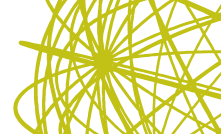




Portal da Escola - Eixo Conteúdos

Estudo de Implementação



FICHA TÉCNICA

Título:

Portal da Escola - Eixo Conteúdos: Estudo de Implementação

Entidade adjudicante:

Direcção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular

Equipa Responsável pelo Estudo:

José Luís Ramos (Coordenador)

Centro de Investigação em Educação e Psicologia - Universidade de Évora

Vitor Duarte Teodoro

João Pedro Soares Fernandes

Unidade de Investigação Educação e Desenvolvimento - Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa

Francisco Melo Ferreira

Escola Secundária Maria Amália Vaz de Carvalho

Isabel Chagas

Centro de Investigação em Educação – Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa

Edição:

Gabinete de Estatísticas e Planeamento da Educação (GEPE)

Avenida 24 de Julho, nº 134

1399-054 Lisboa

URL:<http://www.gepe.min-edu.pt>

Agosto de 2009

Paginação e Capa: Upstairs, Design Studio

Execução Gráfica: Editorial do Ministério da Educação

Tiragem: **XXXXXX** exemplares

ISBN: **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

Depósito Legal **XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX**

As opiniões expressas neste relatório são da exclusiva responsabilidade dos autores e não coincidem necessariamente com as opiniões do Ministério da Educação.

para ser alterado por João Trocado da Mata?

NOTA APRESENTAÇÃO

O Plano Tecnológico da Educação (PTE), aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, de 18 de Setembro de 2007, definiu a estratégia do Governo para a modernização tecnológica do ensino com um conjunto articulado de projectos cuja execução tem vindo a ser implementada pelo Ministério da Educação (ME), com a colaboração de um grupo alargado de parceiros públicos e privados.

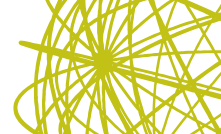
O PTE tem como objectivo colocar Portugal entre os cinco países europeus mais avançados na modernização tecnológica do ensino em 2010. O Plano estrutura-se em 3 grandes eixos temáticos – Tecnologia, Conteúdos e Formação – e catorze projectos-chave que, em conjunto, colmatam as lacunas nesta matéria, difundindo em todas as escolas as melhores práticas nacionais e internacionais identificadas.



João Trocado da Mata

Coordenador do Plano Tecnológico da Educação

Director-Geral do Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação



ÍNDICE

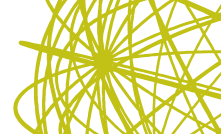
ÍNDICE	7
SUMÁRIO EXECUTIVO	13
SECÇÃO I	21
VISÃO GLOBAL DO ESTUDO E METODOLOGIAS	21
INTRODUÇÃO	23
TIC NO SISTEMA DE ENSINO	27
Programa 1000 Salas TIC	31
Coordenador TIC e Plano TIC	31
Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis	32
Quadro de referência da formação contínua em TIC	32
Iniciativa Atribuição de Equipamentos Tecnológicos para o Enriquecimento do Ensino e da Aprendizagem	32
Iniciativas E-escola e E-escolinha	32
Outras iniciativas e projectos	33
REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITOS OPERATÓRIOS	35
Criação de Recursos Educativos Digitais	37
Uso de Recursos Educativos Digitais	39
Repositório: conceitos operatórios	40
Avaliação e certificação de Recursos Educativos Digitais	41
Características e Qualidade dos Recursos educativos digitais	41
Critérios gerais de qualidade dos recursos educativos digitais	42
METODOLOGIAS	45
SECÇÃO II	49
ESTUDOS	49
INTRODUÇÃO	51
DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EM PORTUGAL	55
Introdução	57
Metodologia	58
Percepção sobre a existência de recursos educativos digitais em Portugal	59
INVENTÁRIO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS EM PORTUGAL	63
Iniciativas	66

Ciências Naturais e Físico-Químicas	66
Língua portuguesa e línguas estrangeiras	92
Matemática	104
Ciências Sociais	117
Artes	124
Genéricas	134
Pré-escolar e 1.º Ciclo	146
Breve análise das iniciativas RED nacionais identificadas	152
INICIATIVAS INTERNACIONAIS	157
Introdução	159
O estado actual das iniciativas RED	161
Iniciativas	163
Conceitos de iniciativas e recursos	262
Conceitos de recursos	264
Tipos de (re)usos	266
Aspectos tecnológicos	267
Modelos de financiamento	274
Modelos de produção	277
Modelos de licenciamento	277
Modelos de catalogação	279
Qualidade, avaliação e certificação	280
Incentivos e promoção	280
CONCLUSÕES DOS ESTUDOS	283
Conteúdos e Recursos Educativos Digitais	284
Partilha e acesso	284
Produção	285
Organização	287
Uso de recursos	288
SECÇÃO III	289
PROPOSTAS	289
ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS: 11 MEDIDAS	291
Visão	293
Rationale	293
Estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais: 11 medidas	297
Implementação da estratégia: custos aproximados por medida, em ME	309
MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA	313



