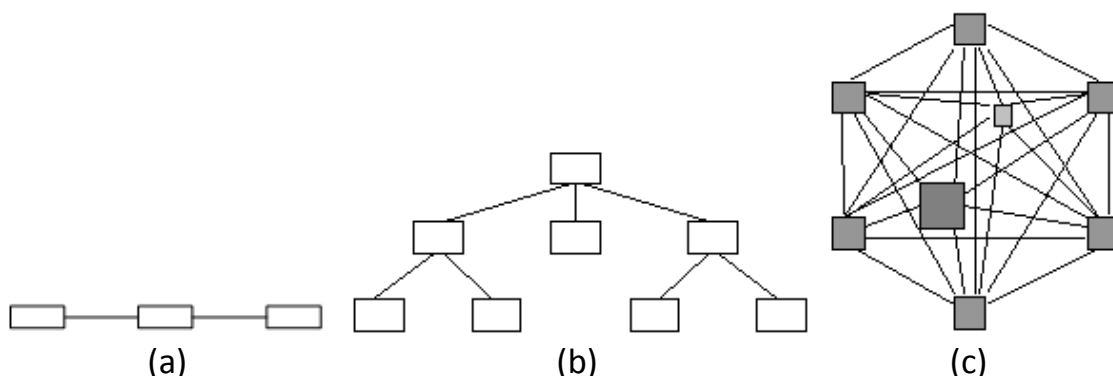


Figura 2 – Tipos de estrutura de um software. Estrutura Linear (a), em Árvore (b) e em Rede (c)

2.3. Utilização do Programa Modellus nas Aulas de Física e de Química

A resolução de problemas de movimentos em Física é, quase sempre, uma tarefa bastante acessível, se se tiverem em conta algumas precauções, nomeadamente:

1º – Esquematizar o movimento. Deste modo é aconselhável:

- Esboçar a trajectória;
- Representar estroboscopicamente o movimento em intervalos de tempo convenientes (e.g., 0,5 s, 1,0 s ou 10 s);
- Marcar o referencial no esquema da trajectória, indicando claramente a origem e os sentidos dos eixos Ox e Oy ; e
- Assinalar as condições iniciais, i.e., a situação do movimento no instante em que se começa a medir o tempo, nomeadamente a velocidade inicial, a posição inicial, a aceleração e a resultante das forças.

2º – Analisar semi-quantitativamente o que se passa ao longo do tempo. Neste sentido é conveniente ter em atenção os seguintes aspetos:

- O movimento é para a esquerda, para a direita, para cima, para baixo, no sentido positivo de Ox ou de Oy , no sentido negativo de Ox ou de Oy ;

- A resultante das forças varia?;
- A velocidade varia?;
- A aceleração varia?; e
- A aceleração e a resultante das forças têm a direcção e o sentido da velocidade? Sempre ou apenas durante um certo intervalo de tempo?

A partir da análise semi-quantitativa do movimento pode, muitas vezes, concluir-se qual é a representação gráfica das várias grandezas ao longo do tempo.

3º – Clarificar alguns aspetos para que não haja possibilidade de confundir:

- Trajectória com qualquer gráfico;
- Velocidade com aceleração; e
- Componentes escalares das grandezas vectoriais (e.g., deslocamento, velocidade, aceleração, força) com as respectivas magnitudes ou módulos.

De facto, as magnitudes ou módulos das grandezas vectoriais são sempre nulas ou positivas. Pelo contrário, as respectivas componentes escalares podem ser positivas (se a grandeza apontar no sentido positivo do eixo), nulas (se não tiverem componentes nesse eixo) ou negativas (se apontarem no sentido negativo do eixo).

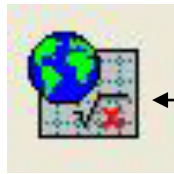
4º – Escrever e resolver as equações adequadas.

5º – Analisar, criticamente, as soluções matemáticas das equações, reflectindo-se sobre algumas questões, nomeadamente, o significado físico dos resultados, i.e., alguns valores não serão fisicamente absurdos? As unidades estarão correctas? Os resultados serão coerentes com o que se esperava?

Para exemplificar o que foi exposto considere-se o seguinte problema:

Um carro de 1000 kg demorou 10 s a travar uniformemente em linha recta quando a sua rapidez era de 90 km/h (25 m/s). Calcular a distância percorrida pelo carro, na travagem.

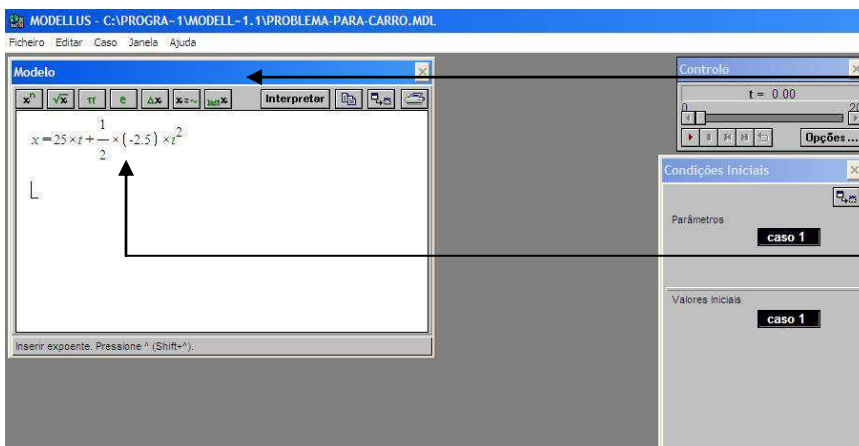
Em complemento ao procedimento clássico, que passa pela sua resolução analítica, atentemos na utilização do *software Modellus* para ilustrar a utilização de software educativo no ensino da Física e da Química.



Modellus.exe

Clique-Clique para executar o programa *Modellus*

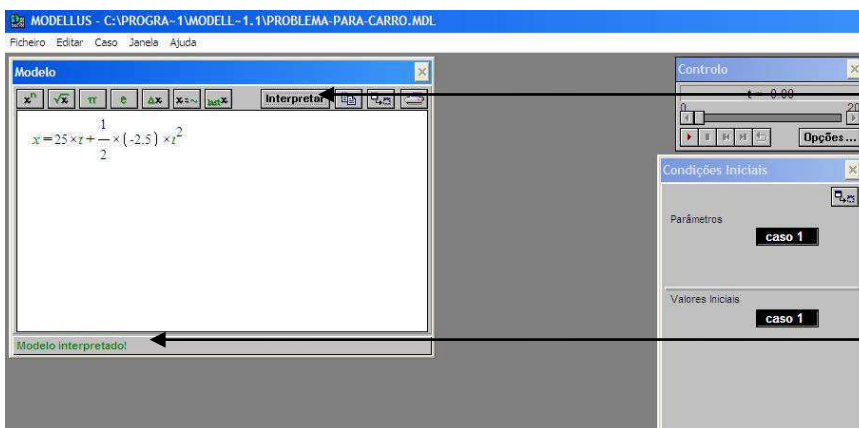
Figura 3 – Ícone do programa Modellus



Escreva na janela “Modelo” a função que descreve o movimento:
 $x = 25t + 1/2(-2,5)t^2$

Utilizar as teclas:
 * para a multiplicação,
 / para a divisão,
 ^ para o expoente

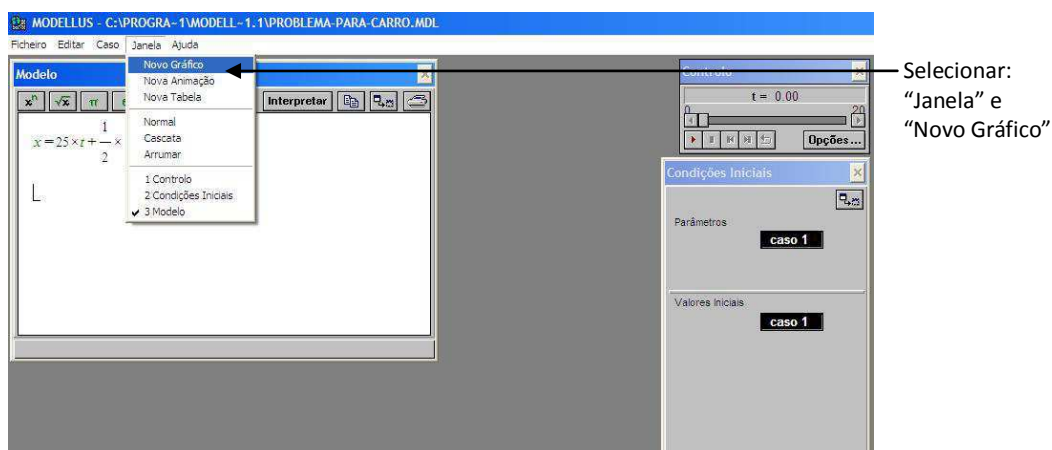
Figura 4 – Resolução do problema: procedimento 1



Clique no botão . “Interpretar”

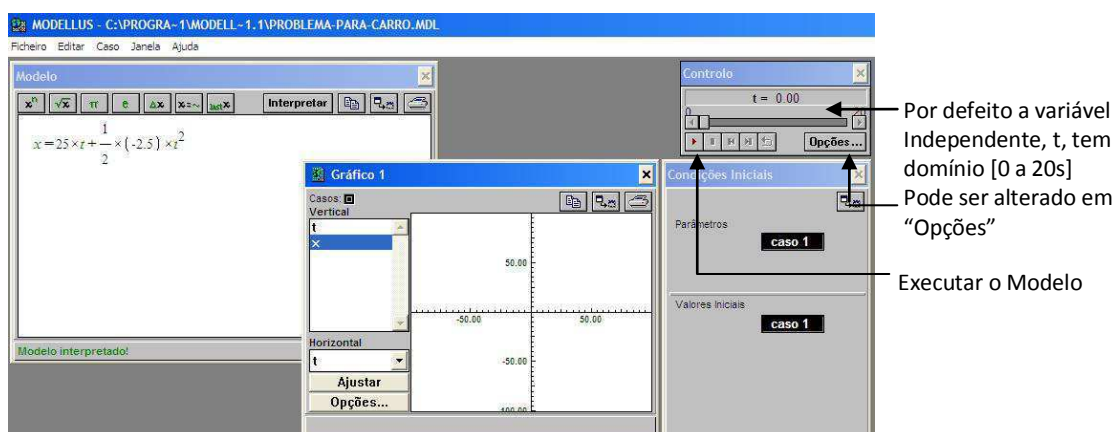
Mensagem de Validação:
 “Modelo interpretado!”

Figura 5 – Resolução do problema: procedimento 2



Selecionar:
"Janela" e
"Novo Gráfico"

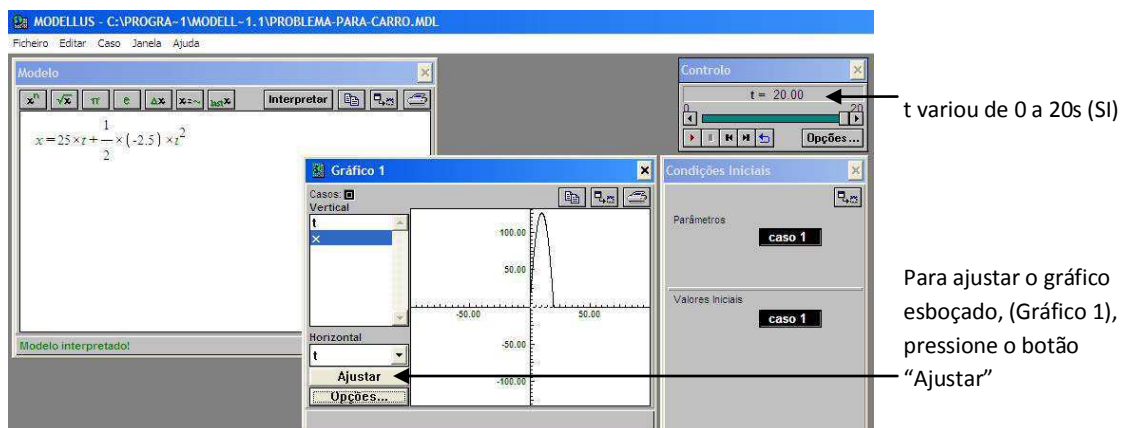
Figura 6 – Resolução do problema: procedimento 3



Por defeito a variável
Independente, t, tem
domínio [0 a 20s]
Pode ser alterado em
"Opções"

Executar o Modelo

Figura 7 – Resolução do problema: procedimento 4



t variou de 0 a 20s (SI)

Para ajustar o gráfico
esboçado, (Gráfico 1),
pressione o botão
"Ajustar"