Introdução	315	
Linhas de acção da estratégia nacional e respectivas medidas		315
Estruturas operativas	316	
Acções, fases e calendário	318	
MODELO DE ORGANIZAÇÃO DOS RED NO REPOSITÓRIO	321	
PROPOSTA DE GESTÃO ORGANIZACIONAL DO REPOSITÓRIO	329	
MODELO DE VALIDAÇÃO E DE AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS E RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO REPOSITÓRIO	337	
Dispositivos de controlo de qualidade no repositório		340
Tecnologia	341	
Sustentabilidade	342	
Avaliação, monitorização e acompanhamento		343
PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO REPOSITÓRIO	345	
Plano de implementação do repositório	347	
Disseminação	347	
Proposta de calendarização	348	
PROPOSTA DE SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE RECURSOS COMERCIAIS		349
PROPOSTA DE OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO		355
Linha 1: Recursos humanos	357	
Linha 2: Tecnologia	358	
Linha 3: Implementação, avaliação e monitorização	359	
Linha 4 : Divulgação	360	
REFERÊNCIAS		361
APÊNDICES		371



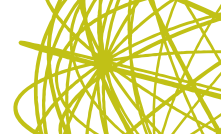


SIGLAS

São utilizadas as seguintes siglas neste documento:

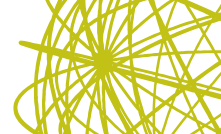
- ACW - Actividades curriculares na web em formatos diversos
- BD - Base de dados ou colecção de documentos digitais
- CC – Creative Commons
- D - Dossier ou arquivo temático
- DGIDC – Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular
- EP - Exercícios de prática
- ERTE/PTE – Equipa de Recursos Tecnologias Educativas / Plano Tecnológico da Educação
- F - Ferramenta ou ambiente de autor
- JE - Jogo Educativo
- L - Livro e/ou Outro Material Digital
- M - Módulo de ensino/formação e, ou, avaliação
- ME – Ministério da Educação
- O - Outro tipo de produto digital
- OR - Obra de referência
- P - Portal ou sítio educativo temático na web
- RED – Recurso educativo digital
- S - Simulação
- T - Tutorial





SUMÁRIO EXECUTIVO





1. Este estudo enquadra-se no “Eixo Conteúdos” do Plano Tecnológico da Educação (PTE). O PTE foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 137/2007, publicada no Diário da República n.º 180 (1.ª série, 18 de Setembro de 2007). No “Eixo Conteúdos”, pretende-se aumentar a disponibilização de recursos educativos digitais de qualidade às comunidades educativas, envolvendo os diversos actores educativos na sua produção e avaliação. O estudo propõe uma estratégia para a concretização deste objectivo, bem como os procedimentos necessários à execução dessa estratégia.

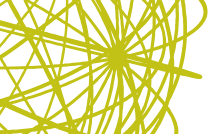
2. Um estudo desta natureza exige a definição tão clara quanto possível de um referencial teórico que explicita a base de conhecimento científico adoptado e os conceitos envolvidos com o objectivo de facilitar a comunicação e o entendimento entre os autores do estudo, os destinatários e o público em geral. Desde logo, é importante esclarecer o conceito de “recurso educativo digital” (RED), que constitui pedra angular do edifício conceptual que suporta a proposta de estratégia nacional para este domínio. Assim, entende-se por recurso educativo digital um produto de software ou um documento ou colecção de documentos que:

- i) Contém intrinsecamente finalidades educativas;
- ii) Está enquadrado nas necessidades do sistema educativo português;
- iii) Tem identidade e autonomia relativamente a outros objectos;
- iv) Satisfaz padrões de qualidade previamente definidos.

De ora em diante, neste documento, a palavra “recurso” refere-se a recurso educativo digital (Ramos et al., 2005b).

3. O conceito de repositório é também central ao estudo realizado, uma vez que se trata do conceito que permite a operacionalização do projecto de criação do Portal da Escola – Conteúdos e que irá agregar os resultados e produtos obtidos nas diferentes linhas de trabalho da estratégia. O repositório é o lugar central do Portal da Escola, no que diz respeito a recursos e materiais educativos destinados às escolas, professores, alunos e famílias. Um repositório é um sistema online que se destina a arquivar, disponibilizar e disseminar a produção intelectual de uma comunidade, disponível em formato digital.

4. Criar mais e melhores recursos educativos digitais com a finalidade de proporcionar mais e melhores aprendizagens aos alunos do sistema educativo português é a ideia-chave que resume a visão da equipa responsável pelo Estudo de Implementação do “Portal da Escola - Eixo Conteúdos”. Através do Portal da Escola, os professores, alunos, famílias e outros agentes educativos devem poder ser capazes de pesquisar, encontrar, escolher, aceder e disponibilizar recursos educativos digitais, em qualidade e quantidade suficientes para as necessidades, pedagogicamente sustentados, concebidos com padrões de elevada qualidade, submetidos a processos de avaliação e certificação e adequados ao uso no contexto curricular das disciplinas, áreas curriculares e níveis de escolaridade do sistema educativo português.



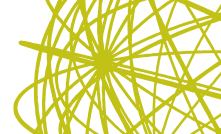
5. Para além das potencialidades inerentes aos recursos educativos digitais de qualidade, faz parte da visão da equipa o objectivo de facilitar os processos de integração curricular das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na escola. Assim, considera-se fundamental que as soluções tecnológicas previstas para o repositório de recursos educativos digitais permitam e estimulem a comunicação e a colaboração dos professores, alunos e famílias tendo em vista a criação e dinamização de uma comunidade educativa activa e facilitadora dos processos de mudança e inovação da Escola portuguesa, a partir dos processos de uso e partilha dos recursos em contexto educativo.