Figura 8 – Resolução do problema: procedimento 5

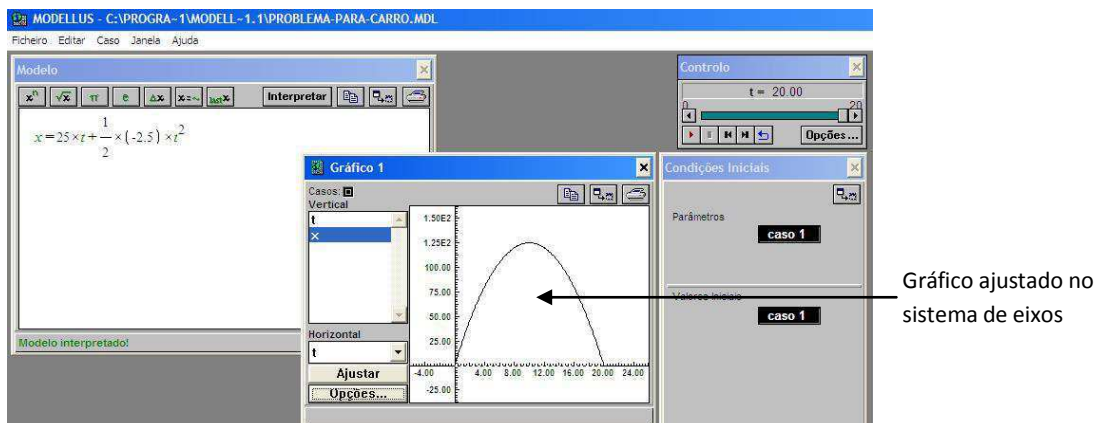


Figura 9 – Resolução do problema: procedimento 6

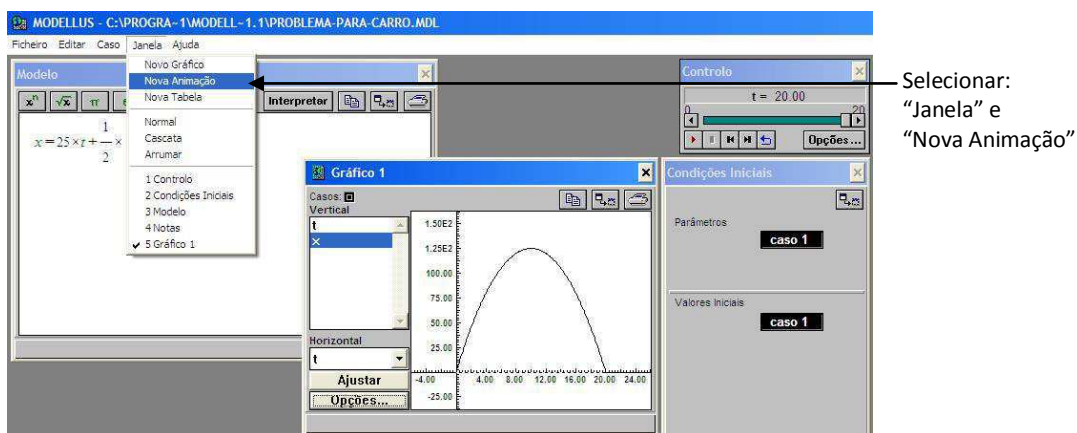


Figura 10 – Resolução do problema: procedimento 7

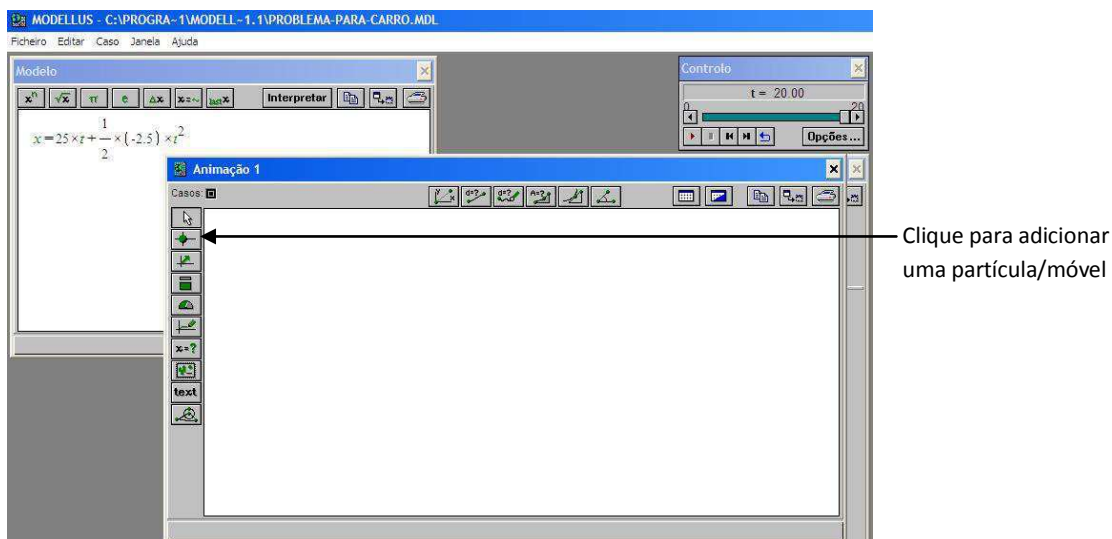


Figura 11 – Resolução do problema: procedimento 8

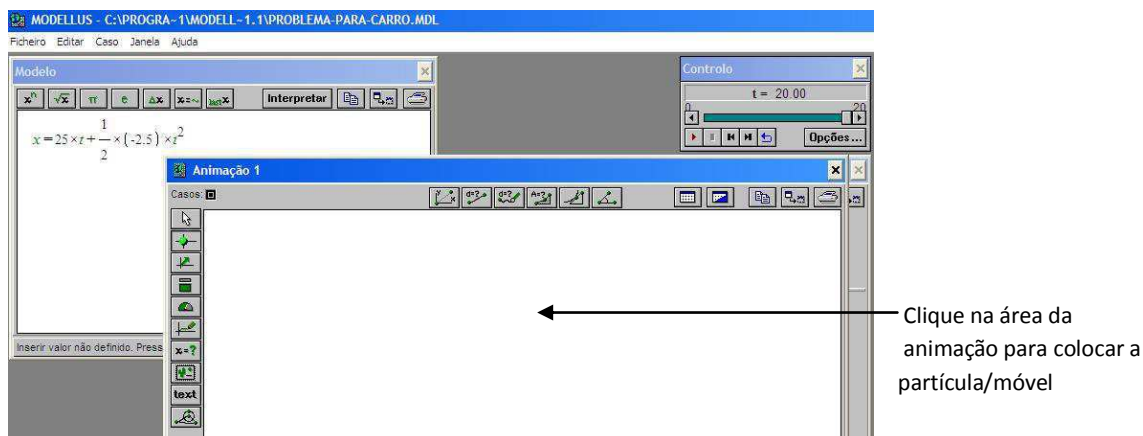


Figura 12 – Resolução do problema: procedimento 9

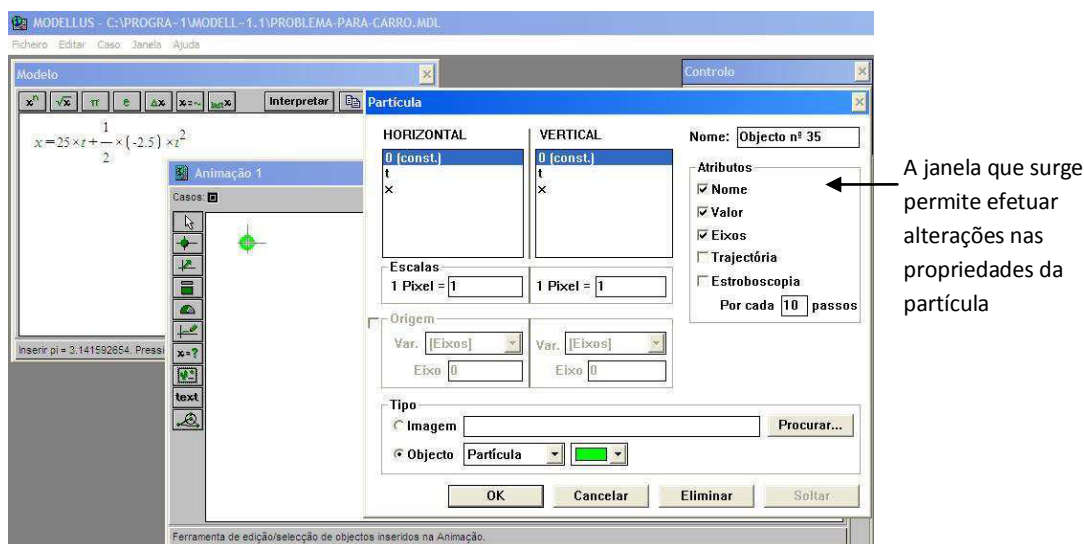


Figura 13 – Resolução do problema: procedimento 10

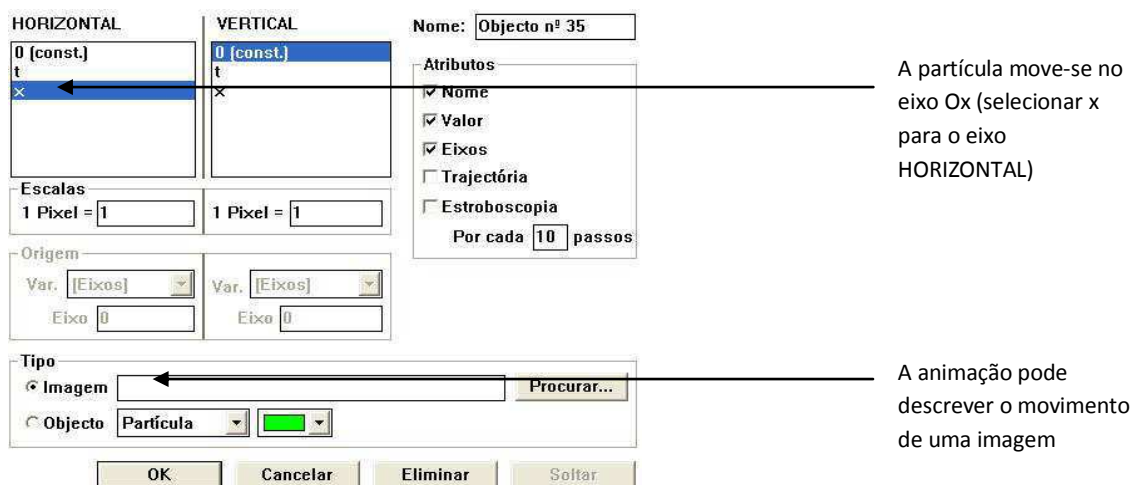
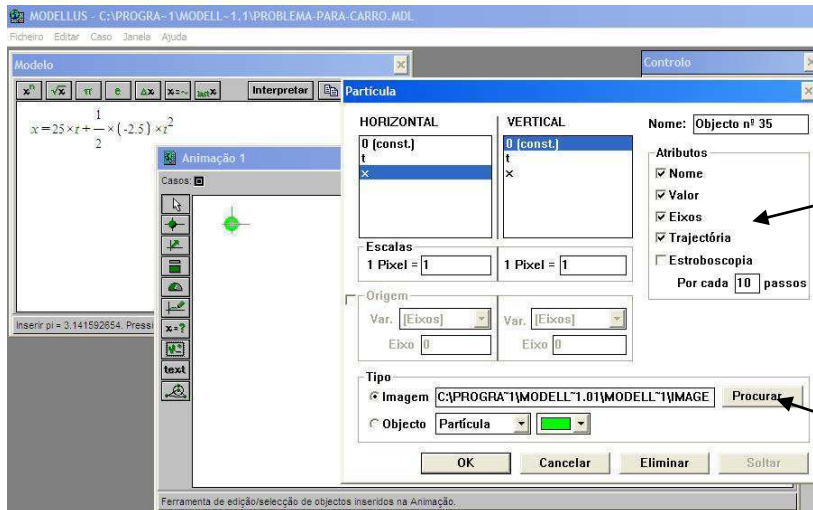


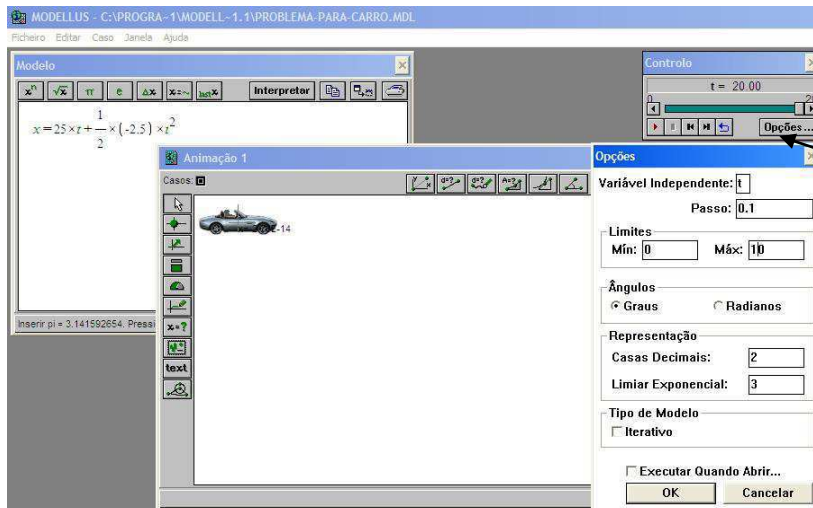
Figura 14 – Resolução do problema: procedimento 11



Selecionar “Trajetória”
 Selecionando
 “Estroboscopia” observam-
 se as posições de 10 em 10
 imagens (ou outro valor)

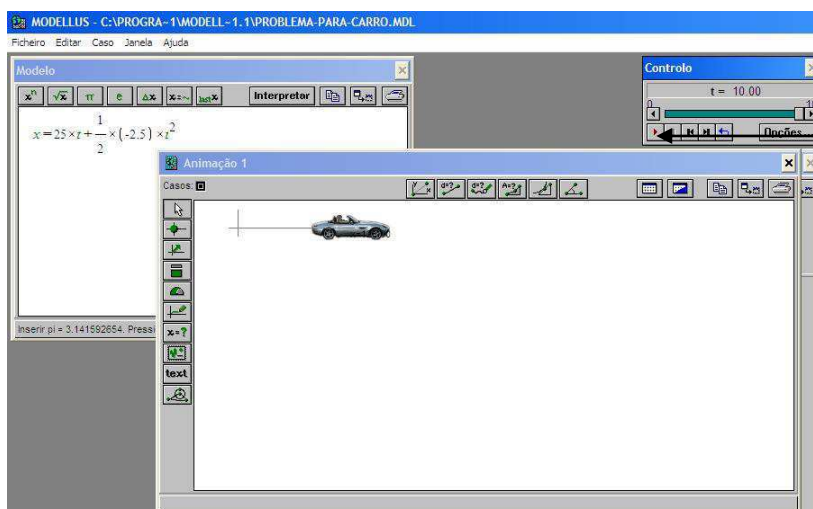
Procurar a imagem a
 animar

Figura 15 – Resolução do problema: procedimento 12



Clicar em “Opções” para
 alterar o limite superior do
 intervalo de tempo para
 10s

Figura 16 – Resolução do problema: procedimento 13



Execute o Modelo para
 observar o movimento do
 automóvel

Figura 17 – Resolução do problema: procedimento 14

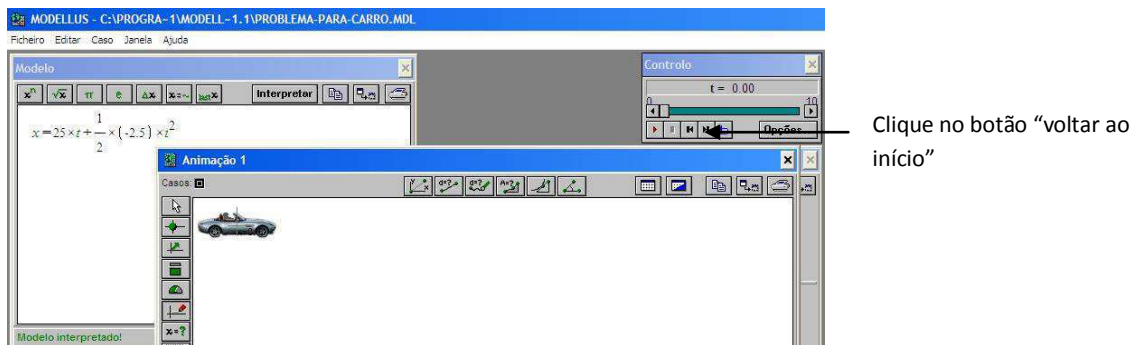


Figura 18 – Resolução do problema: procedimento 15

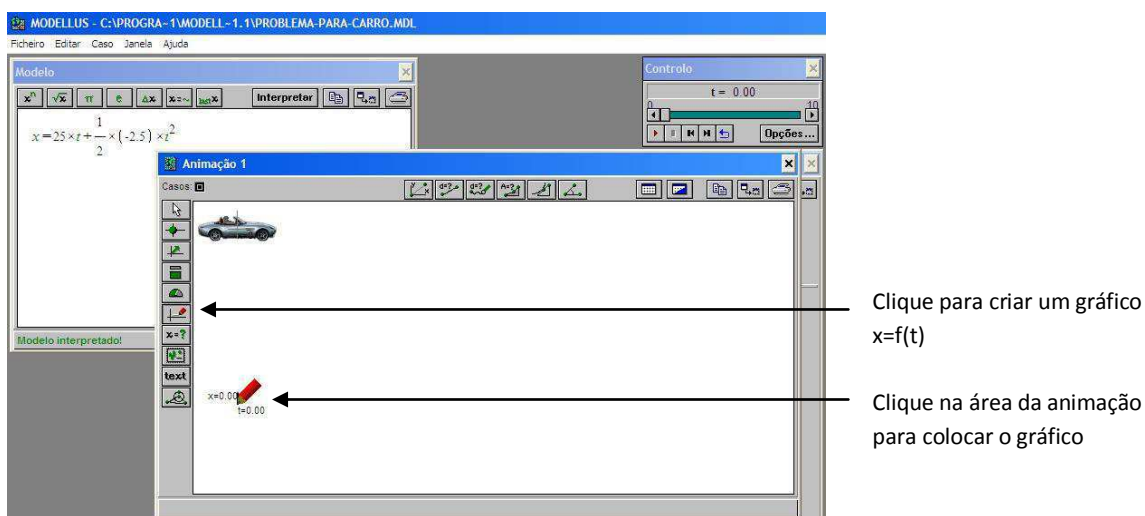


Figura 19 – Resolução do problema: procedimento 16

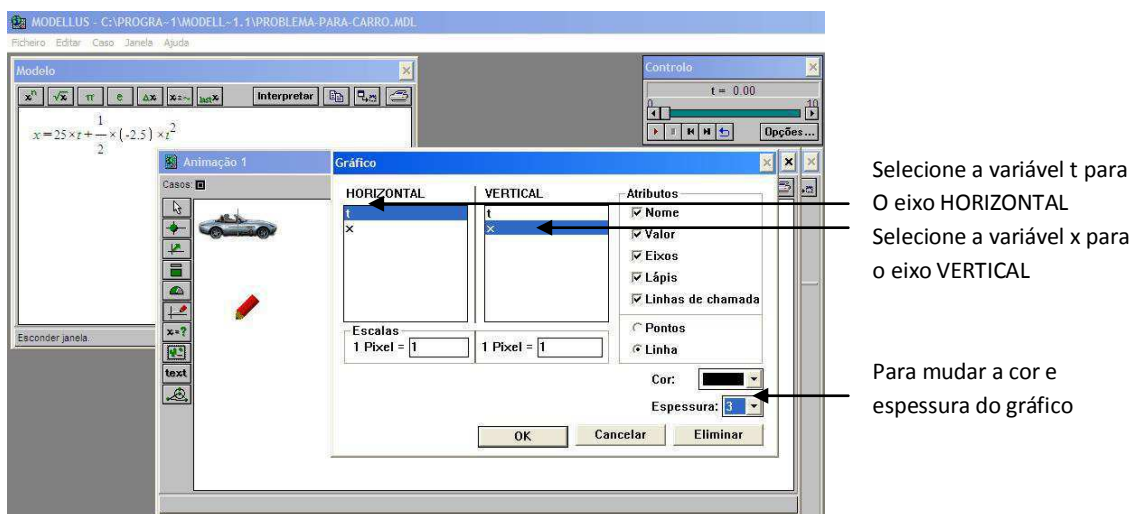


Figura 20 – Resolução do problema: procedimento 17

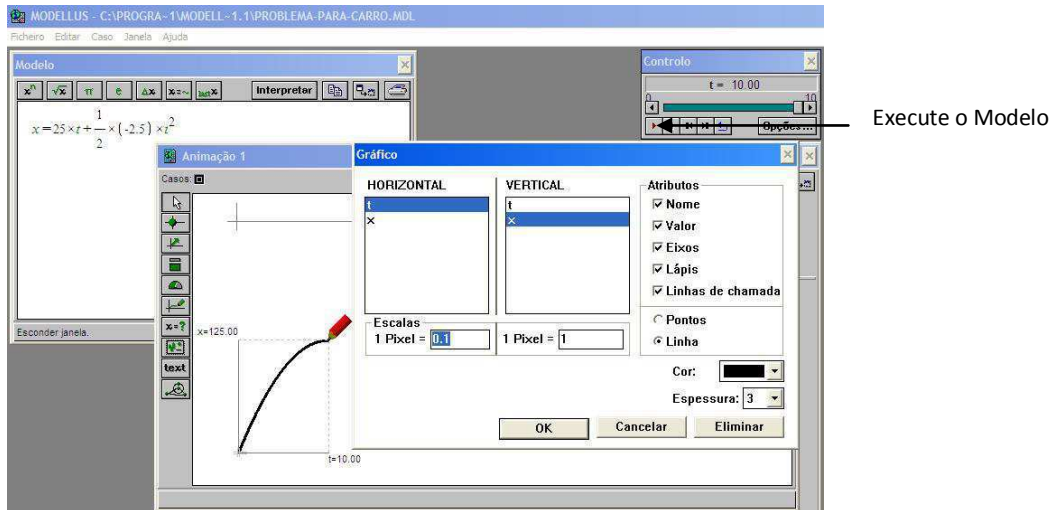


Figura 21 – Resolução do problema: procedimento 18

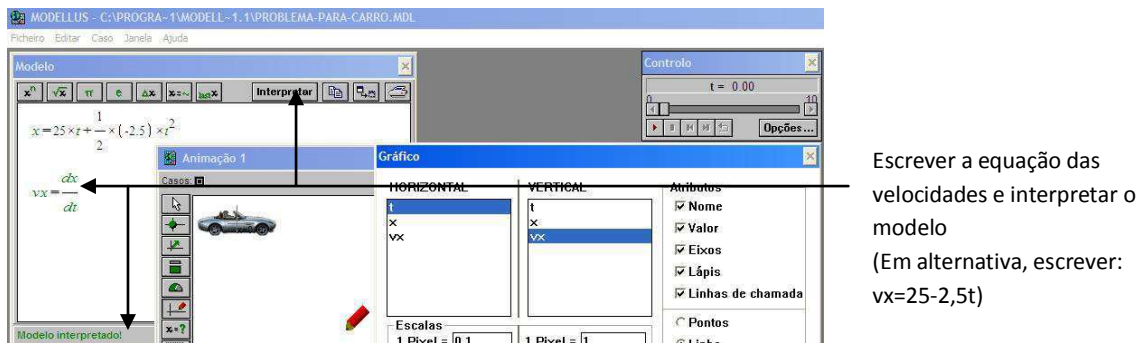


Figura 22 – Resolução do problema: procedimento 19

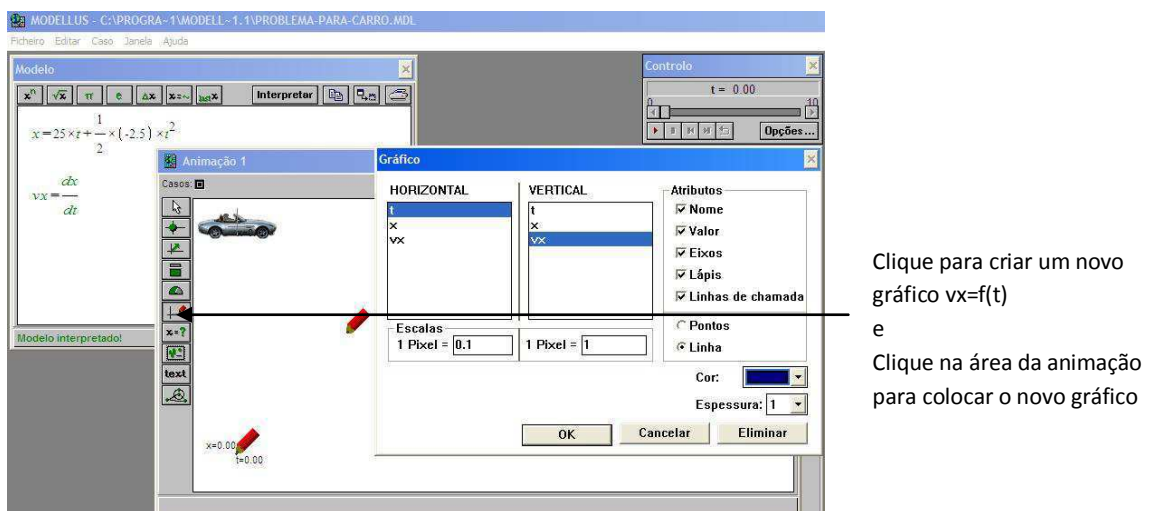
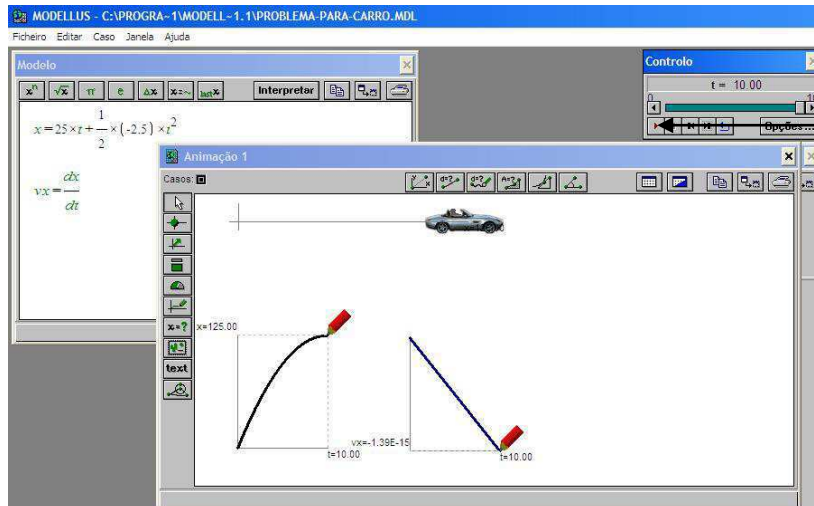