6. A visão desenvolvida pretende contribuir para dar resposta quer ao conjunto das necessidades identificadas ao longo do estudo e que em parte coincidem com as necessidades já referenciadas na fundamentação do Plano Tecnológico da Educação (PTE), quer aos desafios colocados pelas outras medidas do PTE, nomeadamente o que diz respeito aos processos de apetrechamento informático das escolas e aos processos de formação de professores em competências TIC. Recorde-se que estão previstos, até 2010, cerca de 310 000 computadores, 9000 quadros interactivos e 25 000 videoprojectores. Para além do equipamento previsto, devem ser disponibilizados 500 mil computadores portáteis destinados aos alunos, professores e escolas do 1.º ciclo do Ensino Básico, no âmbito da iniciativa e-escolinha.

7. Os estudos realizados permitiram inventariar um conjunto muito significativo de recursos educativos digitais. No entanto, considerando as necessidades globais do sistema de ensino, estes parecem ser insuficientes para a total cobertura curricular. A natureza e dimensão dessas necessidades justificam a concepção e implementação de uma estratégia nacional para a área dos recursos educativos digitais de modo a criar sinergias entre as diversas medidas de política educativa neste campo. Trata-se, por isso, de uma visão partilhada, construída ao longo do desenvolvimento do estudo e que resulta das interações da equipa com os “stakeholders” e as estruturas do Ministério da Educação, mas também com as escolas, professores e alunos com quem a equipa teve o privilégio de dialogar.

8. A metodologia adoptada procurou responder à diversidade de tarefas propostas e foi desenvolvida a partir de cinco linhas de trabalho:

- i) diagnóstico da situação em Portugal: análise de necessidades, auscultação a stakeholders dos sectores da indústria e da educação, entrevistas individuais, entrevistas focus-group, aplicação de um guião a professores e entrevistas informais a alunos;
- ii) estudo de *benchmarking* de iniciativas internacionais de recursos educativos digitais em 9 países;
- iii) estudo de implementação de um sistema de avaliação, certificação e apoio ao uso de recursos educativos digitais (SACAUSEF);



- iv) estudo e concepção de uma proposta de estratégia nacional relativa aos RED;
- v) realização de um conjunto de tarefas no âmbito dos processos de aquisição de conteúdos e recursos educativos digitais (e.g.: proposta de regulamento para “aquisição de materiais educativos acessíveis na Internet nas áreas prioritárias” e identificação de revistas educacionais e científicas a incluir na Biblioteca Digital das Escolas).

9. A estratégia concebida pela equipa designa-se “Estratégia de Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais: 11 Medidas” e levou em consideração as linhas de acção definidas no projecto Portal da Escola – Conteúdos no que diz respeito aos recursos educativos digitais: criar, avaliar e certificar, organizar e disponibilizar, usar e integrar. A estratégia apresenta onze medidas que visam alcançar o objectivo global do projecto que é aumentar a quantidade e a qualidade de RED disponíveis às escolas, professores, alunos e comunidade educativa. O valor global estimado de implementação da estratégia é de aproximadamente 31 M€ (ver Quadro da página seguinte).

10. A estratégia de desenvolvimento de conteúdos no âmbito do Plano Tecnológico da Educação deve orientar o apoio à produção em duas áreas distintas: a dos Recursos Educativos Abertos e a do apoio à criação de conteúdos e serviços educativos digitais. Estas áreas deverão ser complementares e as medidas a implementar deverão ser cuidadosamente ponderadas, executadas e monitorizadas no sentido de assegurar que sejam criadas sinergias e obtidos os efeitos esperados de aumentar a produção e a disponibilização de recursos, estimulando e consolidando o mercado dos recursos educativos digitais e aproveitando o manancial de recursos produzidos pela comunidade em regime de conteúdos abertos.

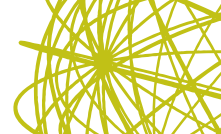
11. Estimular a participação da sociedade civil no domínio da produção, disponibilização e partilha de recursos, apoiar projectos de produção de recursos, assegurar o financiamento apropriado à aquisição dos recursos por parte das escolas, criar e administrar o repositório de recursos digitais com funcionalidades de armazenamento, comunicação e colaboração e valorizar o papel da Rede das Bibliotecas Escolares na estratégia e nas iniciativas para estimular o uso de recursos por parte das escolas, professores e alunos, são alguns dos aspectos mais relevantes da estratégia apresentada pela equipa responsável do estudo.

12. No que diz respeito à implementação da estratégia, as medidas propostas poderão ser executadas através de dois tipos de estruturas ou dispositivos que permitam a sua execução, acompanhamento e monitorização, consoante a sua natureza: medidas que configuram a execução e monitorização directa por estruturas do Estado ou da Administração e medidas que possam ser executadas por estruturas ou dispositivos de entidades terceiras.



Implementação da estratégia: custos aproximados por medida, em M€

1	2.0	Criação do Repositório do Portal da Escola
2	6.5	Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais
3	3.0	Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos educativos já disponíveis online
4	3.0	Convite à apresentação de propostas para criação de recursos educativos digitais
5	1.0	Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais construídos colaborativamente nas escolas
6	0.5	Operacionalização do Sistema de Avaliação e Certificação de Recursos Educativos Digitais
7	10.0	Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito
8	4.0	Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais
9	1.0	Criação da webtv para a educação e formação (com recursos para educação formal e informal)
10	(a)	Incentivo aos recursos e tecnologias para alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE)
11	(b)	Criação da Equipa de Coordenação de Recursos Educativos Digitais em cada escola
	31.0	Valor Global
		(a) Custos associados a outras medidas (b) Sem custos directos



13. A natureza das medidas propostas permite que a implementação da estratégia nacional possa ser operacionalizada em apenas três fases e com um tempo de duração de seis meses. As medidas poderão ter um carácter periódico e por isso serem lançadas uma vez por ano ou outra periodicidade julgada conveniente; podem ter um carácter permanente e nesse caso estão sempre abertas; ou podem ter um carácter duradouro e serem lançadas de uma só vez com validade de dois ou três anos.

14. A falta de conhecimento dos conteúdos e recursos existentes por parte dos seus utilizadores finais (professores, alunos, famílias e comunidade educativa em geral) foi confirmada no estudo de diagnóstico. Para além de outras iniciativas é proposta a organização periódica de um evento anual que inclui exposição de produtos e recursos digitais e actividades de formação e divulgação. O espaço proposto deve poder servir de plataforma de convergência das indústrias e dos consumidores associados aos diferentes Eixos do Plano Tecnológico: a Tecnologia, a Formação e os Conteúdos, a exemplo de outras iniciativas internacionais.





SECÇÃO I

VISÃO GLOBAL DO ESTUDO E METODOLOGIAS





INTRODUÇÃO





Este estudo enquadra-se no Plano Tecnológico da Educação “Eixo Conteúdos”.

Um dos objectivos do PTE refere-se à

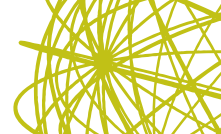
(...) criação do Portal da Escola, com a finalidade de disponibilizar às comunidades educativas um espaço de encontro virtual com funcionalidades de ensino à distância, partilha de conteúdos e comunicação, bem como aumentar a produção, distribuição e utilização de conteúdos pedagógicos em suporte informático, de forma a apoiar o desenvolvimento de práticas de ensino e de aprendizagem interactiva e generalizar o portefólio digital do aluno.

Este estudo procurou desenvolver uma proposta de trabalho que contribuísse para a concretização da missão assumida pelo PTE de construção do Portal da Escola em particular no que diz respeito à criação, desenvolvimento e disponibilização de ferramentas, recursos e materiais pedagógicos em formato digital bem como na produção de conteúdos em língua portuguesa e na preocupação em assegurar padrões de elevada qualidade na produção e distribuição dos recursos educativos digitais.

No seu conjunto, o conteúdo deste relatório apresenta uma proposta de estratégia para a área em estudo, incluindo uma proposta organizativa dos recursos humanos e materiais que permitam a implementação da referida estratégia, através de um dispositivo tecnológico, organizacional e humano baseado nos modelos internacionais de referência, no conhecimento científico disponível neste domínio e na experiência e conhecimento da Equipa de autores do estudo.

O estudo está organizado em três secções. Na secção I apresenta-se e discute-se a visão global do estudo e as metodologias seguidas para a sua consecução. Na secção II, apresentam-se os estudos empíricos realizados, constituídos pelo diagnóstico da situação em Portugal, incluindo os resultados da investigação baseada em entrevistas focus-group a *stakeholders* da indústria e da educação e o inventário de recursos educativos digitais em língua portuguesa na Internet bem como o estudo de benchmarking relativo a 9 países, neste domínio. A secção III apresenta a proposta de estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais, o modelo de implementação da estratégia incluindo o plano de implementação do Repositório do Portal da Escola e a proposta de avaliação e certificação de recursos educativos digitais.





TIC NO SISTEMA DE ENSINO





Em Portugal, desde a década de 80 que as Tecnologias da Informação e Comunicação têm sido impulsionadas através de várias iniciativas, com a finalidade de disseminar a sua utilização no pré-escolar e nos ensinos básico e secundário.

O projecto Minerva (Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização) é uma referência incontornável por se tratar da primeira iniciativa financiada pelo Ministério da Educação para a introdução das TIC nas escolas e investigação sobre as suas implicações nas práticas de ensino e nas aprendizagens dos alunos. Vigorou de 1985 até 1994 e teve como objectivos (Coelho, 1997):

- equipar as escolas com equipamento informático;
- formar os professores para a sua utilização;
- desenvolver software educativo e promover investigação sobre o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação desde o Ensino Básico ao Secundário;
- potenciar as TIC como instrumento de valorização dos professores e do espaço escolar e desenvolver o ensino das TIC para a inserção na vida activa.

A maioria dos pólos e núcleos, unidades estruturantes deste projecto, funcionou em instituições do Ensino Superior, constituindo-se uma rede entre as escolas dos ensinos básico e secundário, as universidades e as Escolas Superiores de Educação.

Esta rede, designada por BBS MINERVA, foi constituída pelo Grupo Nacional de Telemática Educativa situado no pólo do Projecto Minerva da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, permitindo as primeiras experiências no âmbito da telemática educativa.

De entre os principais resultados destacam-se alguns benefícios, desde a criação de novos cursos nesta área até ao lançamento de projectos de investigação, introdução da utilização educativa dos computadores na formação inicial dos professores e concepção de software educativo por estudantes universitários (Ehrmann, 1994).

Seguiu-se o programa Nónio Século XXI, que teve o seu início em Outubro de 1996 que se prolongou até finais de 2002.

O Programa Nónio foi organizado em quatro subprogramas:

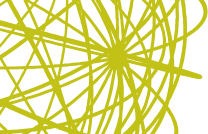
- Aplicação e desenvolvimento das TIC.
- Formação em Tecnologias da Informação.
- Criação e desenvolvimento de software educativo.
- Disseminação da informação e cooperação internacional.

Através deste programa foram criados Centros de Competência, como forma de recuperar as estruturas anteriormente desenvolvidas nas instituições do Ensino Superior através do Projecto Minerva.

Estes Centros apoiavam o desenvolvimento de projectos de Escola na área das tecnologias desde o Ensino Básico ao Ensino Secundário e ainda se mantêm enquanto rede de suporte à implementação de políticas e medidas para este sector.