Figura 23 – Resolução do problema: procedimento 20



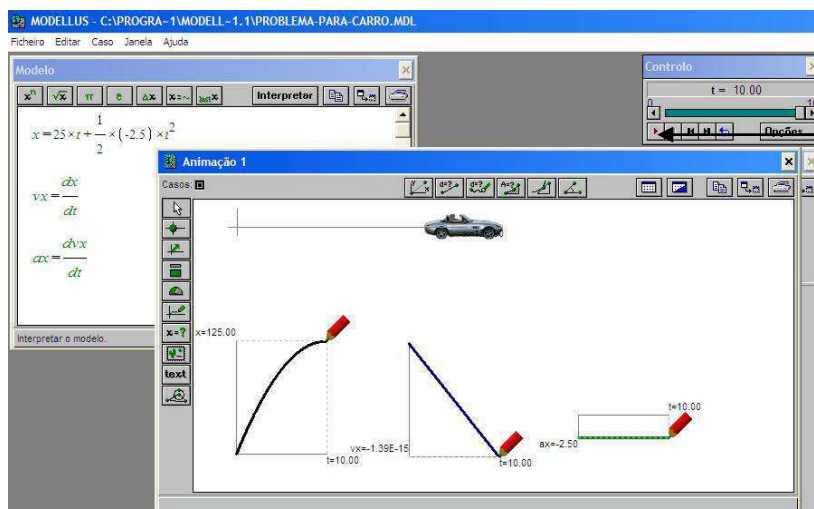
Execute o Modelo
Se necessário, clicar no botão direito do rato, na origem do sistema de eixos, para alterar as suas propriedades do gráfico

Figura 24 – Resolução do problema: procedimento 21



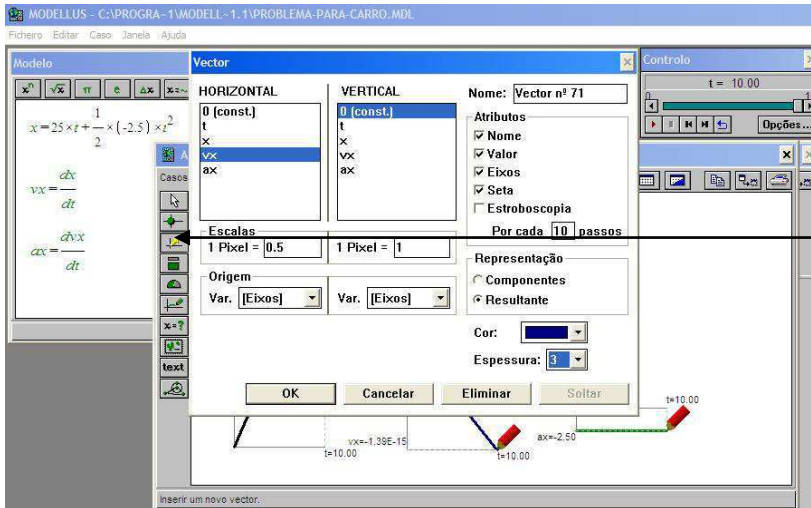
Escrever a equação das acelerações (ou: $a_x = -2,5$)
Interpretar e
Clicar na área da animação

Figura 25 – Resolução do problema: procedimento 22



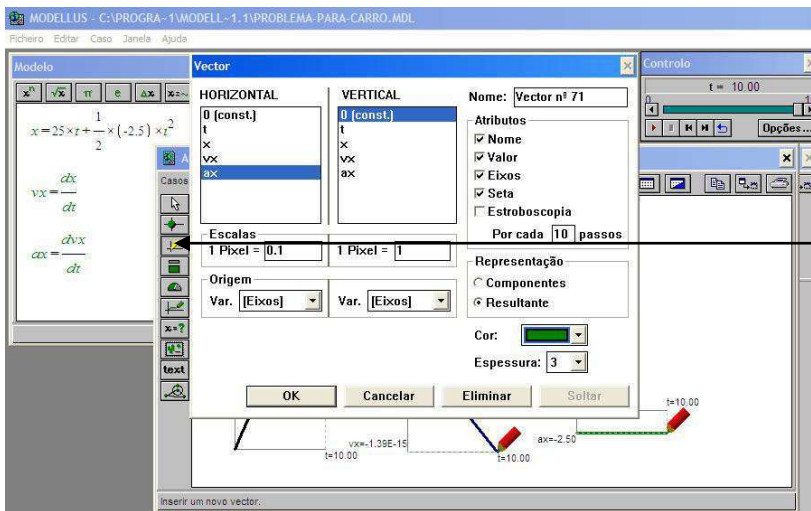
Execute o Modelo
Observe a animação
Analise os gráficos
Interprete os resultados
Relacione as grandezas (com os botões da janela de Controlo pode avançar e recuar)

Figura 26 – Resolução do problema: procedimento 23



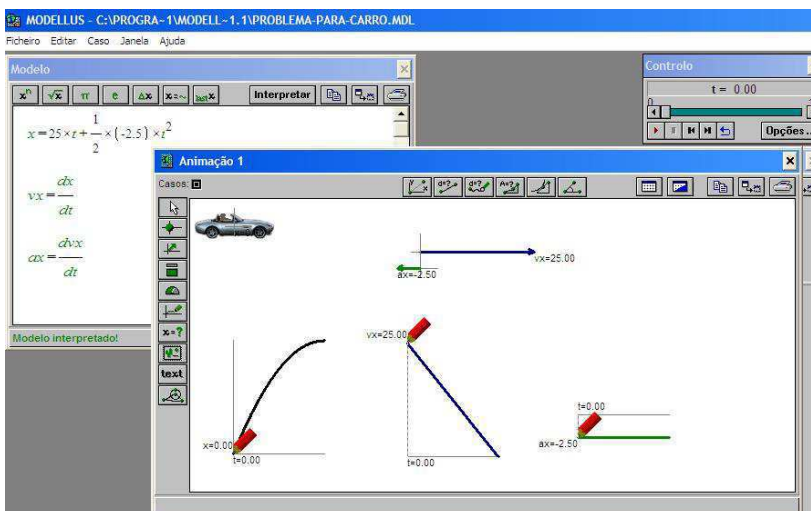
Clique para adicionar o vetor velocidade, vx
Altere as propriedades (na janela "Vector")

Figura 27 – Resolução do problema: procedimento 24



Clique para adicionar o vetor aceleração, ax
Altere as propriedades (na janela "Vector")

Figura 28 – Resolução do problema: procedimento 25



Execute o Modelo
Observar o comportamento dos vetores (direção, sentido e módulo)

Figura 29 – Resolução do problema: procedimento 26

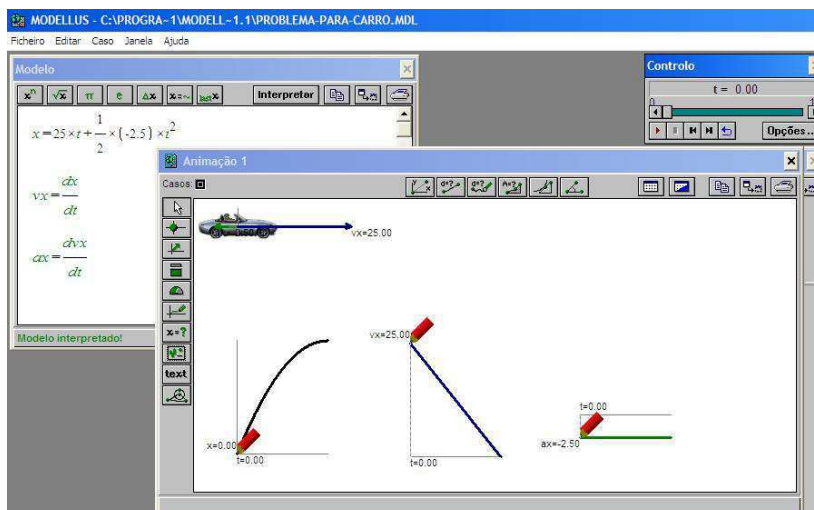


Figura 30 – Resolução do problema: procedimento 27

“Ligar” os 2 vetores ao carro, sobrepondo-os, para que acompanhem a animação
É também possível “Soltar” esses elementos

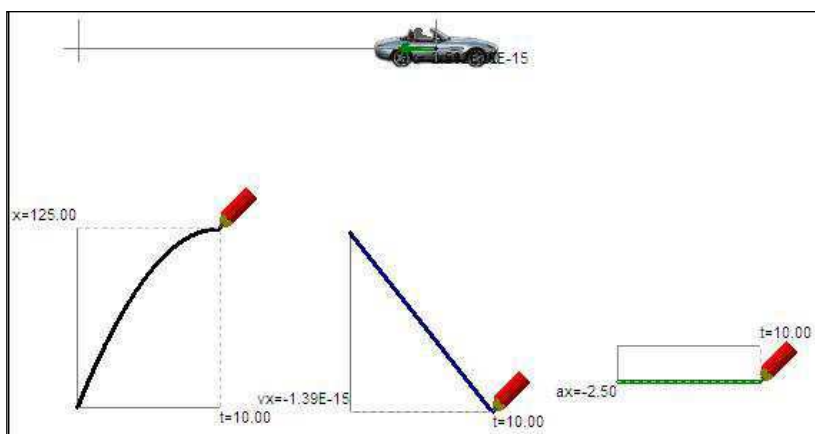


Figura 31 – Resolução do problema: procedimento 28

A aceleração é constante
A velocidade diminui até se anular aos 10s
O carro percorreu 125m, facto já observado no procedimento 21 – figura 24

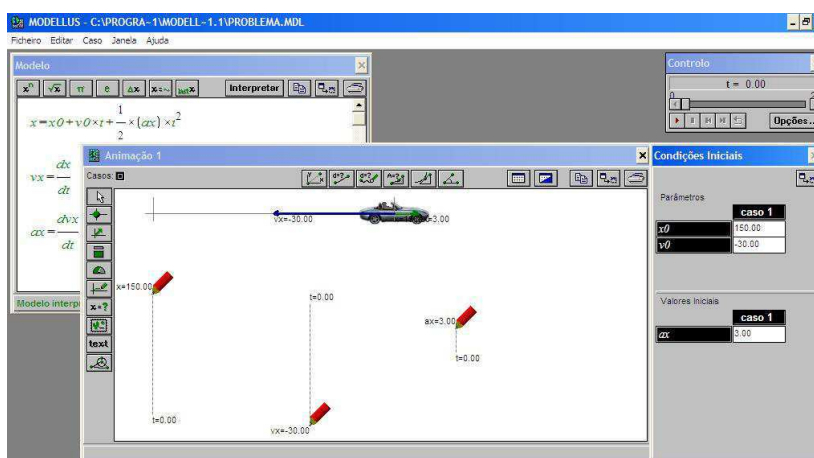
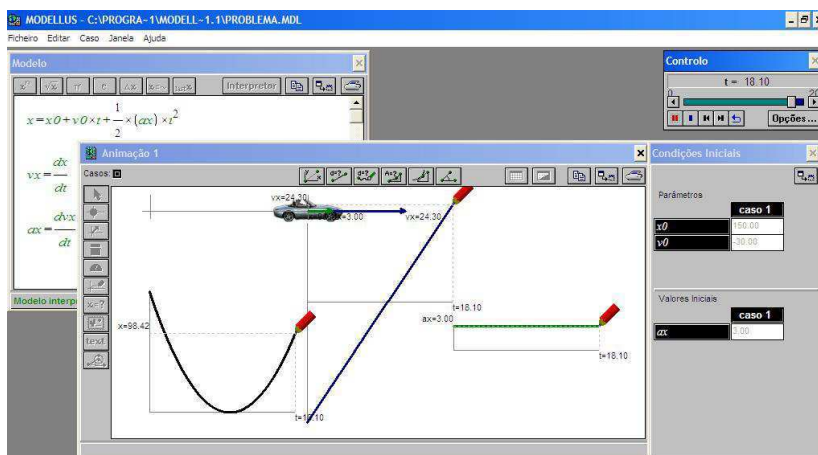


Figura 32 – Resolução do problema: procedimento 29

Altere o Modelo, escrevendo as equações gerais (x, vx e ax)
Na janela “Condições iniciais”, fazer:
x0=150
v0=-30
ax=3



Execute o Modelo

O automóvel desloca-se no sentido negativo da trajetória com MRUR, depois inverte o sentido e o movimento é MRUA. Porquê?

Figura 33 – Resolução do problema: procedimento 30

Ao nível da química, mais concretamente na abordagem ao Equilíbrio Químico, o recurso a software educativo tem sido uma das estratégias utilizadas pelo autor no seu dia-a-dia. Na opinião do autor, também neste caso a utilização deste tipo de metodologia beneficia a compreensão dos fatores que afetam uma reação reversível. Exemplifica-se, em seguida, a aplicação do *software Modellus 4* ao estudo do Equilíbrio Químico. Para o efeito considere o equilíbrio $A \rightleftharpoons B$, que se estabelece quando $v_{A \rightarrow B} = v_{B \rightarrow A}$, mantendo-se constantes as concentrações de A e de B a partir do instante t_{eq} .

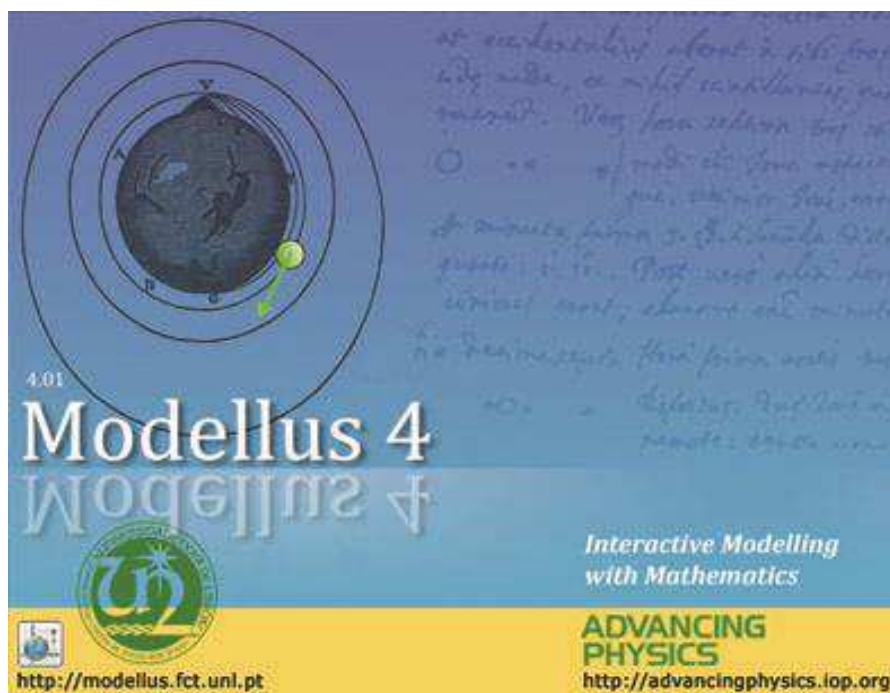


Figura 34 – Ecrã de início do programa Modellus 4

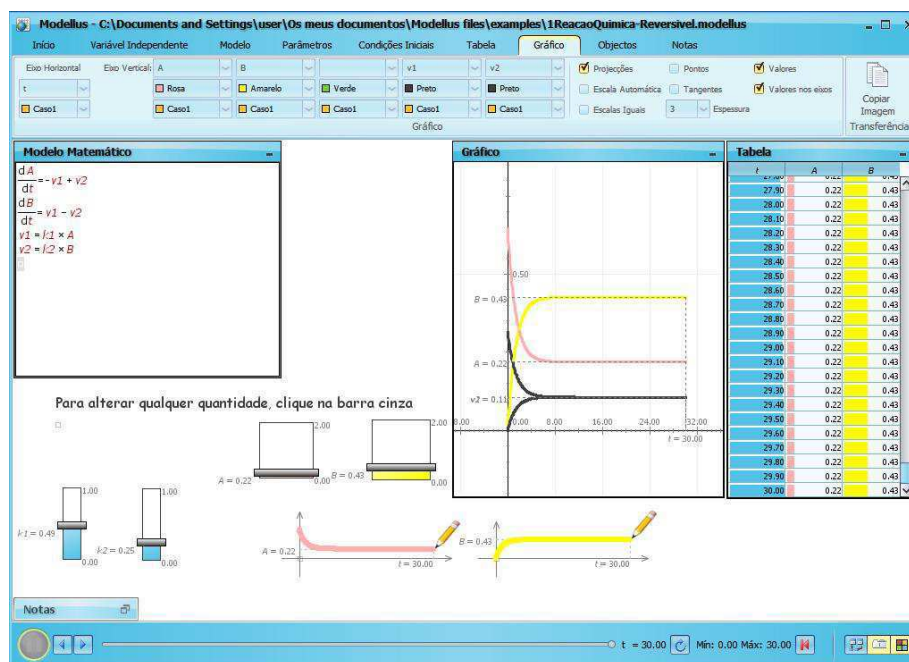


Figura 35 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$

É possível alterar, a qualquer momento, as quantidades/concentrações dos reagentes e dos produtos, observando em “tempo real” o efeito dessas variações, bem como o restabelecimento do novo estado de equilíbrio, como se mostra quer na Figura 36, quer na Figura 37.

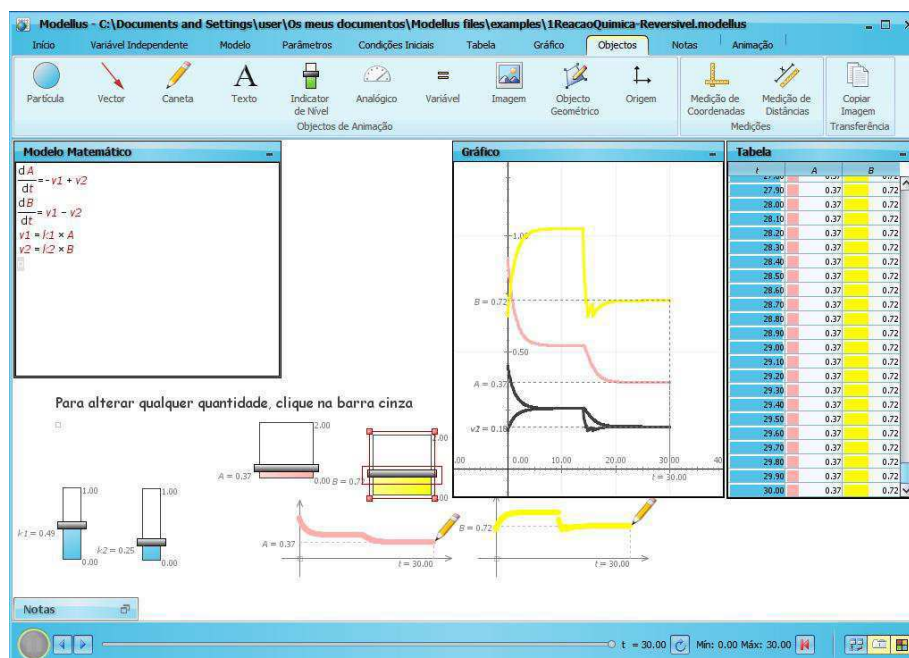


Figura 36 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$ após diminuir a concentração do produto B . O sistema evolui no sentido da reação direta até se atingir um novo estado de equilíbrio.

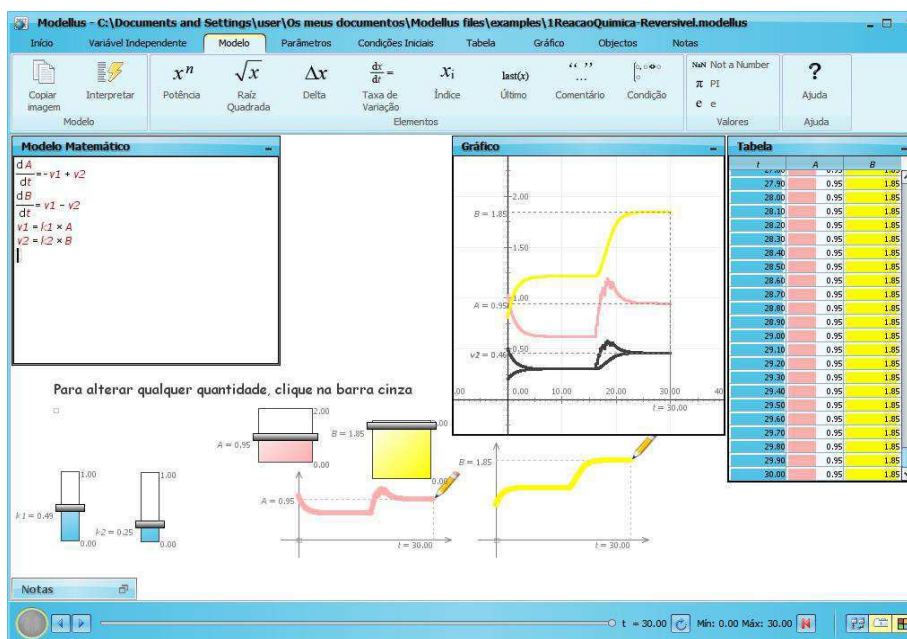


Figura 37 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$ após aumentar a concentração do reagente A. O sistema evolui no sentido da reação direta até se atingir um novo estado de equilíbrio.

No caso de um equilíbrio que envolva reações sucessivas do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ o *software* permite obter a variação das concentrações de todas as espécies, como se mostra na Figura 38. Ao utilizador é permitido alterar as concentrações dos componentes da mistura reacional tanto no início do processo como a qualquer momento. É possível iniciar a simulação partindo de uma concentração zero do reagente A reduzindo-se, neste caso, a uma situação de equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B$.

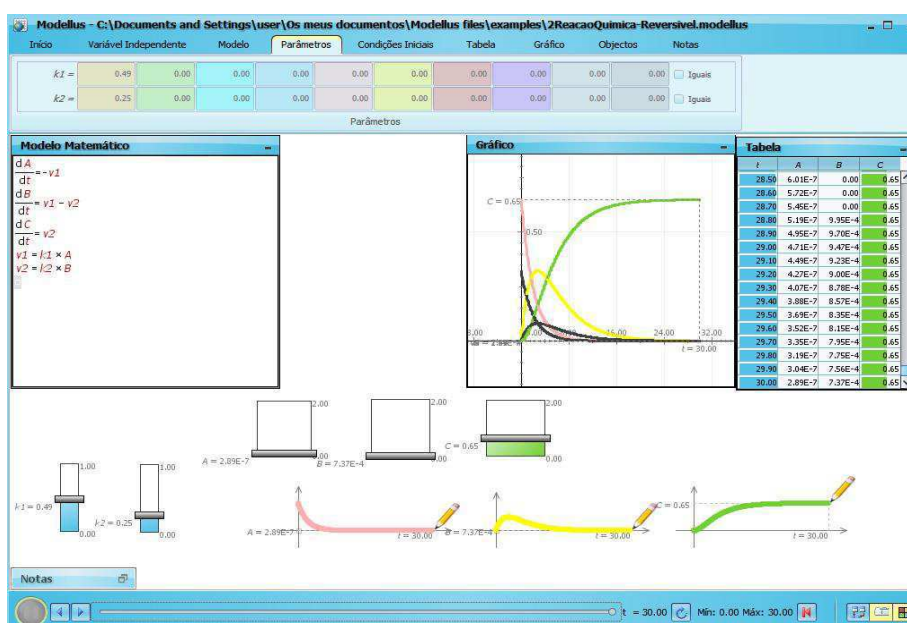


Figura 38 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$

No caso de se partir de uma maior concentração inicial do reagente A observa-se uma maior produção da espécie intermédia, i.e. B, que por sua vez conduz a uma maior obtenção de produto C, tal como se mostra na Figura 39.

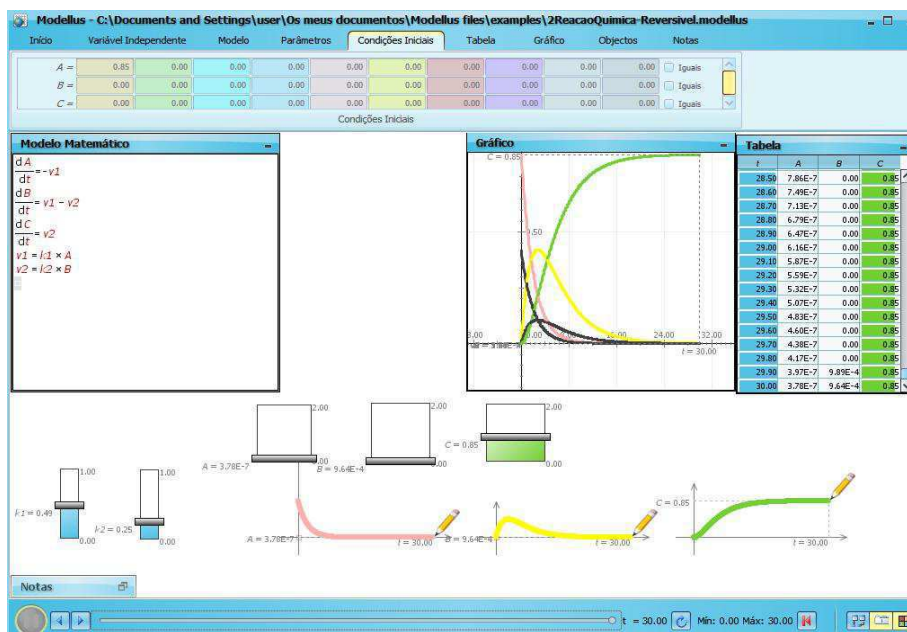


Figura 39 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ partindo de uma maior concentração inicial do reagente A

Se no início já existir a espécie A e a espécie B potencia-se a produção da espécie C, com ilustrado na Figura 40.

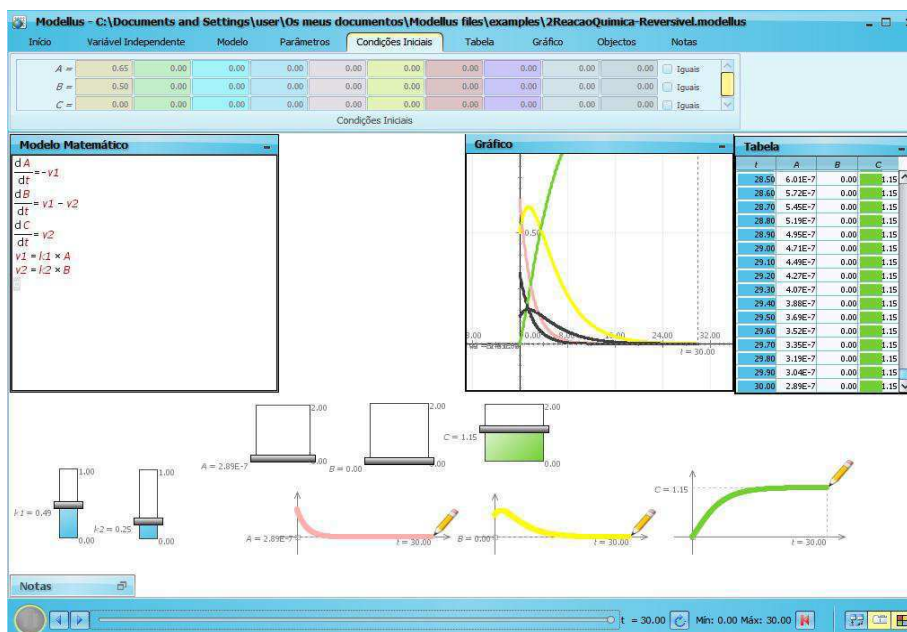


Figura 40 – Equilíbrio do tipo $A \rightleftharpoons B \rightleftharpoons C$ partindo de uma maior concentração inicial dos reagentes A e B

Atendendo ao que foi exposto anteriormente, fica claro que a utilização do programa *MODELLUS* no ensino quer da Física quer da Química pode trazer alguns benefícios. Na verdade, este tipo de software, permite simular situações incluídas nos conteúdos programáticos da Física e da Química. Algumas das mais-valias apresentadas estão relacionadas com a rapidez com que se produz um *output*, permitindo ao aluno assimilar conceitos e reconhecer os princípios e leis subjacentes aos conteúdos tratados. Uma vez que é permitido variar as condições iniciais possibilita a discussão prévia de outros casos, levando os alunos a formular resultados esperados que podem, depois, ser confrontados com os obtidos via simulação. Este tipo de recurso contribui para o desenvolvimento do pensamento científico, constituindo uma ferramenta pedagógica que, embora não substitua as atividades experimentais, se constitui como uma outra alternativa. É de realçar, no entanto, que esta alternativa obriga o docente a uma constante procura de formação/atualização dado a rápida evolução da tecnologia envolvida.

2.4. Considerações Finais

Ao longo da sua atividade docente, o autor deste relatório contactou com as Tecnologias de Informação e Comunicação e tentou, desde sempre, aproveitar todas as suas potencialidades no ensino da Física e da Química. Desde o início a sua carreira até ao presente verificou-se uma evolução extraordinária do *software*, mas os objetivos continuam os mesmos, i.e., contribuir para assimilar conceitos, recorrer à atividade prática, compreender fenómenos e promover o sucesso educativo. Os docentes têm que adaptar as metodologias e saber utilizar os novos recursos, não esquecendo a ligação Ciência – Tecnologia – Sociedade.

Se, por um lado, o autor sempre procurou formação na área das Tecnologias de Informação e Comunicação, por outro lado, para concretizar atividades é também necessário um suporte pedagógico que consubstancie as metodologias adotadas.

Ao frequentar o Mestrado em Química em Contexto Escolar, foi elaborado o Relatório da Atividade Profissional que, de uma forma resumida, contempla algumas atividades recorrendo a *software* enumerando o impacto das aprendizagens dos alunos. Foi possível concluir que as aprendizagens eram mais rápidas, o que leva a concluir que as competências no final de ciclo de estudos estavam mais sólidas.

Por outro lado, o autor reconhece que as pesquisas que efetuou, espelhadas na bibliografia apresentada, também contribuíram para a elevação do seu nível de formação, tornando-o mais apto para os novos desafios do ensino das Ciências.

Desta forma, o autor do relatório pensa ter atingido a maioria dos objetivos propostos para o Mestrado em Química em Contexto Escolar.

PARTE B – Curriculum Vitae

1. Percurso Académico e Profissional

➤ **Habilitações Académicas e Profissionais**

- Licenciatura em Ensino de Física e Química com média final de treze valores.

➤ **Experiência Profissional**

- Tempo de serviço após a profissionalização (agosto 2013) – 25anos.
- Tempo de serviço antes da profissionalização – 2 anos.

➤ **Situação Atual**

- Professor do Quadro de Agrupamento no 6º escalão (Grupo 510 – Física e Química) no Agrupamento de Escolas de Castro Verde.
- Diretor Agrupamento de Escolas de Castro Verde.

➤ **Disciplinas já Lecionadas:**

- Ciências da Natureza (3º ciclo);
- Matemática (Curso Geral Nocturno e Secundário);
- Biologia (Secundário);
- Ciências Físico-Químicas (3º ciclo);
- Física e Química (Secundário);
- Química (Secundário);
- Física (Secundário); e

- Introdução às Tecnologias da Informação (Secundário).

➤ **Orientação de ações de formação**

- Formador do curso "O Computador na Sala de Aula", ministrado no Centro de Formação Contínua de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (CENFOCAL).

➤ **Participação em Ações de Formação**

- “Papel Formador do Delegado de Grupo”, na Escola C+S de Beja – 29/11/1988.
- “Relação Pedagógica” (Módulos A e B), na Delegação Regional da DREA – de 20 a 24/11/1989.
- “Relação Pedagógica” (Módulos C e D), na Delegação Regional da DREA – de 11 a 15/11/1989.
- “O Universo de Einstein-Relatividade e Cosmologia”, na Universidade de Évora – 8 a 10/01/1990.
- “Energia para Sempre”, na Escola Secundária Dr. José Júnior – 6 e 7/04/1991.
- “O Mundo Quântico”, na Universidade de Évora – 2 a 4/10/1991.
- “A Formação Pessoal e Social e a Reforma Educativa”, na Escola Secundária de Almodôvar – 13/05/1992.
- “Informação Sobre a Metodologia da Investigação Científica”, pelo Sindicato de Professores da Zona Sul – 8/10/1992.
- “Curso de Aprofundamento em Química Analítica”, na Universidade de Évora – 5 a 16/09/1994.
- “A Área-Escola e a Elaboração de Projetos Educativos”, pelo Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (CENFOCAL) – 9/01/1995 a 22/02/1995 (66 Horas).

- “Problemáticas da Adolescência em Contextos Educativos”, pelo Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (CENFOCAL) – 21/11/1996 a 4/12/1996 (50 Horas).
- “II Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde, subordinado ao tema *Entre a Escola e o Meio*”, organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde – 27/11/1996.
- “Primeiras Jornadas para a Modernização Administrativa”, promovida pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 23/05/1996.
- “III Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde, subordinado ao tema *As Bibliotecas e o Sistema Educativo*”, organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde – 18/11/1997.
- “Revisão Participada do Currículo do Ensino Secundário” promovida pela Sociedade Portuguesa de Física – 22/11/1997.
- “Prevenção da Infecção pelo VIH/SIDA em Meio Escolar”, promovida pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 3/12/1998.
- “V Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde, subordinado ao tema *Perspetivar a Educação para o Século XXI*”, organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde – 24/11/1999.
- “Gestão Flexível do Currículo”, organizado pela E.C.A.E. do Concelho de Castro Verde/Ourique/Almodôvar – 14/02/2000.
- “Formar Professores em Rede”, promovida pelo Departamento de Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação, na modalidade de Oficina de Formação e duração de 75 Horas – 2/11/2000 a 28/02/2001.
- “Desenvolvimento e Gestão Curricular no Ensino Secundário” promovida pelo Departamento do Ensino Secundário do Ministério da Educação – 19 e 20/10/2001.
- “As novas Áreas Curriculares: Metodologia de Intervenção”, pelo Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (CENFOCAL) – 5/03/2002 a 30/05/2002 (30 Horas).

- “Trabalho Prático na Perspectiva dos Novos Programas de Física e Química”, promovida pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 4/11/2003.
- “As Dinâmicas Organizacionais na Escola e o Modelo de Avaliação do Desempenho Docente” promovida pelo Centro de Formação da Associação de Escolas Terras do Montado – 22/11/2008 e 29/11/2008 – Classificação obtida: Muito Bom (8,6 valores).
- Seminário “Avaliação da Componente Científico-Pedagógica” promovido pelo Centro de Formação da Associação de Escolas Terras do Montado – 28/03/2009.
- Seminário “Avaliação do Desempenho” promovido pelo Centro de Formação da Associação de Escolas Terras do Montado – 1/7/2009.
- Seminário “Autoavaliação para Melhoria Contínua” realizado pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 15 e 16/10/2009.
- Seminário “O Novo Modelo de Avaliação dos recursos Humanos” realizado pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 9 e 10/11/2009.
- Sessão de Esclarecimento “Programa Leonardo da Vinci” realizado pela Direção Regional de Educação do Alentejo – 24/11/2009.
- Encontro “Inclusão: Eu Penso!” organizado pelo PIEC na CCDRA Évora – 11/5/2010.
- Encontro do projeto **aLer+** realizado na Fundação Calouste Gulbenkian – 2 e 3/7/2010.
- Curso de Formação “Contratação Pública pela Escola” promovido pelo Centro de Formação da Associação de Escolas Terras do Montado – Classificação obtida: Excelente (9,1 valores).

➤ **Participação em Ações de Formação no Âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação**

- III ENCONTRO DISTRITAL DE BEJA DO PROJETO MINERVA – Beja, Setembro/92, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.