Foram igualmente delineados modelos de formação para professores, interferindo-se na acreditação de programas de formação juntamente com o Programa FOCO (Coelho et al., 1997).

A iniciativa uARTE, Unidade de Apoio à Rede Telemática Educativa, foi um projecto que teve início em 1997 e



que foi concluído em 2003. No âmbito das actividades da uARTE, procedeu-se à ligação à Internet de todas as escolas básicas e secundárias através da Rede Ciência Tecnologia e Sociedade (RCTS), sob tutela da Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN). Cada escola ficou com o seu próprio subdomínio e com espaço WWW para publicar as suas páginas e o seu endereço de correio electrónico. A ligação incluía a colocação de um computador nas bibliotecas escolares (Freitas, 1999).

A EDUTIC foi uma unidade do Ministério da Educação criada no GIASE (Gabinete de Informação e Avaliação de Sistema Educativo), em Março de 2005, numa perspectiva de continuidade do Programa Nónio. Em Julho de 2005 as suas funções foram transferidas para outro órgão: a Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola.

A sua missão relacionou-se com “a coordenação, articulação, concepção, realização e avaliação das iniciativas relativas ao uso de computadores, redes e Internet nas escolas”.

De acordo com o Despacho n.º 16 793/2005 (2.ª série) as áreas de intervenção foram as seguintes:

- Desenvolvimento do currículo de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) nos Ensinos Básico e Secundário e respectiva formação de professores.
- Promoção e dinamização do uso dos computadores, de redes e da Internet nas escolas.
- Apetrechamento e manutenção de equipamentos de TIC nas escolas.

Esta missão dispunha de um período de intervenção de 3 anos e visou essencialmente a racionalização das iniciativas TIC no Ministério da Educação; ajudar na promoção da literacia digital e competências TIC de professores e alunos; promover o combate à infoexclusão e a melhoria do ensino e da aprendizagem.

O programa de trabalho da Equipa CRIE apresentou como principais eixos: o currículo, as competências dos professores, a dinamização, os conteúdos digitais, o apetrechamento e a manutenção.

O contexto de trabalho incluiu uma plataforma tecnológica de sistemas e serviços, uma rede de trabalho em parceria e uma comunidade prática distribuída pelo país.

Todos estes projectos contribuíram para o desenvolvimento de conteúdos educativos, alguns deles com sítios na Internet activos, como é o caso das páginas do Ministério da Educação, através do Programa Nónio Século XXI e da Equipa de Missão Computadores, Redes e Internet na Escola,

<http://moodle.crie.min-edu.pt>,

e as páginas do Ministério da Ciência e da Tecnologia, através da iniciativa uARTE,

<http://www.uarte.mct.pt/uarte>.

De acordo com dados disponíveis (GEPE, 2008a; 2008b) tem sido registada uma evolução positiva na relação alunos/computador, nas escolas do ensino básico e secundário regular, de 33,8 alunos por computador em 2001/2002 para 11,7 alunos por computador em 2006/2007 bem como na relação aluno/computador com ligação à Internet, de 17,5 em 2001/2002 para 9,5 no ano lectivo de 2006/2007.

Ainda de acordo as mesmas fontes e no que diz respeito ao equipamento nas escolas, o número total de computadores existentes nas escolas (cerca de 151.000) estão assim distribuídos: as escolas do 3.º ciclo dispõem de 27% do total dos computadores disponíveis bem como as escolas do ensino secundário com igual proporção (27%); as escolas do 1.º ciclo dispõem de 20% do número total de computadores, as do 2.º ciclo dispõem de 17% enquanto as escolas e jardins-de-infância do ensino pré-escolar dispõem apenas de 9% do total de computadores.



Tendo em conta a antiguidade dos equipamentos é de sublinhar que 58% dos computadores existentes nas escolas do ensino básico e secundário regular de Portugal Continental têm mais de 3 anos enquanto 42% dessas máquinas têm menos de 3 anos.

Note-se que a maioria dos computadores com mais de 3 anos corresponde a computadores fixos (66%) enquanto que a maioria dos computadores com menos de 3 anos corresponde a portáteis (86%).

Dos computadores com mais de 3 anos, verifica-se que 59% têm ligação à Internet e, dos computadores com menos de 3 anos, apenas 41% têm ligação à Internet.

Relativamente à existência de outros equipamentos tecnológicos verifica-se que 20% das escolas têm projectores digitais, 89% das escolas têm impressoras e 5% têm quadros interactivos (GEPE, 2008).

Em termos de software os dados do documento referido anteriormente indicam que 23% do software instalado nos computadores escolares é para gestão administrativa, 22% para gestão de alunos, 19% para gestão de recursos humanos e 16% para gestão de inventário. Note-se que o estudo realizado não faz referência a software educativo.

A utilização da Internet/Intranet está, na sua maioria, associada a materiais pedagógicos (35%) e a conteúdos programáticos (23%).

Para além dos elementos estatísticos avançados, torna-se relevante no contexto deste estudo, descrever um conjunto de iniciativas que marcam o panorama da introdução dos computadores, Internet e outras tecnologias em Portugal, recuando aos anos mais recentes.

Programa 1000 Salas TIC

Uma medida de apetrechamento informático das escolas em 2004 destinada a equipar uma sala de informática por escola com 14 computadores em rede, um servidor com “dual-boot” (possibilidade de arranque em um de dois sistemas operativos Windows e Alinex) e ainda uma impressora, uma câmara digital e um projector de vídeo (Viseu, 2006).

Coordenador TIC e Plano TIC

No que diz respeito ao apoio às escolas nos processos de integração das TIC, uma das medidas que, talvez, mais impacto teve, foi a possibilidade de afectação, a partir de Dezembro de 2005, de um professor para a função de Coordenador TIC, com funções técnicas e pedagógicas, em particular a elaboração do Plano TIC da Escola. A criação da função de coordenador veio finalmente pôr em letra de lei o trabalho desenvolvido por muitos professores nas escolas e que resolviam muitos dos problemas neste domínio.

O Plano TIC, por sua vez, constitui um elemento de grande importância na acção da Escola para este domínio, uma vez que pode ser visto como um instrumento de análise e conhecimento da realidade da Escola, em especial as necessidades quer de equipamentos e tecnologias quer de formação dos seus professores. Trata-se, por isso, da introdução de um instrumento de planeamento das acções e iniciativas da Escola o que tem conduzido à introdução de uma lógica de racionalidade e reflexão da Escola e dos seus professores acerca das estratégias que permitam tirar partido das tecnologias e dos recursos humanos no sentido da melhoria



dos processos de ensino e de aprendizagem. Para saber mais sobre as orientações para o plano TIC consultar:

http://www.crie.min-edu.pt/files/@crie/1193838045_PLANO_TIC.pdf

Iniciativa Escolas, Professores e Computadores Portáteis

Esta iniciativa permitiu a chegada à Escola de equipamentos que facilitaram o acesso às tecnologias e à sua utilização em contexto educativo. Em média cada Escola e sob a apresentação de um projecto pedagógico de utilização dos equipamentos, foi apetrechada com 14 computadores portáteis para utilização dos professores com os seus alunos e 10 computadores portáteis para utilização individual dos professores. Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=39>.

O estudo de avaliação desta iniciativa está concluído e disponível no portal

<http://avaliacaoportateis.uevora.pt>.

Quadro de referência da formação contínua em TIC

No plano da formação dos professores em TIC, destacamos a instituição de um “Quadro de referência da formação contínua de professores na área das TIC” em 2006 e que veio introduzir e consolidar a prevalência das dimensões de carácter pedagógico sobre as dimensões técnicas no âmbito dos processos de formação dos professores, através de um conjunto de princípios orientadores das práticas de formação. Para saber mais sobre o quadro de referência da formação contínua, poderá ser consultado o sítio da Equipa Computadores, Redes e Internet em

http://www.crie.min_edu.pt/files/@crie/1155727253_QuadrodereferenciaFormTIC2006.pdf.

Iniciativa Atribuição de Equipamentos Tecnológicos para o Enriquecimento do Ensino e da Aprendizagem

Esta iniciativa teve o seu início em Junho de 2007 e permitiu às escolas que se candidataram ao apetrechamento informático, adquirir quadros interactivos, computadores portáteis, projectores de vídeo, calculadoras gráficas, calculadoras científicas e gráficas e sensores destinados ao ensino experimental das ciências. Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

http://www.crie.min-edu.pt/index.php?action=view&id=39&date_id=39&module=calendarmodule§ion=9

Iniciativas E-escola e E-escolinha

Na perspectiva dos processos de apetrechamento informático das escolas, destacamos ainda duas iniciativas: e-escola e e-escolinha, em 2007 e 2008, respectivamente. A primeira destinada aos alunos matriculados nos 7.º ao 12.º ano, aos docentes em exercício na educação pré-escolar, nos ensinos básico e secundário e



aos trabalhadores em formação, inscritos no Programa Novas Oportunidades, possibilitando a aquisição de um computador portátil e uma ligação à Internet a preços reduzidos. Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

<http://www.eescola.pt/indexA.aspx> .

A segunda iniciativa é destinada a crianças do 1.º ciclo do ensino básico público e privado e permite ou a atribuição ou a aquisição de um computador portátil em função das condições socioeconómicas de cada criança. Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

<http://www.eescolinha.gov.pt/portal/server.pt/community/e-escolinha> .

Prevê-se que esta iniciativa se estenda também aos professores. A estimativa de computadores portáteis no âmbito do e-escolinha poderá atingir os 500 mil computadores. Para saber mais sobre esta iniciativa, consultar

<http://www.eescolinha.gov.pt/portal/server.pt/community/e-escolinha> .

Outras iniciativas e projectos

Apesar de não se tratar de uma descrição exaustiva, não podemos no entanto deixar de referir algumas das iniciativas a nível nacional e europeu, programas, medidas e projectos mais importantes nos últimos anos no panorama das TIC em Portugal. Destacamos os seguintes exemplos:

- i) Programa de Acompanhamento das Escolas do 1.º Ciclo (iniciativa da Fundação para a Computação Científica Nacional, FCCN).
- ii) Iniciativa Moodle.edu.pt, que permitiu a generalização da plataforma Moodle pelas escolas portuguesas:
<http://moodle.crie.min-edu.pt/mod/resource/view.php?id=10074> .
- iii) Seguranet, iniciativa ligada à protecção e segurança de crianças e jovens na Internet:
<http://www.seguranet.pt> .
- iv) Projectos da European Schoolnet:
<http://www.eun.org/portal/index.htm> .
- v) Conferência anual de professores inovadores promovida pela Microsoft Portugal:
<http://www.professoresinovadores.com.pt> .
- vi) “Kismart early-learning” (educação pré-escolar), parceria entre o Ministério da Educação e a IBM:
<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=161> .
- vii) Projecto europeu e-Twinning que visa o reconhecimento das escolas de qualidade:
<http://www.etwinning.net/pt/pub/index.htm> .
<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=62> .
- viii) Iniciativas para divulgar a utilização de software livre e aberto nas Escolas;
- ix) Banco de Itens do GAVE destinado a apoiar os professores na elaboração e uso de itens para provas de avaliação:
<http://bi.gave.min-edu.pt/bi> .