- WINDOWS/PCPLUS – TELEMÁTICA EDUCATIVA – Beja, Fevereiro/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- PAGE MAKER 4.0 – Beja, Fevereiro/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- DBASEIII PLUS – Beja, Março/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- EXCEL 4.0 – Beja, Março/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- COREL DRAW 3.0 – Beja, Abril/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- POWER POINT – Beja, Maio/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- MULTIMÉDIA – Beja, Junho/93, Projeto Minerva da E.S.E. de Beja.
- ENCONTRO EDUCATIVO – Mértola, Outubro/93, Apple Macintosh.
- SEMINÁRIO – ENSINO ASSISTIDO POR COMPUTADOR – Lisboa, Março/94, GSI-IBM.
- A UTILIZAÇÃO DA INTERNET EM CONTEXTOS EDUCATIVOS – Évora, Novembro/97, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora.
- CONCEPÇÃO E CONSTRUÇÃO DE PÁGINAS WEB – Évora, Março/98, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora.
- O QUE OS PROFESSORES E ALUNOS PODEM FAZER COM AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO USANDO O MICROSOFT OFFICE – Évora, Maio/99, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora.
- AS TIC COMO RECURSO NA CONCEPÇÃO E EDIÇÃO DE PUBLICAÇÕES ESCOLARES – Évora, Março/2000, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora.
- PATIC2000 – Participação num painel ilustrativo das actividades desenvolvidas na Escola Secundária de Castro Verde usando as TIC, que decorreu na Universidade de Évora – 5 e 6/07/2000.
- FORMAR PROFESSORES EM REDE – Évora, Abril/2001; promovida pelo DAPP do Ministério da Educação.

- APRENDER COM A BASE DE DADOS – Évora, 29/03/2001 a 18/05/2001, Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora (25 horas).
- PATIC2001 – Participação no encontro TIC, que decorreu na Universidade de Évora – 5 e 6/07/2001.
- IMPLEMENTAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS NA ÁREA DAS TIC – Beja, 12/10/2002 a 30/11/2002, promovida pela Direção Regional de Educação do Alentejo (50 horas).
- TRABALHO PRÁTICO NA PERSPECTIVA DOS NOVOS PROGRAMAS DE FÍSICA E QUÍMICA – Mértola, Novembro/2003, promovida pelo Centro de Formação de Mértola.
- UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO COMPUTADOR NA SALA DE AULA: HARDWARE E SOFTWARE – Almodôvar, 1/02/2005 a 16/03/2005, promovida pelo CENFOCAL – Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (50 horas).
- UTILIZAÇÃO DE SENSORES VERNIER COM TECNOLOGIA TEXAS INSTRUMENTS Escola Secundária de Castro Verde, Fevereiro/2006, promovida pela DISMEL.
- PRODUÇÃO E EDIÇÃO MULTIMÉDIA EM CONTEXTO ESCOLAR – 1/04/2003 a 11/06/2003 promovido pelo CENFOCAL – Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (50 horas).
- CRIAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE WEB SITES COM ANIMAÇÕES FLASH – Escola Superior de Educação de Beja (25 horas).
- FACTORES DE LIDERANÇA NA INTEGRAÇÃO DAS TIC NA ESCOLA – 12/10/2005 a 12/11/2005 promovido pelo CENFOCAL – Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (25 horas).
- ÁREA TECNOLÓGICA INTEGRADA NO CURSO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA – MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE REDES E EQUIPAMENTO INFORMÁTICO – 9/10/2007 a 15/11/2007, promovido pelo CENFOCAL – Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (25 horas).

➤ **Experiência Pedagógica no Âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicação**

- Coordenador do Centro de Recursos Informáticos da Escola Secundária de Castro Verde;
- Coordenador do Projeto “Nónio Século XXI” na Escola Secundária de Castro Verde (I Concurso Nacional de Projetos de Aplicação das TIC em Educação);
- Coordenador do Projeto “Estação Instrumental Laboratorial” – Programa Ciência Viva I;
- Coordenador do Projeto “Novas Tecnologias no Ensino Experimental da Física” – Programa Ciência Viva III;
- Coordenador do Projeto “Rotas da Nossa Escola Por GPS” – Programa Ciência Viva VI;
- Coordenador do Projeto “Laboratório de Física no Ensino CTS” – Programa Ciência Viva VI;
- Coordenador do Programa CRIE no âmbito da Iniciativa Escolas Professores e Computadores Portáteis; e
- Utilização do computador na sala de aula, recorrendo a programas de Ensino Assistido para motivação dos alunos e/ou consolidação de matérias lecionadas.

➤ **Orientação de Estágios/Avaliação de Professores**

- Orientador Interno de Estágios de Física e Química. Colaboração com a Universidade do Algarve no ano letivo 2006/2007; e
- Professor Avaliador do Grupo de Recrutamento 510 para a Escola EB23/S de Almodôvar.

➤ **Outras Funções**

- Corrector de Exames Nacionais;
- Relator de Provas de Exame Nacional;
- Membro do Júri do Concurso de professores aberto a nível de escola; e

- Membro da Comissão de Revisão do Regulamento Interno.

➤ **Cargos Desempenhados**

- Director de Turma – 1994/95, 1995/96 e 2005/2006;
- Delegado de Grupo (Representante no Conselho Pedagógico) – 1989/90, 1990/91, 1991/92, 1992/93, 1993/94, 1994/95 e 1995/96;
- Director de Instalações (Laboratório de Física e Química);
- Coordenador do Departamento de Ciências Experimentais – 2002/03, 2003/04 e 2004/05
- Coordenador da Área Disciplinar de Física e Química – 2003/2004, 2004/05, 2005/06, 2006/07, 2007/08 e 2008/09;
- Membro da Assembleia de Escola – 2005/06; e
- Membro do Conselho Geral Transitório – 2008/09.

➤ **Cargos de Gestão**

- Secretário do Conselho Directivo – 1996/97;
- Vice-Presidente do Conselho Directivo – 1997/98 e 1998/99;
- Presidente do Conselho Executivo – 1999/00, 2000/01 e 2001/02;
- Diretor da Escola Secundária de Castro Verde – 24 junho 2009 a 3 julho 2012; e
- Vice-Presidente da Comissão Administrativa Provisória do Agrupamento de Escolas de Castro Verde – nomeado por despacho de 3/07/2012 da diretora Regional de Educação do Alentejo.

➤ **Avaliação do Desempenho em Cargos de Gestão**

- Classificação de **Muito Bom** na Apreciação Intercalar nos termos do Despacho nº 17645 de 24 de novembro, atribuída pelo Diretor Regional Adjunto da Direção Regional do Alentejo em 28/12/2010.
- Classificação de **Adequado** com 3,999 pontos (equivalente a **Muito Bom**, nos termos da equivalência prevista na Portaria nº 1333/2010), atribuída pela Diretora Regional de Educação do Alentejo em 28/11/2011. (A menção qualitativa de Desempenho **Adequado** com 3,999, foi aprovada e validada em função da cota estabelecida superiormente. Após ponderação dos elementos de avaliação, o Resultado Global era 4,233 pontos que correspondia a um **Desempenho Relevante**).

2. Reflexão sobre a Atividade Profissional Desenvolvida

Neste capítulo, o autor procede a uma análise crítica, em termos globais, sobre o seu desempenho profissional até à data. Esta análise incide sobre as várias vertentes da sua atividade enquanto docente.

Na sala de aula o autor tem procurado diversificar estratégias de ensino por forma a aumentar a motivação dos alunos. A componente experimental assume um papel muito importante no ensino da Física e da Química. Consciente deste facto, o autor desenvolve, desde o início da sua atividade profissional, aulas com carácter laboratorial procurando que os alunos adquiram competências na manipulação quer do material de laboratório, quer dos reagentes. Procura, também, utilizar as Tecnologias de Informação e Comunicação enquanto ferramentas de pesquisa, de elaboração de trabalhos, simulações experimentais, utilização de sensores.

Na relação pedagógica com os alunos procura estabelecer, desde o início do ano letivo, um bom relacionamento com os alunos estando disponível para atender às suas dificuldades dentro e fora da sala de aula. Na opinião do autor, o respeito pela individualidade de cada aluno é essencial para o sucesso do processo ensino-aprendizagem. Deste modo, procura valorizar a intervenção de cada aluno de forma a contribuir para o aumento auto-estima e da motivação, assim como respeitar os diferentes ritmos de aprendizagem.

No que se refere ao trabalho colaborativo, o autor é de opinião de que uma boa relação entre colegas é fundamental para melhorar o ambiente de trabalho e para a existência de um trabalho colaborativo.

No desempenho da sua atividade docente, o autor reconhece a pertinência de uma constante atualização, quer a nível científico, quer a nível pedagógico, de modo a acompanhar a natural evolução do conhecimento científico e das práticas educativas. Nesse sentido, tem apostado na sua formação contínua através da realização de ações de formação, participação em seminários, encontros e outras iniciativas quer na sua área científica, quer na área pedagógica, assim como em áreas associadas à gestão escolar.

No que se refere à sua atuação no âmbito da gestão escolar, o autor apoiou projetos e deu continuidade aos já existentes com vista a contribuir para a melhoria das condições de ensino-aprendizagem. Representou a Escola junto de outras Instituições quer Escolares quer de outra

natureza (e.g., Centros de Formação, Associações de Desenvolvimento Local e Regional, Institutos Politécnicos e Universidades).

Do ponto de vista interno, para além de desempenhar as tarefas inerentes aos cargos de direção, como Presidente do Conselho Administrativo, Presidente do Conselho Executivo, Diretor, Vice-Presidente da Comissão Administrativa Provisória, desempenhou também cargos de coordenação de Área Disciplinar e de Departamento, participando nas reuniões dessas estruturas e ainda em secções de apoio (Comissão de Revisão do Regulamento Interno, Júri do concurso de Assistentes Operacionais, Técnicos especializados e de Professores).

Referências Bibliográficas

Braz, D.C. (2001). A educação actual, *Forum Media – Revista do Curso de Comunicação Social* 4, 143–147.

Caldeira, B. A. & Figueira, J. A. (1993). *O Laboratório de Física Revisitado*. Gabinete de Estudos e Planeamento – Ministério da Educação, Lisboa.

Carvalho, A. (1999). *Os Hipermédia em Contexto Educativo – Aplicação e Validação da Teoria da Flexibilidade Cognitiva*, Centro de Estudos de Educação e Psicologia, Universidade do Minho, Braga.

Fino, C. N. (2003). Avaliar Software “Educativo”. In *Actas da III Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação*, Universidade do Minho, Braga, pp. 689-694.

Gonçalves, A. M. (1985). Ensino assistido por computador – um guia de aplicações, *Gazeta de Física*, 8, 65-67.

Lacerda, T. Vieira, A. & Machado, A.(1993). *A Qualidade da Água Doce*. Gabinete de Estudos e Planeamento – Ministério da Educação, Lisboa.

Ramos, J. L., Teodoro, V. D., Maio, V. M., Carvalho, J. M.& Ferreira, F. M. (2005). *Sistema de Avaliação , Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e Formação*. In Graça, V., Anibal, G. & Pinheiro, A. (Eds) *“Utilização e Avaliação de Software Educativo”* Cadernos SACAUEF, Ministério da Educação – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular, Lisboa, pp. 21-44.

Ramos, J. L., Espadeiro, R. G., Carvalho, J. L., Maio, V. G. & Matos, J. M. (2009). *Iniciativa Escola, Professores e Computadores Portáteis: Estudos de Avaliação*. Edições DGIDC – Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, Lisboa.

Ribeiro, C. & Rocha, M. L. (1993). *Novas Perspectivas no Ensino da Física e da Química*. Ministério da Educação – Gabinete de Estudos e Planeamento, Lisboa.

Shaughnessy, M. (2002). *Educational Software Evaluation: A Contextual Approach*. Tese de Doutoramento, Universidade de Cincinnati.

Solomon, C. (1998). *Entornos del aprendizaje con ordenadores*. Spanish Edition, Ediciones Paidós Ibérica, Barcelona.

Wilson J. M. (1991). Computer Software as begun to change Physics Education. *Computers in Physics*, Nov/Dec, 580-581.

Anexos

Anexo 1 - Certificado da Licenciatura em ensino de Física e Química



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Certifico que Augusto António Rita Bandeiras
natural de Tomás Aires (Almodôvar)
filho de Augusto Guerreiro Bandeiras
concluiu, no dia sete e nove do mês de Setembro
do ano de mil novecentos e oitenta e oito, a Licenciatura
em Curso de Física e Química
ministrada nesta Universidade, com a informação final de 13 (treze)
valores, qualificação de "Suficiente".

A presente certidão vai autenticada com o selo branco desta
Universidade.

Universidade de Évora, 7 de Setembro de 1988

pp/ O Director dos Serviços Académicos,

Imp. de selo — \$ —
Em. de certidão 30 \$ 00
Em. de urgência ... — \$ —
Total 30 \$ 00

CONFERIDO:



Anexo 2 – Comprovativos de participação em ações de formação,
seminários e encontros

Certificado

Augusto António Candeias

Para os devidos efeitos declara-se que Augusto António Candeias Professor da Escola C + S de Castro Verde, participou em Beja, no dia 22 de Novembro de 1997, na Reunião Regional Alentejo e Algarve do Grupo de Trabalho Revisão Participada do Currículo do Ensino Secundário da S.P.F. . Esta Acção foi organizada pela Direcção da Divisão Técnica de Educação da Sociedade Portuguesa de Física.


José António Costa Pereira
(Coordenador da Direcção da D.T.E.)

Beja, 22 de Novembro de 1997

SOCIEDADE PORTUGUESA DE FÍSICA
DIVISÃO TÉCNICA DE EDUCAÇÃO

Av. da República, 37 - 4.º Dto.
— 1000 LISBOA - (PORTUGAL) —





Declaração

Declara-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS
professor (a) da Escola SECUNDÁRIA DE CASTRO VERDE participou na Acção de Formação
"**Concepção e Construção de Páginas Web**", promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de
Évora. Esta acção teve a duração de 12 horas e decorreu na Universidade de Évora, nos dias 21 e 28 de Janeiro, 18 de Fevereiro
e 4 de Março de 1998.

O Director do Centro de Competência Nónio Século XXI
da Universidade de Évora


(Eduardo Figueira)

CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO VERDE
SERVIÇOS SÓCIOS-CULTURAIS

III Seminário
de Educação

d o C o n c e l h o d e C a s t r o V e r d e

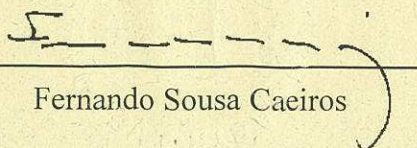
Certificado

Para os devidos efeitos se certifica que o (a) Senhor (a)

Augusto António Rita Candeias

participou no III Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde subordinado aos temas "As Bibliotecas e o Sistema Educativo" e "A Autonomia das Escolas", organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde, no dia 18 de Novembro de 1997.

O Presidente


Fernando Sousa Caeiros



Certificado

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS

professor (a) da Escola SECUNDÁRIA DE CASTRO VERDE

participou na Acção de Formação "**A Utilização da Internet em Contextos Educativos**", promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora. Esta acção teve a duração de 6 horas e decorreu na Universidade de Évora no dia 25 de Novembro de 1997.

Ø Director do Centro de Competência Nónio Século XXI
da Universidade de Évora


(Eduardo Figueira)

CENFOCAL

Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde,
Aljustrel e Almodôvar

CERTIFICADO

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS

Professor(a) do 3º Círculo/Ensino Secundário na Escola SECUNDÁRIA DE

CASTRO VERDE

concluiu com aproveitamento o Curso de Formação :

“ **Problemáticas da Adolescência em Contextos Educativos** “.

O Curso decorreu na Escola Secundária de Aljustrel , de 21 de Outubro a 4 de Dezembro de 1996, teve uma duração de **50 horas**, foi acreditada com **2 créditos**, e teve como formadores a **Dra. Maria Cristina Campos de Sousa Faria** e o **Dr. José Pereirinha Ramalho** ..

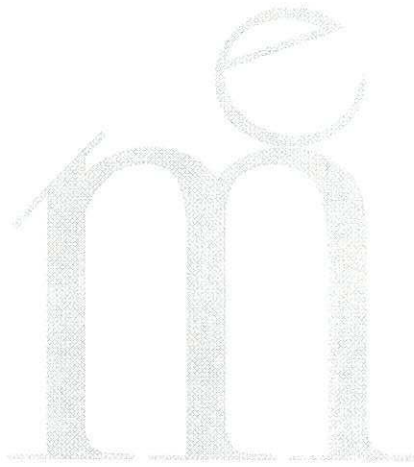
Almodôvar, 4 de Dezembro de 1996

O Director do CENFOCAL



(Francisco Manuel Valadas Abreu)

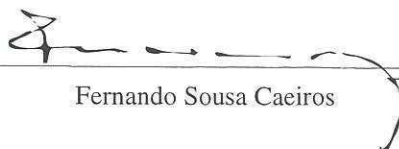
CÂMARA MUNICIPAL DE CASTRO VERDE
SERVIÇOS SÓCIO-CULTURAIS



Certificado

Para os devidos efeitos se certifica que o (a) Senhor (a)
Augusto António Rita Candeias
participou no II Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde
subordinado ao tema "Entre a Escola e o Meio", organizado pela Câmara
Municipal de Castro Verde, no dia 27 de Novembro de 1996.

O Presidente


Fernando Sousa Caeiros

CENFOCAL

Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde,
Aljustrel e Almodôvar

CERTIFICADO

Certifica-se que AUGUSTO ANTONIO RITA CANDEIAS

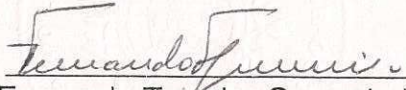
Professor(a) do 3º Ciclo na Escola SECUNDÁRIA DE CASTRO VERDE

concluiu com aproveitamento o Curso de Formação: “A Área-Escola e a elaboração de Projectos Educativos”.

O Curso decorreu na Escola E.B. 2,3 de Aljustrel, de 9 de Janeiro a 22 de Março de 1995, teve uma duração de **66 horas**, foi creditado com **3 créditos** e teve como formadores os **D.rs Abílio José Maroto Amiguinho e Maria João Vaz da Ribeira Alves**.

Almodôvar, 22 de Março de 1995

O Director do CENFOCAL


(Fernando Teixeira Guerreiro)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DIRECÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO

Certificado de Participação

Augusto António Rita Coimbra

Participou nas Primeiras Jornadas para a Modernização Administrativa - " Queremos Melhorar " , que decorreram no dia 23 de Maio na Escola EB 2,3 de Grândola.

O Director Regional

Guilherme



INTELLIGENT & PROFITABLE SOLUTIONS

DECLARAÇÃO

Ao abrigo do Despacho 185/92 se declara, para os devidos efeitos, que o(s) Sr.(s)/Sr^a(s) Professores:

AUGUSTO ANTONIO RITA CANDEIAS

FILIFE MANUEL PATRICIO MESTRE

SECUNDARIA DE CASTRO VERDE

da Escola

estiveram presentes no Seminário EAC - Ensino Assistido por Computador no dia 1 de Março de 1994 das 14:30 às 17:30.

Lisboa, 1 de Março de 1994


GSI
GABINETE DE
SERVIÇOS DE INFORMÁTICA, LDA.

Direcção de Marketing

GABINETE DE SERVIÇOS DE INFORMÁTICA, LDA.

Rua Castilho, 211 - 5º
1000 LISBOA - Telef. (351-1) 69 24 07 / 259 Fax (351-1) 388 18 87



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que Augusto António Pólo Candias
esteve presente na acção de
formação DBase III Plus / Superbase 4
realizada no(s) dia(s) 24 de Maio de 1993, integrada
no o de formação contínua deste pólo.