Mais recentemente e no quadro do Plano Tecnológico da Educação estão em curso uma série de iniciativas e projectos das quais destacamos: o projecto de formação em competências TIC, os estágios TIC e as Acade-



mias TIC; no Eixo Formação destaque para o kit tecnológico, instalação de redes de área local, instalação de Internet de alta velocidade, cartão da Escola, escola segura, para referir alguns dos projectos no Eixo Tecnologias. Em curso está já em processo de distribuição pelas escolas cerca de 111 000 computadores com o objectivo de atingir a relação de um computador por cada 5 alunos.

Finalmente é de referir o projecto Portal da Escola, em cujo quadro se insere este estudo. Para saber mais sobre os projectos em curso no quadro do Plano Tecnológico da Educação, consultar

<http://www.escola.gov.pt/inicio.asp> .



REFERENCIAL TEÓRICO E CONCEITOS OPERATÓRIOS





Este estudo centra-se essencialmente nos processos de criação de recursos educativos digitais procurando reflectir sobre o que são este tipo de recursos, como se distinguem de outro tipo de recursos, como evoluíram e como implementar uma estratégia nacional que promova a sua criação, uso, disponibilização e avaliação pela comunidade educativa.

Um estudo desta natureza exige a definição clara de um referencial teórico que explicita a base de conhecimento científico adoptado e os conceitos envolvidos com o objectivo de facilitar a comunicação e o entendimento entre os autores do estudo e os destinatários.

Desde logo, o conceito de “recurso educativo digital” que constitui pedra angular do edifício conceptual que suporta a proposta de estratégia nacional para este domínio.

Assim, entende-se por recurso educativo digital um produto de software ou um documento (ou colecção de documentos) que (Ramos et al., 2005b):

- i) contém intrinsecamente finalidades educativas;
- ii) enquadra-se nas necessidades do sistema educativo português;
- iii) tem identidade e autonomia relativamente a outros objectos;
- iv) satisfaz padrões de qualidade previamente definidos.

A definição de recurso é intencionalmente abrangente e pode incluir software educativo e recursos digitais em linha de uma extensa variedade de tipos. Ao longo do texto usaremos a palavra “recurso” ou “recursos” para nos referirmos a “recurso educativo digital” ou a “recursos educativos digitais”.

Para além do conceito de recurso educativo digital considera-se indispensável referir alguns dos aspectos essenciais do referencial teórico destes recursos que permitirá o esclarecimento mais detalhado dos processos envolvidos na criação, uso e avaliação destes recursos. Um aspecto relevante diz respeito às diferenças entre recursos educativos tradicionais e recursos educativos digitais. De acordo com Hylén (2007):

Os recursos educativos digitais diferem dos recursos tradicionais, como os manuais, em vários aspectos. Talvez o mais importante seja a característica [multimédia] deste tipo de recursos o que significa que a comunicação pode ter lugar com texto, imagens e áudio simultaneamente (simulações, vídeos, por exemplo). (...) Os recursos educativos digitais também podem ser interactivos e convidar o utilizador a responder ou integrar e então responder às acções do utilizador (...). Também a ideia de recursos educativos digitais como produtos acabados é difícil de aceitar tal como a ênfase nos processos mais do que nos resultados é distintivo deste tipo de recursos, com destaque particular para a existência de ferramentas que permitem executar diversas acções, em combinação com quadros interactivos, fóruns de discussão, blogs, wikis, etc. Também as possibilidades de individualização dos processos de ensino e aprendizagem bem como a necessidade de recursos e infra-estruturas para tornar possível o seu uso são aspectos que são substancialmente diferentes em relação aos meios e recursos educativos tradicionais.

Criação de Recursos Educativos Digitais

De acordo Molenda (2008a), não haverá processos ou recursos para usar ou gerir a menos que alguém pri-



meiro os crie” (p. 81).

Os professores e educadores precisam de meios e recursos de qualidade que os ajudem a satisfazer as necessidades de ensino, avaliação e desenvolvimento profissional num mundo tecnologicamente cada vez mais avançado e complexo. O uso de recursos educativos na escola e na sala de aula implica, por isso, a existência de uma cadeia ou sequência de processos que correspondem a diferentes fases, desde a concepção e criação dos recursos, ao seu uso por professores e alunos em contexto e, finalmente, à avaliação dos resultados de aprendizagem.

A complexidade deste tipo de processos e a diversidade de perspectivas é muito significativa, se considerarmos que a criação de recursos, segundo Januszewski (2008, pp. 7-8),

(...) diz respeito à pesquisa, teoria e prática envolvida na elaboração de materiais educativos, ambientes de aprendizagem e sistemas de ensino e aprendizagem em diversos contextos, formais e informais. (...) A criação pode incluir uma grande variedade de actividades, dependendo da perspectiva de concepção utilizada. Estas podem ser provenientes de diferentes campos de pensamento: estética, ciência, engenharia, psicologia, procedimental ou sistémica, cada uma das quais pode ser empregue para produzir os materiais necessários e as condições para uma aprendizagem efectiva.

Embora a diferentes níveis, a criação de recursos educativos constitui uma actividade desenvolvida por professores e técnicos das mais variadas áreas mas também por empresas e outras entidades. No quadro do exercício da actividade docente corresponde a uma importante dimensão quer da prática profissional dos docentes quer do seu desenvolvimento profissional.