Beja, 24 de Maio de 1993

O Coordenador do Pólo do Projecto Minerva da ESE de Beja

António J. Silva

(António Júlio Toucinho da Silva)

PROJECTO MINERVA
PÓLO DA
ESE DE BEJA



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA

Escola Superior de Educação

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que AUGUSTO ANTÓNIO RITA
CANDEIAS esteve presente na acção de
formação PAGE MAKER - PAGINAÇÃO ELECTRÓNICA
realizada no(s) dia(s) 17 e 18 de FEVEREIRO de 1993, integrada
na formação contínua deste pólo.

Beja, 18 de FEVEREIRO de 1993

O Coordenador do Pólo do Projecto Minerva da ESE de Beja


(António Júlio Toucinho da Silva)



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
Escola Superior de Educação

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que AUGUSTO ANTÓNIO RITA
CANDEIAS esteve presente na acção de
formação WINDOWS / PEPLUS TELEMÁTICA EDUCATIVA
realizada no(s) dia(s) DEZ de FEVEREIRO de 1993, integrada
no- formação contínua deste pólo.

Beja, 10 de FEVEREIRO de 1993

O Coordenador do Pólo do Projecto Minerva da ESE de Beja


(António Júlio Toucinho da Silva)



Diploma

de Participação



Certifica-se que

Augusto António Rita Candias

esteve presente no III Encontro Distrital de Beja do

Projecto Minerva realizado nos dias 14, 15 e 16 de

Setembro de 1992.

Escola Superior de Educação de Beja
16 de Setembro de 1992

A Comissão Organizadora



ESCOLA SECUNDARIA DE ALMODOVAR

ACÇÃO DE FORMAÇÃO

13 de Maio de 1992

A Formação Pessoal e Social

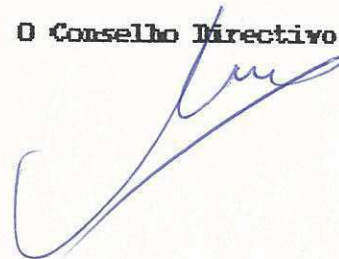
e

A Reforma Educativa

Certificado de participação de :

Augusto António Rita Cordeias

O Conselho Directivo





DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que

Augusto António Rita Candeias

frequentou o curso de reciclagem para professores do Ensino Secundário sobre "O MUNDO QUANTICO", promovido pelo Departamento de Física da Universidade de Évora que se realizou de 2 a 4 de Outubro de 1991.

Universidade de Évora, 4 de Outubro de 1991

pel' O Presidente do Conselho de Departamento de Física
da Universidade de Évora

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Augusto José dos Santos Filas
(Prof. Auxiliar)



DECLARAÇÃO

O CENTRO PARA A CONSERVAÇÃO DE ENERGIA DECLARA QUE O (A)
PROFESSOR (A) Augusto António Rita Cardeias
ESTEVE PRESENTE NA ACÇÃO DE FORMAÇÃO "ENERGIA PARA SEMPRE" QUE
DECORREU EM FARO, NA ESCOLA SECUNDÁRIA DR. JOSÉ N. J. JÚNIOR, NOS
DIAS 6 E 7 DE ABRIL, COM O HORÁRIO SEGUINTE: SÁBADO- DAS 10H ÀS 18H
E DOMINGO DAS 9H ÀS 17.30 HORAS.
AS EVENTUAIS FALTAS DEVEM SER JUSTIFICADAS AO ABRIGO DO ARTIGO
62º DO D.L. 409/89 - "CUMPRIMENTO DE OBRIGAÇÕES LEGAIS".

FARO, 7 DE ABRIL DE 1991

P'LA ORGANIZAÇÃO

DRA. ANA XAVIER



2/4/91
JG

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que Augusto
António Rita Candeias

frequentou o curso de reciclagem para professores do Ensino Secundário sobre "a Física e o Cosmos", promovido pela Universidade de Évora que se realizou de 2 a 5 de Janeiro de 1991.

Universidade de Évora, 5 de Janeiro de 1991

Pel' O Orientador do Departamento de Física
da Universidade de Évora

UNIVERSIDADE DE ÉVORA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Rui Namorado Rosa



DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que Augusto
António Rita Candeias
frequentou o curso de reciclagem para professores do Ensino Secundário sobre "O Universo de Einstein: Relatividade e Cosmologia", promovido pela Universidade de Évora que se realizou de 8 a 10 de Janeiro de 1990.

Universidade de Évora, 10 de Janeiro de 1990

pel' O Presidente do Conselho de Departamento
de Física da Universidade de Évora



Rui Namorado Rosa.-

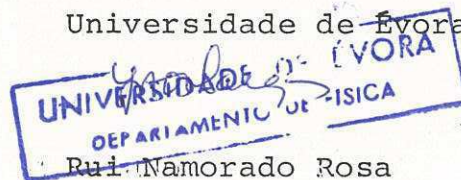


DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que Augusto
António Rita Candeias
frequentou o curso de reciclagem para professores do Ensino Secundário sobre "Hidrostática e Hidrodinâmica", promovido pela Universidade de Évora que se realizou de 4 a 6 de Janeiro de 1989.

Universidade de Évora, 6 de Janeiro de 1989

pel' O Orientador do Departamento de Física da
Universidade de Évora



Rui Namorado Rosa



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DIRECÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO SUL

PROJECTO DE FORMAÇÃO CONTÍNUA / F.S.E. - 1989

- C E R T I F I C A D O -

Certificu-se que Augusto António Rita
Cardeias
frequentou o curso de Formação Contínua de Professores Re-
lações Pedagógica promovido pela Direcção-Geral
do Ensino Básico e Secundário, com a duração de 104 horas e
com início em 20 / 11 / 89 e termo em 15 / 12 / 89.

A ENTIDADE EXECUTORA .

A Subdirectora Regional
Sanctinets



SINDICATO DOS PROFESSORES DA ZONA SUL

CERTIFICADO

O Professor (a) Augusta Antónia Rita Camdeias
participou na ACÇÃO DE FORMAÇÃO do Sindicato dos
Professores da Zona Sul, com o tema Informação sobre a Metodologia
da Investigação Científica: Protocolos, Currículo realizada em
Beja no (s) dia (s) _____ e orientada
por D.ª Rita Correia

Beja Évora, 8 de Outubro de 1992

A Direcção
F. Xavier

O (s) Dinamizador(es)
V. J. J.



S. R.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

DIRECÇÃO-GERAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

1ª DIVISÃO - FORMAÇÃO CONTÍNUA

CERTIFICADO

N.º da Acção 09183 Designação Papel formador da Delegação de Grupo

Local de realização Escola C+S de Beja (Santiago Maior)

Certifica-se a presença do(a) professor(is) Augusta Antónia Rita Camdeias
no curso acima referido,
por dias 29 de Novembro 1988, como participante.

DIRECÇÃO GERAL DO ENSINO BÁSICO E SECUNDÁRIO

Beja, 29 de Novembro de 1988

O RESPONSÁVEL PELA ACÇÃO

Albino Santos Lima



Ministério da Educação

Centro de Formação de Associação de Escolas das Margens do Guadiana

Entidade Formadora: CCPFC / ENT-AE-1020/08

Escola Secundária de Diogo de Gouveia - Rua Luís de Camões /7800 – 508 BEJA

☎ 284 328 063 📠 284 324 905 📧 cfmguadiana@gmail.com

Certificado

O Centro de Formação de Associação de Escolas Margens do Guadiana certifica que Augusto António Rita Candeias, portador do Bilhete de Identidade N° 6080729, frequentou a Acção de Formação Contínua 3/33 - (Formação ADD - DGRHE / DGIDC) - As Dinâmicas Organizacionais da Escola e o Modelo de Avaliação do Desempenho Docente CCPFC / ACC – 54486/08, na modalidade de Módulo de Formação, que decorreu entre 22 / 11 / 2008 e 29 / 11 / 2008, com a duração de 15 horas, que concluiu com a classificação de Muito Bom - 8,6 valores, numa escala de 1 a 10, obtendo 0,6 (Zero, Seis) créditos.

Para os efeitos previstos no artigo 5º, do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente Acção releva para efeitos de progressão em Carreira de Educadores de Infância e Professores dos Ensinos Básico e Secundário.

Para efeitos de aplicação do nº 3 do Artigo 14º do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção não releva para a progressão em carreira.

Foram Formadores:

Maria Antónia Silva Perra Lopes Bevila

Beja, 10 de Dezembro de 2008

A Directora Pedagógica


EST. SEC. DIOGO GOUVEIA
(Francisca Augusta Lopes Bicho de Arbores Moreira)
★ BEJA ★



Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (Registo de Acreditação: CCPFC/ENT-AE-0722/04)

CERTIFICADO

Certifica-se que **Augusto António Rita Candeias**, professor do Ensino Secundário em exercício de funções na **Escola Secundária de Castro Verde** concluiu a Acção de Formação, na modalidade de **Oficina**, **“FACTORES DE LIDERANÇA NA INTEGRAÇÃO DAS T.I.C. NAS ESCOLAS”**, tendo-lhe sido atribuída a creditação final e definitiva de **2 créditos**.

A Oficina de Formação, com o Registo de Acreditação CCPFC/ACC-44282/06, decorreu na Escola E.B. 2,3 Dr. António Francisco Colaço – Castro Verde, de 12 de Outubro de 2006 a 23 de Novembro de 2006, teve a duração de **25 horas presenciais** e **25 horas de trabalho autónomo** e foi formador **José dos Reis Correia**, com o Registo de Formador CCPFC/RFO-06961/98.

Almodôvar, 15 de Fevereiro de 2007

O Director do CENFOCAL



(Francisco Manuel Valadas Abreu)

CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO

Utilização de sensores **VERNIER**
com tecnologia **TEXAS INSTRUMENTS**

Augusta Antónia Candeias

Participou na demonstração realizada na
Escola Secundária de Castro Verde,
em **15 de Fevereiro de 2006,** das 14 às 18 horas

O formador, Nelson Sousa
(Nelson Sousa)

Pela Dismel, A. Teodósio
(A. Teodósio)



ORGANIZAÇÃO:

Dismel, Lda

R. Coronel Ferreira Amaral, 9-C — 1900-165 Lisboa
Telef: 21 816 03 20 — Fax: 21 816 03 29
www.dismel.pt info@dismel.pt



INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA
ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO

MEDIDA 5 – ACÇÃO 5.1

(Formação Contínua não Especializada nos Ensinos Básico e Secundário)

CERTIFICADO

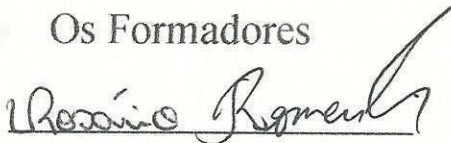
Certifica-se que **Augusto António Rita Candeias**, nascido em 02/03/1962, nacionalidade portuguesa, portador do B.I. n.º 6080729, emitido pelo Serviço de Identificação de Beja, em 10/01/2000, frequentou com aproveitamento, no período de 19/05/2004 a 16/06/2004, a acção de formação “**Criação e Desenvolvimento de Web Sites com Animações Flash**” na modalidade de Curso de Formação com a duração de **25 horas**, correspondente a **1 crédito**.

Beja, 22 de Junho de 2004

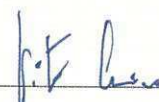
O Presidente do Conselho Directivo



Os Formadores



O Coordenador da Formação Contínua







Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar (Registo de Acreditação: CCPFC/ENT-AE-0722/04)

CERTIFICADO

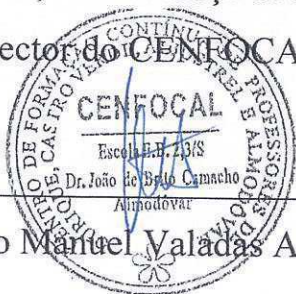
Certifica-se que **Augusto António Rita Candeias**, professor do Ensino Secundário em exercício de funções na **Escola Secundária de Castro Verde**, concluiu com aproveitamento a Acção de Formação:

“UTILIZAÇÃO E MANUTENÇÃO DO COMPUTADOR NA SALA DE AULA: HARDWARE E SOFTWARE”.

A Acção de Formação, com o Registo de Acreditação CCPFC/ACC-37251/04, decorreu na Escola E.B. 2,3/S Dr. João de Brito Camacho - Almodôvar, de 1 de Fevereiro de 2005 a 16 de Março de 2005, teve a duração de **50 horas**, foi acreditada com **2 créditos** e foi formador **Filipe Manuel Patrício Mestre**.

Almodôvar, 16 de Março de 2005

O Director do CENFOCAL



(Francisco Manuel Valadas Abreu)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DIRECÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO
Escola Básica 2, 3 /E.S. de Ourique
CFAE Terras de Montado



CERTIFICADO

Certifica-se que Augusto António Rita Candéias, portador do B.I. n.º 6080729, residente na Avenida Zeca Afonso n.º 29 em Castro Verde, a exercer funções na Escola Secundária c/ 3.º ciclo de Castro Verde, participou no Seminário "Avaliação do Desempenho – A Classificação na Avaliação do Desempenho", que se realizou no dia 1 de Julho de 2009, na Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos com Secundária de Ourique, com a duração de 04 horas, promovido pelo Centro de Formação Terras de Montado. Foi formadora: Maria Antónia Serra Lopes Beça.

Observações: *Objectivos:* 1) Caracterizar a sequência do processo de classificação da avaliação do desempenho docente; 2) Discutir a função de interpretação dos dados registados para a decisão de classificação; 3) Aplicar procedimentos de diferenciação da avaliação qualitativa; 4) Apresentar e explicar as fichas de avaliação a utilizar; 5) Aplicar o sistema de classificação final.

Conteúdos programáticos: *A. Classificar, como resultado da avaliação: A.1 – A recolha da informação; A.2 - A interpretação dos dados registados; A.3 – A tomada de decisão; B. Sequência do processo de classificação da avaliação do desempenho docente; C. As fichas de avaliação: C.1- Apresentar e explicar as fichas de avaliação; C.2 – Aplicação – determinação da classificação.*

Ourique, 25 de Novembro de 2009

A Directora do Centro de Formação Terras de Montado

Ministério da Educação

Direcção Regional de Educação

Escola Básica 2, 3 / E.S. de Ourique

Estrada de Castro

7670-253 Ourique

Maria Luísa Figueiredo Leal
CFAE Terras de Montado
Ourique@gmail.com



DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS, professor(a) da Escola SECUNDÁRIA DE CASTRO VERDE, esteve presente, de 19/10 a 20/10 de 2001, na acção de formação “*Desenvolvimento e Gestão Curricular no Ensino Secundário*” promovida pelo Departamento do Ensino Secundário no âmbito dos Novos Encontros no Secundário.

Lisboa, 20 de Outubro de 2001

A DIRECTORA



(Anabela Neves)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
DIRECÇÃO REGIONAL DE EDUCAÇÃO DO ALENTEJO
Escola Básica 2, 3 / E.S. de Ourique
CFAE Terras de Montado



CERTIFICADO

Certifica-se que, Augusto António Rita Candeias, portador do B.I. n.º 6080729, residente na Av. Zeca Afonso n.º 29 em Castro Verde, a exercer funções na Escola Secundária de Castro Verde, participou no Seminário "Avaliação da Componente Científico-Pedagógica: Observação de aulas", que se realizou no dia 28 de Março, na Escola Básica do 2.º e 3.º Ciclos com Secundária de Ourique, com a duração de 05 horas, promovido pelo Centro de Formação Terras de Montado. Foi formadora: Maria João Vaz Ribeiro Alves.

Observações: Objectivos: a) Explicitar os "papéis" de avaliador e avaliado no âmbito da avaliação da componente científico-pedagógica; b) Discutir as finalidades da "observação de aulas"; c) Apresentar "técnicas" de observação de aulas; d) Utilizar técnicas de observação de aulas.

Conteúdos programáticos: 1. Avaliação da componente científico-pedagógica: o desempenho do docente; 2. Interação avaliador - avaliado no processo de avaliação da componente científico-pedagógica: o ciclo da supervisão; 3. Enquadramento das Técnicas de "observação de aulas" e "instrumentos de registo": O quê? O objecto de observação; Onde? - A aula; elementos estruturantes / desempenhos observáveis; Quem? - Dimensão dos intervenientes: a relação avaliador/avaliado; Como? - Técnicas de observação - "como utilizar para registar"; Quando? - O ciclo da supervisão.

A Direcção do Centro de Formação Terras de Montado

CFAE Terras de Montado
Direcção Regional de Educação do Alentejo
Ministério da Educação
Escola Básica 2, 3 / E.S. de Ourique
Estrada de Garvão
7670-253 Ourique
Telefone/Fax: 262 578 578

Maria Luísa Figueiredo Leal

Ourique, 29 de Junho de 2009





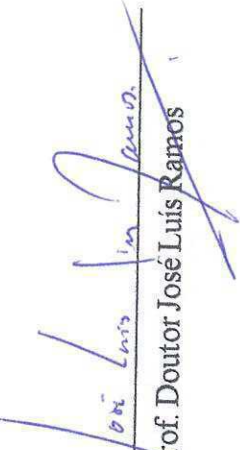
Certificado

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS, professor(a) da

Escola SECUNDÁRIA DE CASTRO VERDE, participou no Encontro

“PATIC2000”, promovido pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora e que decorreu nos dias 5 e 6 de Julho, nesta Universidade.

O Coordenador do Centro de Competência
Nónio Século XXI da Universidade de Évora


Prof. Doutor José Luis Ramos

COLÓQUIO

PRODUZIR OS MEDIA NA ESCOLA:
UM DESAFIO / MULTIPLAS
EXPERIÊNCIAS

Certificado

Para os devidos efeitos se certifica que o (a) Senhor (a)

Augusto António Rita Candeiros

participou no Colóquio “Produzir os Media na Escola: um desafio / múltiplas experiências”, organizado pelo Núcleo de Audiovisuais – Espojinho – da Escola Secundária de Castro Verde, no dia 29 de Abril de 2003.

A Coordenadora do Núcleo



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

Área Departamental de Ciências Humanas e Sociais

Certificado

Certifica-se que Augusto António Rita Candeias frequentou com aproveitamento a Acção de Formação "O que os professores e os alunos podem fazer com as Tecnologias de Informação e de Comunicação usando o Microsoft Office", com registo de acreditação CCPFC/ACC- 13967/98, promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora e com a duração de 51 horas, a que correspondem 2 (duas) unidades de créditos, nos termos da lei em vigor.

Évora, 7 de Maio de 1999

A Presidente do Conselho Directivo da Área Departamental
de Ciências Humanas e Sociais



Prof.^ª. Doutora Eunice Cabral

CERTIFICADO



perspectivar a educação
para o século XXI

V Seminário de Educação
do Concelho de Castro Verde

Para os devidos efeitos se certifica que o (a) Senhor (a)

Augusto António Rita Candeias

participou no V Seminário de Educação do Concelho de Castro Verde, subordinado ao tema "Perspectivar a Educação Para o Século XXI", organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde, no dia 24 de Novembro de 1999.

A Vereadora

Augusta

UNIVERSIDADE DE ÉVORA



Certificado

Certifica-se que Augusto António Rita Candeias frequentou com aproveitamento a Acção de Formação nº6 - “ Produzir Vídeo: Uma Experiência Construcionista de Aprendizagem “, com registo de acreditação CCPFC/ACC- 13965/98, realizada no âmbito da medida 2 - PRODEP (FOCO), num total de 50 horas a que correspondem 2 unidades de crédito, nos termos da lei em vigor.

Esta acção, promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora, decorreu de 29 de Setembro a 12 de Novembro de 1999 e teve como formador o Dr. Manuel Luís Catela Borrões.

Évora, 6 de Dezembro de 1999

O Reitor

Equipa de Coordenação de Apoios Educativos
Castro Verde/ Ourique/ Almodôvar

Certificado

Seminário sobre Gestão Flexível do Currículo

Para os devidos efeitos se certifica que o (a) Senhor (a)
Prof. Augusto António Rita Candias

Participou no seminário subordinado ao tema
GESTÃO FLEXÍVEL DO CURRÍCULO

Organizado pela E.C.A.E. de Castro Verde/ Ourique/ Almodôvar,
No dia 14 de Fevereiro de 2000.

A Coordenação

Juliana / M. S. Liberdade
EQUIPA DE APOIOS EDUCATIVOS
DE CASTRO VERDE

CERTIFICADO



PATIC 2001

Projectos e Aprendizagens com as TIC

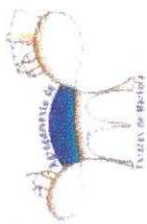
AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS

participou no Encontro de Professores PATIC2001 - Projectos e Aprendizagens com as TIC, realizado nos dias 5 e 6 de Julho na Universidade de Évora.

Centro de Competência Nãojé
Século XXI da Universidade de Évora

José Luis Pires Ramos





Agrupamento de Escolas de Mértola

Centro de Formação de Associação de Escolas de Terras de Montado



Certificado

Certifica-se que, Augusto António Rita Candeias portador(a) do Bilhete de Identidade n.º 6080729 6ZZ7, residente no(a), 7780128 Castro Verde, a exercer funções no(a) Agrupamento de Escolas de Castro Verde, concluiu a 10-11-2012, com Aproveitamento, a ação de formação "Contratação Pública pela Escola", com o registo de acreditação n.º CCPFC/ACC-CCPFC/AE-70683/12, modalidade de Curso de Formação, com a duração de 25 horas, promovida pelo Centro de Formação de Terras de Montado, com a média final de 9,1 valores - Excelente.

Foram Formadores: Vasto José da Silva Cavaleiro

Observações: Nos termos do Decreto-Lei nº 249/92 de 9 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei nº 60/93, de vinte de Agosto, pelo Decreto-Lei nº 274/94, de 28 de Outubro, e pelo Decreto-Lei 207/96, de 2 de Novembro, e pelo Decreto-Lei nº 15/2007, de 19 de Janeiro que estabelece o Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, foram atribuídos 1 Unidade(s) de Crédito, que nos termos do Artigo 5.º do mesmo Decreto, releva para efeitos de progressão em carreira de Educadores e Professores do Ensino Básico e Secundário. Para efeitos de aplicação do n.º 3 do artigo 14º do Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, a presente ação não releva para a progressão em carreira.

Mértola, segunda-feira, 27 de Maio de 2013

A Diretora
CFAE de Terras de Montado


/ Maria Luísa F. Leal /



GOVERNO DE PORTUGAL

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO



GOVERNO DE PORTUGAL



UNION EUROPEAN
FUND FOR GROWTH



Declaração

Maria Luísa Figueiredo Leal, Directora do Centro de Formação de Associação de Escolas de Terras de Montado (CCPFC/ENT-AE-1172/12), com sede no Agrupamento de Escolas de Mértola, declara para os devidos efeitos que Augusto António Rita Candeias portador(a) do Bilhete de Identidade n.º 6080729 6ZZ7, a exercer funções docentes no Agrupamento de Escolas de Castro Verde, concluiu com aproveitamento, com média final de 9,12 valores - Excelente, a Unidade de Formação de Curta Duração do Catálogo Nacional de Qualificações - "Folha de Cálculo - Funcionalidades Avançadas", Código da UFCD 0757, com a duração de 25 horas, promovida por este Centro de Formação em parceria com o(a) IEPF de Aljustrel.

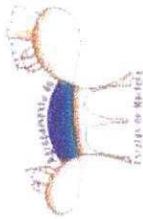
Mais se declara, que a ação, supramencionada, foi acreditada pela CCPFC - Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua, no âmbito da Formação Contínua, com o registo de acreditação n.º CCPFC/ACC-71880/12, modalidade de Curso de Formação, à qual foram atribuídas 1 Unidades de Crédito.

Esta declaração deverá ser anexa ao respectivo certificado.

Mértola, quarta-feira, 12 de Junho de 2013

A Diretora
CFAE de Terras de Montado


/Maria Luísa F. Leal/



Agrupamento de Escolas de Mértola

Centro de Formação de Associação de Escolas de Terras de Montado



Certificado

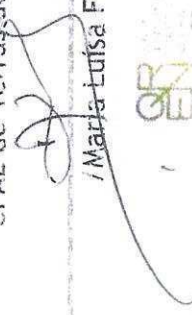
Certifica-se que, Augusto António Rita Candeias portador(a) do Bilhete de Identidade n.º 6080729 6ZZ7, residente no(a), 7780128 Castro Verde, a exercer funções no(a) Agrupamento de Escolas de Castro Verde, concluiu a 21-01-2013, com Aproveitamento, a ação de formação "Animação 2D", com o registo de acreditação n.º CCPFC/ACC-71969/12, modalidade de Curso de Formação, com a duração de 50 horas, promovida pelo Centro de Formação de Terras de Montado, com a média final de 8,55 valores - Muito Bom.

Foram Formadores: Joaquim Manuel Guerreiro Rosa

Observações: Nos termos do Decreto-Lei n.º 249/92 de 9 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei n.º 60/93, de vinte de Agosto, pelo Decreto Lei n.º 274/94, de 25 de Outubro, e pelo Decreto-Lei 207/96, de 2 de Novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de Janeiro que estabelece o Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, foram atribuídos 2 Unidade(s) de Crédito, que nos termos do Artigo 5.º, do mesmo Decreto, releva para efeitos de progressão em carreira de Educadores e professores do ensino básico e secundário. Para efeitos de aplicação do n.º 3 do artigo 14.º do Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, a presente acção não releva para a progressão em carreira.

Mértola, terça-feira, 28 de Maio de 2013

À Diretora
CFAE de Terras de Montado


/ Maria Luísa F. Leal/



DECLARAÇÃO

Maria Luísa Figueiredo Leal, Directora do Centro de Formação de Associação de Escolas de Terras de Montado (CCPFC/ENT-AE-1172/12), com sede no Agrupamento de Escolas de Mértola, declara para os devidos efeitos que *Augusto António Rita Candeias*, portador(a) do Documento de Identificação nº **6080729 6ZZ7**, a exercer funções docentes no *Agrupamento de Escolas de Castro Verde*, concluiu com aproveitamento, com média final de **7,8 valores – Bom**, a Unidade de Formação de Curta Duração do Catálogo Nacional de Qualificações - “Folha de Cálculo - Funcionalidades Avançadas”, Código UFCD 0757, com a duração de 25 horas, promovida por este Centro de Formação em parceria com o Instituto do Emprego e Formação Profissional de Aljustrel.

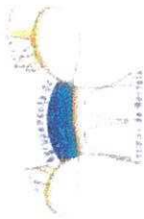
Mais se declara, que a ação, supramencionada, foi acreditada pela CCPFC – Conselho Científico Pedagógico da Formação Contínua, no âmbito da Formação Contínua, com o registo de acreditação n.º CCPFC/ACC-71880/12, modalidade de Curso de Formação, à qual foram atribuídas 1 (uma) Unidades de Crédito.

Esta declaração deverá ser anexa ao respectivo certificado.

Mértola, 14 de Janeiro de 2013



Maria Luísa Figueiredo Leal



Certificado

Certifica-se que, Augusto António Rita Candeias portador(a) do Bilhete de Identidade n.º 6080729 6ZZ7, residente no(a) , 7780128 Castro Verde, a exercer funções no(a) ES c/ 3.º ciclo de Castro Verde, concluiu a 10-11-2012, com Aproveitamento, a ação de formação "Contratação Pública pela Escola", com o registo de acreditação n.º CCPFC/AE-70683/12, modalidade de Curso de Formação, com a duração de 25 horas, promovida pelo Centro de Formação de Terras de Montado, com a média final de 9,1 valores - Excelente.

Foram Formadores: Vasco José da Silva Cavaleiro

Observações: Nos termos do Decreto-Lei nº 249/92 de 9 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei nº 60/93, de vinte de Agosto, pelo Decreto-Lei nº 274/94, de 28 de Outubro, e pelo Decreto-Lei 207/96, de 2 de Novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 15/2007, de 19 de Janeiro que estabelece o Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, foram atribuídos 1,4 Unidades de Crédito, que nos termos do Artigo 5.º, do mesmo Decreto, releva para efeitos de progressão em carreira de Educadores de Infância, Professores do Ensino Básico e Professores de Educação Especial. Para efeitos de aplicação do n.º 3 do artigo 14º do Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, a presente acção não releva para a progressão em carreira.

Mértola, sexta-feira, 23 de Novembro de 2012

A Diretora
CFAE de Terras de Montado

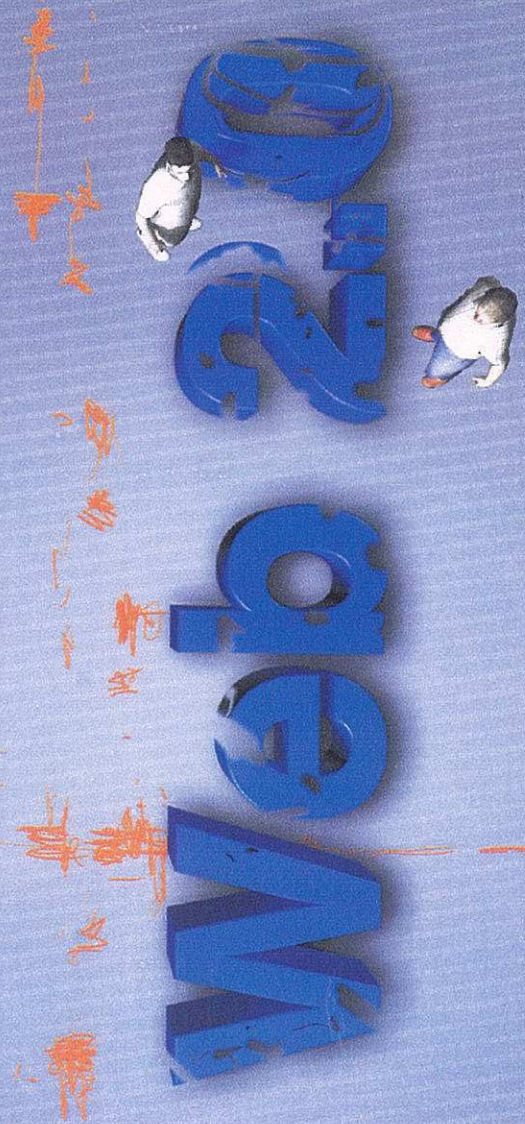
Maria Luísa F. Leal/

CERTIFICADO

Certifica-se que o (a) Senhor (a): **Augusto António Rita Candéias**

participou no **Seminário de Educação Ferramentas Web 2.0 – Manual de Sobrevivência para Professores**, organizado pela Câmara Municipal de Castro Verde em parceria com o Agrupamento de Escolas e Escola Secundária de Castro Verde, no dia 23 de Fevereiro de 2011.

Web 2.0



Câmara Municipal de Castro Verde

O Vereador

(Paulo Jorge Nascimento)



Certifica-se que ----- Augusto António B. Candie esteve presente no

Encontro do Projecto **aLer+** promovido pelo Plano Nacional de Leitura, a Rede de Bibliotecas Escolares e a Direcção Geral do Livro e das Bibliotecas, realizado nos dias 2 e 3 de Julho, na Fundação Calouste Gulbenkian.

Lisboa, 3 de Julho de 2010

O Comissário

Fernando Albuquerque



INCLUSÃO eu penso!

Certifica-se que Augusto António Pita Condiás participou no Encontro “*Inclusão: Eu Penso!*”, organizado pelo PIEC – Programa para a Inclusão e Cidadania, no âmbito do Ano Europeu de Combate à Pobreza e Exclusão Social, no Auditório da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento da Região Alentejo, em Évora.

Évora, 11 de Maio de 2010
A Coordenadora Regional do PIEC

Julia Paule Pitk





CERTIFICADO

Certifica-se para os devidos efeitos, que o (a) Senhor (a) AUGUSTO ANTÓNIO RITA PANDEIAS esteve presente no Seminário “O Novo Modelo de Gestão de Recursos Humanos”, realizado na Direcção Regional de Educação do Alentejo, nos dias 9 e 10 de Novembro de 2009, com a duração de 14 horas, realizado com co-financiamento do Fundo Social Europeu.

Évora, 10 de Novembro de 2009

O Director Regional

José Lopes Cortes Verdasca

Eixo 3 – Gestão e Aperfeiçoamento Profissional
Tipologia 3.3 – Qualificação dos Profissionais da Administração Pública Central



LEONARDO DA VINCI


PROGRAMA DE APRENDIZAGEM AO LONGO DA VIDA

PROGRAMA SECTORIAL LEONARDO DA VINCI

SESSÃO DE ESCLARECIMENTO

DECLARAÇÃO DE PARTICIPAÇÃO

Declaro-se que Augusto Da Anstombo Rita Cordeiro esteve presente na Sessão de Esclarecimento do Programa Sectorial Leonardo da Vinci, realizado no âmbito do programa de Aprendizagem ao Longo da Vida, no dia 24 de Novembro de 2009, organizado pela Direcção Regional de Educação do Alentejo.


José Lopes Verdasca - Director Regional de Educação do Alentejo

UNIVERSIDADE DE ÉVORA



Certificado

Certifica-se que Augusto António Rita Candeias frequentou com aproveitamento a Acção de Formação nº8 - "As TIC como recurso na concepção e edição de Publicações Escolares", com registo de acreditação CCPFC/ACC- 13966/98, realizada no âmbito da medida 2 - PRODEP (FOCO), num total de 42 horas a que correspondem 1,7 unidades de crédito, nos termos da lei em vigor.

Esta acção, promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora, decorreu de 13 de Janeiro a 4 de Março de 2000.

Évora, 17 de Março de 2000

O Reitor



Esdime, 1989-2009



Certificado de participação

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS participou no Seminário “Que Caminhos para a Diversificação e Inovação nos Territórios do Interior?”, promovido pela Esdime no dia 20 de Outubro de 2009, no Fórum Municipal de Castro Verde.

O Presidente da Direcção

David Marques
David Marques



Ministério da Agricultura, do Desenvolvimento Rural e das Pescas



esdime
Agência para o Desenvolvimento Local
no Alentejo Sul-Oeste

Quadros Interactivos

Workshop

Certificado

Para os devidos efeitos certificamos que, AUGUSTO ANTONIO RITA CANDEIAS participou no Workshop "Quadros Interactivos", dinamizado pelo Centro de Competência ECRIE da Escola Superior de Educação de Beja, que teve lugar na Escola Secundária de Carbo Verde, no dia 22 de Fevereiro de 2008, das 15 h. às 17 h.

Beja, 22 de Fevereiro de 2008

Pelo Centro de Competência CRIE
da Escola Superior de Educação de Beja


Centro de Competência
Nónio - Escola Superior
de Educação de Beja



dgidc



UNIVERSIDADE DE ÉVORA

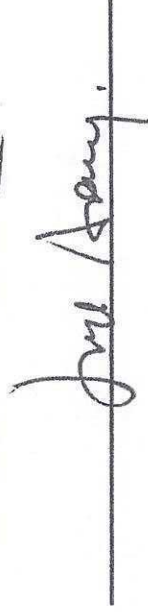
Certificado

*Certifica-se que Augusto António Rita Candeias frequentou com aproveitamento a Acção de Formação nº5-
"Aprender com a Base de Dados", com registo de acreditação CCPFC/ACC- 19950/00, realizada no âmbito da medida
2-PRODEP num total de 25 horas que correspondem a 1 unidade de crédito, nos termos da lei em vigor.*

*Esta acção, promovida pelo Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora, decorreu de 29 de
Março a 18 de Maio de 2001.*

Évora, 21 de Maio de 2001

O Reitor





Certificado

Certifico, nos termos do artigo 13º do Decreto Lei nº 207/96, de 2 de Novembro, que **Augusto António Rita Candeias**, concluiu com aproveitamento a acção de formação “**Formar Professores em Rede**”, promovida pelo Departamento de Avaliação, Prospectiva e Planeamento do Ministério da Educação, e que decorreu entre 2 /11/2000 e 28 /02/2001, nas instalações da Universidade de Évora.

Esta acção insere-se na modalidade de **Oficina de Formação** com a duração de 75 horas, correspondentes a sessões presenciais e não presenciais e à qual são atribuídos **2,9 créditos**.

Foram responsáveis pela formação: Dr.^a Manuela Bacelar e Dr.^a Isabel Fernandes

Lisboa, 26 de Abril de 2001

O Director



António Fazendeiro

CERTIFICADO

Acção de Formação Contínua de Professores

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDÉIAS, professor do QND da Escola Secundária de Castro Verde, frequentou com aproveitamento a Acção de Formação denominada "Desenvolvimento e Gestão Curricular no Ensino Secundário", na Modalidade – Curso de Formação - que mereceu o registo de acreditação CCPJC/ACC – 21720/01, e que foi desenvolvida de 19 de Outubro de 2001 a 20 de Outubro de 2001 com a duração de 16 horas, correspondente a 0.6 créditos. Esta Acção foi promovida pelo Departamento do Ensino Secundário e decorreu na Escola Secundária Diogo de Gouveia. Foram formadores a Dra. Maria do Carmo Aires, o Dr. João Barbosa e a Dra. Luísa Martins.

Lisboa, 25 de Outubro de 2001

A Directora do DES

Anabela Neves
(Anabela Neves)

CENFOCAL

Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar

CERTIFICADO

Certifica-se que *Augusto António Rita Candeias*, professor do Ensino Secundário em exercício de funções na *Escola Secundária de Castro Verde* concluiu com aproveitamento a Acção de Formação:

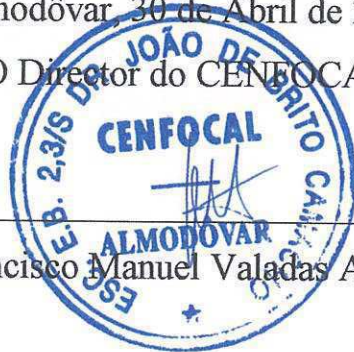
“AS NOVAS ÁREAS CURRICULARES: METODOLOGIA DE INTERVENÇÃO”

A Acção de Formação, com o Registo de Acreditação CCPFC/ACC-25203/01, decorreu na Escola Secundária de Castro Verde, de 5 de Março de 2002 a 30 de Abril de 2002, teve a duração de *30 horas*, foi acreditado com *1,2 créditos* e foi formadora *Isabel Maria Ramos Estação*.

Almodôvar 30 de Abril de 2002

O Director do CENFOCAL

(Francisco Manuel Valadas Abreu)





Portugal em Acção



Certificado

Certifica-se que Augusto António Rita Candéias frequentou a acção de formação "**Implementação e Desenvolvimento de Projecto na Área das TIC**", concluída com Aproveitamento, orientada pelo formador António M.C. Gouveia, com registo de acreditação ccpfc/acc-24516/01, com a duração de 50 horas, a que corresponde a 2,0 unidades de crédito, nos termos da lei em vigor, promovida por esta Direcção Regional de Educação de 12/10/2002 a 30/11/2002.

Este curso foi cofinanciado pelo FSE.

Évora, 27 de Dezembro de 2002

A Directora Regional de Educação

A Directora Regional Adjunta
MARIA LURDES B. BATISTA



Certificado

Certifica-se que AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS frequentou a acção de formação "**Implementação e Desenvolvimento de Projecto na Área das TIC**", concluída com Aproveitamento, orientada pelo formador António M.C. Gouveia, com a duração de 50 horas, promovida por esta Direcção Regional de Educação de 12/10/2002 a 30/11/2002.

Este curso foi cofinanciado pelo FSE.

Évora, 05 de Dezembro de 2002

A Directora Regional de Educação



CERTIFICADO

Certifica-se para os devidos efeitos, que o (a) Senhor (a)
AUGUSTO ANTÓNIO RITA CANDEIAS esteve
presente no Seminário “Autoavaliação para a Melhoria Contínua”,
realizado na Direcção Regional de Educação do Alentejo, nos dias 15 e 16
de Outubro de 2009, com a duração de 14 horas, realizado com co-
financiamento do Fundo Social Europeu.

Évora, 16 de Outubro de 2009

O Director Regional

José Lopes Cortes Verdasca

Eixo 3 – Gestão e Aperfeiçoamento Profissional
Tipologia 3.3 – Qualificação dos Profissionais da Administração Pública Central



CERTIFICADO


Certifica-se que, Augusto António Rita Candeias, portador do B.I. n.º 6080729, residente na Avenida Zeca Afonso, 29 em Castro Verde, a exercer funções na Escola Secundária de Castro Verde, concluiu a 16 de Setembro de 2003, a acção de formação "Trabalho prático na perspectiva dos novos programas de Física e Química. Uma abordagem ao 10º ano", com o registo de acreditação n.º CCPFC/ACC- 30470/ 03, modalidade de Curso de Formação, com a qualificação final de APROVADO.

A acção teve a duração de 30 horas. Foi formadora a Docente: Isabel Maria Rosa Afonso

Nos termos do Decreto-Lei n.º 249/92 de 9 de Novembro, com as alterações que lhe foram introduzidas pela Lei n.º 60/93, de vinte de Agosto, pelo Decreto-Lei n.º 274/94, de 28 de Outubro, e pelo Decreto-Lei 207/96, de 2 de Novembro, que estabelece o Regime Jurídico de Formação Contínua de Professores e Educadores, são atribuídos 1,2 Unidades de Crédito para efeitos de progressão na carreira

Mértola, 4 de Novembro de 2003

A Directora do Centro de Formação de Mértola


/Maria Luísa Figueiredo Leal/

CENFOCAL

Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar

CERTIFICADO

Certifica-se que *Augusto António Rita Candeias*, professor do Ensino Secundário em exercício de funções na *Escola Secundária de Castro Verde*, concluiu com aproveitamento a Acção de Formação:

“PRODUÇÃO E EDIÇÃO MULTIMÉDIA EM CONTEXTO ESCOLAR”

A Acção de Formação, com o Registo de Acreditação CCPFC/ACC-24299/01, decorreu na Escola E.B. 2,3/S Dr. João de Brito Camacho - Almodôvar, de 1 de Abril de 2003 a 11 de Junho de 2003, teve a duração de **50 horas**, foi acreditada com **2 créditos** e foi formador *Joaquim Manuel Guerreiro Rosa*.

Almodôvar, 11 de Junho de 2003

O Director do CENFOCAL



(Francisco Manuel Valadas Abreu)



Centro de Formação Contínua de Professores de Ourique, Castro Verde, Aljustrel e Almodôvar
(Registo de Acreditação: CCPFC/ENT-AE-0849/07)

CERTIFICADO

Certifica-se que **Augusto António Rita Candeias**, professor do 3º Ciclo do Ensino Básico/ Ensino Secundário em exercício de funções na **Escola Secundária de Castro Verde** concluiu a Acção de Formação, na modalidade de **Curso de Formação, “ÁREA TECNOLÓGICA INTEGRADA NO CURSO TECNOLÓGICO DE INFORMÁTICA – MONTAGEM E MANUTENÇÃO DE REDES E EQUIPAMENTO INFORMÁTICO”**, tendo-lhe sido atribuída a classificação final de **MUITO BOM – 8,0 (oito vírgula zero) valores**, numa escala de 1 (um) a 10 (dez) valores, a que corresponde a creditação final e definitiva de **1 crédito**.

O Curso de Formação, com o Registo de Acreditação CCPFC/ACC-46620/06, decorreu na Escola Secundária de Castro Verde, de 9 de Outubro de 2007 a 15 de Novembro de 2007, teve a duração de **25 horas** e foi formador **José Maria da Silva Vieira**, com o Registo de Formador CCPFC/RFO-18867/05.

Almodôvar, 10 de Janeiro de 2008

O Director do CENFOCAL



(Francisco Manuel Valadas Abreu)

Obs.: Para os efeitos previstos no artigo 5º, do Regime Jurídico da Formação Contínua de Professores, a presente acção releva para efeitos de progressão na carreira de Professores do Grupo de Informática do Ensino Secundário.
Para efeitos de aplicação do despacho 16794/05, de 3 de Agosto, a presente acção releva para a progressão na carreira de Professores do Grupo de Informática do Ensino Secundário.

Anexo 3 – Sumários no âmbito da atividade docente com recurso a
software educativo

6^a turma

b) _____
 12^o Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 2008/2009
 Data 25/09/2008

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
PORT Lição n.º 4	8:20 9:50	Resolução de um ficheiro de trabalho sobre Perna, antónio e heterosíntese e sobre o metabolismo.	/	[Rubricas]
AP-HAT Lição n.º 2	10:05 11:35	Resolução de actividades em grupo para introduzir a definição frequente de probabilidade.	26'	[Rubricas]
AP-HAT 2 Lição n.º 2	10:05 11:35	[Faint text]	/	[Rubricas]
PORT 2 Lição n.º 4	11:45 13:15	Resolução de um ficheiro de trabalho sobre Perna (antónio e heterosíntese) e o metabolismo.	26'	[Rubricas]
FIS P Lição n.º 6	15:15 17:30	Utilização do programa Modelius na simulação de situações em Física. Observação da equação e sua análise. Vectors posição, velocidade.	/	[Rubricas]
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				

3.^a feira

b) 12.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 2008/2009
Data 10/02/2009

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
AP Mat NEE Lição n.º 19	10.05 11.35	Resolução de exercícios + esclarecimento de dúvidas	2	assent assent
AP-Port Lição n.º 20	10.50 11.35	Resolução de uma ficha de trabalhos sobre funcionamento da língua - classes de palavras	1	tb
Mat A Lição n.º 55	11.45 13.15	Resolução de exercícios	12	assent assent
Mat Lição n.º 57	11.45 13.15		1	ta ta
AP-Port 2 Lição n.º	14.15 15.00	Resolução de uma ficha de trabalhos sobre funcionamento da língua - classes de palavras	1	tb
Bio PI 55 Lição n.º 20	15.15 17.30	Explicação de diapositivos em "Powerpoint" sobre o sistema imunitivo. Exercício.	1	ta ta ta
Quim P Lição n.º 55	15.15 17.30	Actividade experimental: Propriedades da radiação α , β e γ . Relação da espessura do material com o \ln de contagens.	7	com com com
AP-Port NEE Lição n.º 20	15.15 16.45	Resolução de exercícios gramaticais	1	tb tb
(Paralela) Física Lição n.º 55	15.15 17.30	Actividade experimental: Propriedades da radiação α , β e γ . Relação da espessura do material com o \ln de contagens.	7	ta ta ta

3.^a Folia

b) _____
12.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 2008/2009
Data 10/03/2009

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
AA Hat PEE Lição n.º 22	10.05 11.35	Resolução de questões de cálculo. trabalho de devidos e resolução de exercícios	2	
AA Post Lição n.º 22	10.50 11.35	Portugal no tempo das invasões francesas. leitura e análise de textos A seguir o General Bonaparte em Almeida	1	
Hat A Lição n.º 66	11.45 13.15	função e resolução de questões de cálculo. Resolução de exercícios de revisão (fiche de trabalho)	2	
Hat Lição n.º 67	11.45 13.15			
AA Post 2 Lição n.º 22	14.15 15.00	Atividades de história de essa altura relacionadas com o período de salta em "Felizmente há Deus"	1	
Bio P1 Lição n.º 64	15.15 17.30	Atividades laboratorial: Factores que influenciam a actividade enzimática. Construção da V ₀ da Gornu da actividade experimental realidade.	2	
Quim P Lição n.º 64	15.15 17.30	Resolução de exercícios.	7	
AA Post NEE Lição n.º	15.15 16.00	Exercícios sobre "Felizmente há Deus". leitura e interpretação de textos.	1	
Quim P Lição n.º 64	15.15 17.30	Actividade experimental sobre enzimas: Decarboxilação do Puro.	7	

4.º Feira

b) _____
12.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 07/08
Data 19/09/07

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Bio Lição n.º 3	8,20 9,05	Experiência química; oxição.	1	[Assinatura]
Bio Lição n.º 3	9,05 9,50	Exercícios de aplicação.	1	[Assinatura]
Fis. Lição n.º 3	8,20 9,05	Revisão de alguns conceitos de Física.	7	[Assinatura]
Fis. Lição n.º 4	9,05 9,50	Utilização do programa Modélus para análise de situações em Física.	7	[Assinatura]
TTAT A Lição n.º 5/6	10,05 10,50	Princípio fundamental da contagem. Resolução de exercícios. Análise combinatorial.	7	[Assinatura]
TTAT A Lição n.º 5/6	10,50 11,35	- Factorial de um número natural - Permutações	-	[Assinatura]
TTAT. Lição n.º 5/6	10,05 10,50	Princípio fundamental de contagem. Resolução de exercícios.	7	[Assinatura]
TTAT. Lição n.º 5/6	10,50 11,35	Factorial de um número natural. Exercícios.	7	[Assinatura]
Quim Lição n.º 3/4	8,20 9,50	História dos metais na Humanidade. Os elementos metálicos na tabela periódica. Configurações electrónicas e propriedades periódicas.	7 7	Carmita Car

5^ª - Físicab) _____
12.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 2007/2008

Data 27/09/2007

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Port.	10.05 11.35	Apresentação de trabalhos sobre os temas de	/	S
Lição n.º 96			/	S
Port 2	10.05 11.35	Vanguarda. Fernando Pessoa - biografia. O grupo do "Orpheu".	/	Paula Hita
Lição n.º 10			/	Paula Hita
Ap. Port	11.45 12.30	declaração e interpretação do poema: "Sou um evadido"	/	S Paula Hita
Lição n.º 11				
Ap. Mat	13.30 15.00	Resolução de exercícios de		Paula Hita
Lição n.º 15/16				Paula Hita
Ap. Mat 2	13.30 15.00	exames nacionais	7	Paula Hita
Lição n.º 15/16			7	Paula Hita
Bio P1	15.15 17.30	Continuação do sumário anterior. Vistoriamento de filme sobre desenvolvimento embrionário.	1	S
Lição n.º 7			1	S
Fis P	15.15 17.30	Actividade experimental relacionada à cinemática, T184, sens. posic, pos, aceleramento. Aplicações: equações escalares em movimentos equações vectoriais do movimento.	7	S
Lição n.º 9/10/11			7	S
Quim P	15.15 17.30	Actividade prática-experimental: conclusão do "ciclo do cobre" Elaboração da relação de rigidez.	7	Corre
Lição n.º 12/13/14			7	Corre
Lição n.º				

5.ª feira

b) _____
12.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 2007/2008
Data 29/11/2007

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Portt 31 Lição n.º 26	10.05 11.35	Continuação da leitura e interpretação de poemas do Ricardo Reis.	/	Paulo Mateus
Portt 2 Lição n.º 26	10.05 11.35	Avanço de Campos - várias temáticas e estilísticas. As fases da vida do poeta. Leitura e interpretação de "Ode ao rio" e "Inscrição".	/	Paulo Mateus
AP Portt 32 Lição n.º 27	11.45 12.30	Resolução de questões 2.º	/	Paulo Mateus
AP Mat 2 Lição n.º 83/84	13.30 15.00	Resolução de equações exponenciais e logarítmicas	7 /	J. L. B.
AP Mat 2 Lição n.º 83/84	13.30 15.00	cas	7 7	J. L. B.
Bio P1 Lição n.º 31	15.15 17.30	Conceitos dos testes. Exercícios. Enunciados de questões.		J. L. B.
Fis P Lição n.º	15.15 17.30	Actividade experimental. Medição da velocidade de uma bola. Medição da velocidade média e da distância.	7	J. L. B.
Quim P Lição n.º 32	15.15 17.30	Actividade prática: resolução de uma ficha de trabalhos.	7	com
Lição n.º				

3^a Feira

b) _____ 11.º Ano, Turma <u>A</u>		REGISTO DIÁRIO DA TURMA	Ano Lectivo <u>2007/2008</u>	Data <u>16/10/2007</u>
DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Fin	8.20 9.50	Análise de argumento por títulos de crédito (cont.) e por diagramas dos valores de crédito	13 13	AH
Port.	10.05 11.35	Correção do questionário do Capítulo III. Leitura do Capítulo III de "Sons de Stokholm aos Países".	13 13	AS
EF.	11.45 13.30	Banquetabol, revisas dos últimos aulas.	13	Asinfora
EF.	12.30 13.15	Banquetabol, lançamento na passada pelo lado direito e pelo lado esquerdo.	13	Asinfora
FQAPL	15.15 16.45	Atividades práticas de resolução de exercícios.	7 7	AS
FQAPL	16.45 17.30	Análise de situações de movimento de corpos em recurso ao programa Modellus.	7	AS
Bio Geo PA	15.15 16.45	Atividades de laboratório: - observação de gemulação em leveduras;	13 13	AS
Bio Geo PA	16.45 17.30	- observação de esporangios de um fungo. Exercícios.	13	AS
Lição n.º				

6^a Feirab) _____
1^a Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 06/07
Data 22/09/06

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Fis. Lição n.º 7	8,20 9,05	Essa absoluta. Isso relativa.	1,20	<i>[Signature]</i>
Fis. Lição n.º 8	9,05 9,50	Pensões de alguns conceitos de Física utilizando o programa Modellus.	1,20	<i>[Signature]</i>
MAT A Lição n.º 9	10,05 10,50	Aranjos com repetição.	1,7	<i>[Signature]</i>
MAT A Lição n.º 10	10,50 11,35	Resumo de exenções.	1,7	<i>[Signature]</i>
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				

5.ª Feira

b) _____ 12.º Ano, Turma <u>A</u>		REGISTO DIÁRIO DA TURMA		Ano Lectivo <u>06/07</u>
				Data <u>28/09/06</u>
DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Fis. Lição n.º 11	8,20 9,05	Vetores posicos. Movimentos em uma e duas dimensões. Assinagem de	7	JKS
Fis. Lição n.º 12	9,05 9,50	movimentos em o plano Modellus. Mecânica derivada.	JKS	JKS
PORT. Lição n.º 9	10,05 10,50	Conceção do trabalho de cose. Assinatura do contrato de leitura.	2	Jf
PORT. Lição n.º 10	10,50 11,35	<u>Os duvidos</u> : conto IV (em relinde, Zolha de Quique)	2	Jf
MAT A Lição n.º 15	11,45 12,30	Triângulo de Pascal -continuaçp.	14 22 32	Jf
MAT A Lição n.º 16	12,30 13,15	Resolução de exercícios.	14 7	Jf
Lição n.º				
Lição n.º				
Lição n.º				

5^ª - Física

12.º Ano, Turma <u>A</u>		REGISTO DIÁRIO DA TURMA		Ano Lectivo <u>06/07</u>
				Data <u>30/11/06</u>
DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Fis. Lição n.º 63	8.30 9.05	Pêndulo gravítico simples. Período no máximo de um pêndulo gravítico simples. Características do movimento em termos de valores tangencial e normal e		<i>[Signature]</i>
Fis Lição n.º 64	9.05 9.50	tensão. Pêndulo cónico. Características do movimento. Simulação com o programa Excel.		<i>[Signature]</i>
Port. Lição n.º 41	10.05 10.50	Texto de	16	<i>[Signature]</i>
Port. Lição n.º 42	10.50 11.35	avaliado.	16	<i>[Signature]</i>
Mat. A Lição n.º 77	11.45 12.30	Função logaritmicamente	7	<i>[Signature]</i>
Mat. A Lição n.º 80	12.30 13.15	Propriedades.	7	<i>[Signature]</i>
Qui. Lição n.º 31	14.30 15.05	Grau de ionização. constantes de acidez e basicidade.	7	<i>[Signature]</i>
Qui Lição n.º 32	15.05 15.50	Resolução de exercícios.	7	<i>[Signature]</i>
Lição n.º				

2ª feira

b) _____
 11.º Ano, Turma A

REGISTO DIÁRIO DA TURMA

Ano Lectivo 04/05
 Data 21/04/05

DISCIPLINA	HORA	SUMÁRIO	FALTAS ALUNOS N.º	RUBRICA DO DOCENTE
Port	11.30 / 12.00	Teste de avelãs - partes I e II	/	JD
Lição n.º 52 e 53			/	JD
OA	11.15 / 12.30	Continuação do trabalho.		⓪
Lição n.º 54				
ETRC	12.50 / 13.30	As legislativas		poz
Lição n.º 17				
Bi.º 4	13.45 / 15.00	Classe Aves e classe Mammalia	2	VD
Lição n.º 77/78			2	VD
Quim.º	13.45 / 15.00	Exatões químicas. Caracterização qualitativa. Utilização do programa informático "modelius".	7	AS
Lição n.º 79 e 80			7	AS
Bi.º 4	15.30 / 17.00	Classe Aves e classe Mammalia	2	VD
Lição n.º 77/78			2	VD
Quim.º	15.30 / 17.00	Exatões químicas. Caracterização qualitativa. Utilização do programa informático "modelius".	7	AS
Lição n.º 79 e 80			7	AS
Lição n.º				
Lição n.º				