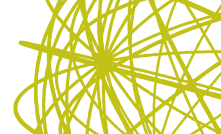
Constituindo uma actividade bastante exigente e complexa e, em muitos casos, exigindo equipas multidisciplinares, produzir recursos educativos implica um conjunto de actividades e teorias relacionadas com o processo de criação de materiais educativos e ambientes de aprendizagem.

A propósito de níveis de complexidade e de padrões de exigência de qualidade, Kemp & Smelie (citados por Molenda, 2008 a) sugerem que a análise aos processos de produção de recursos educativos possam ser organizados em três níveis de sofisticação: mecânico, criativo e design.

No nível mecânico “estão os processos mais elementares de, por exemplo, copiar e colar uma imagem numa página web, fotocopiar um gráfico para fazer uma transparência, elaborar, gravar uma entrevista em vídeo para mais tarde ouvir. Estas são acções rotineiras que requerem pouco planeamento e criatividade” p. 100).

Apesar disso e para obter recursos com qualidade são ainda assim necessárias competências básicas no domínio das ferramentas computacionais no campo da imagem, som, vídeo, texto, etc.

No nível criativo os produtores “têm que colocar mais pensamento, planeamento e organização no processo”. Alguns exemplos ilustram a ideia de que, ao nível criativo, um professor que cria e dinamiza uma lição on-line ou uma apresentação em “PowerPoint”, não recolhe apenas os materiais mas pensa acerca da sua organização quer estética quer educativa, assim como de outros aspectos como a escolha das palavras, imagens, a sequência, o layout de acordo com os princípios de design, etc. Estas operações exigem algum nível de habilidade técnica, artística e a consideração das variáveis psicológicas que afectam o grupo destinatário” (Molenda, 2008a, p. 100).



Aqueles autores identificam ainda um terceiro e mais complexo nível de criação de recursos: o nível de design.

Este nível “cobre os casos em que um especialista ou uma equipa de especialistas em design, planificam e combinam materiais, recursos ou mesmo um ambiente de aprendizagem destinado a alcançar um objectivo de aprendizagem específico. (...). Este nível de produção de um recurso exige diversas etapas de um complexo processo que vai desde a análise das necessidades de um grupo de destinatários, ao desenho das interacções do aluno com o material, aos dispositivos de avaliação do progresso, entre outros aspectos, em ordem a alcançar os objectivos previstos. A grande maioria dos casos exige equipas de especialistas de conteúdo, especialistas em design de materiais, especialistas em design gráfico e de interface, programadores, gestor de projecto, etc. A produção de recursos, mesmo ao nível mecânico e criativo pode exigir um conjunto de competências consideráveis nos domínios técnico, artístico e de habilidades gerais do produtor de um recurso” (Molenda, 2008 a, p.100).

Diferentes tipos de recursos exigem diferentes abordagens, volume de trabalho, investimento, recursos humanos e materiais. A produção de uma imagem ou colecção de imagens (ver, por exemplo, várias das colecções identificadas neste texto) e a produção de um software educativo (ver por exemplo, o software de modelação Modellus, neste trabalho) são recursos cujos processos de produção, poder computacional envolvido, exigências de recursos humanos e materiais, entre outros aspectos, são necessariamente diferentes. Ambos os tipos de recursos são necessários à escola, aos professores e aos alunos, mas o suporte ao desenvolvimento de uns e outros devem também ser diferenciados.

Uso de Recursos Educativos Digitais

Para além dos recursos mais tradicionais disponíveis às escolas, aos professores e aos alunos, há muito que os professores criam e desenvolvem os seus próprios recursos, complementares aos manuais escolares, livros de exercícios, etc.

Com a generalização das redes e da Internet os professores podem agora partilhar os recursos produzidos com outros colegas de diferentes escolas. Mas tal parece não resolver de forma suficiente quer a percepção de existem poucos recursos e quer sobretudo a percepção que existem escassos recursos digitais com qualidade, em especial em língua portuguesa.

Uma estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais encontra por isso a sua última justificação no uso efectivo dos recursos produzidos, por professores e alunos em contexto de aprendizagem. Neste sentido são de relevo quer as medidas relacionadas com a organização e distribuição dos recursos digitais, quer com as oportunidades de formação e desenvolvimento dos professores no uso dos recursos.

O uso de um recurso começa com a selecção de processos e recursos apropriados - métodos e materiais (...) sendo essa selecção feita pelo aluno ou pelo professor. Uma selecção prudente é baseada na avaliação dos materiais, para determinar se os recursos existentes são adequados



a uma audiência particular e finalidade. Se os recursos envolvem meios ou métodos novos ou não familiares, a sua usabilidade deve ser testada antes do uso. Então o contacto entre o aluno e o recurso é realizado em alguma situação de aprendizagem, seguindo determinados procedimentos, frequentemente orientado por um professor, cujo planeamento e execução pode enquadrar-se no conceito de utilização [ou uso do recurso]. Quando o professor incorpora novos recursos nos seus planos curriculares de forma articulada, regular e consistente, este processo pode ser definido como integração (Molenda, 2008 b, p.142).

Uma cuidadosa selecção de materiais e recursos implica, por isso, uma avaliação das possibilidades e limites do recurso e a análise da sua adequação ao grupo-alvo e aos objectivos de aprendizagem.

Uma estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais deve, assim, ser integrada em políticas educativas que permitam levar em consideração não apenas a sua criação, distribuição e avaliação mas também as condições de uso e integração no trabalho educativo dos professores e dos alunos, assim como na formação dos professores e no provimento de equipamentos e tecnologias apropriadas na Escola.

Repositório: conceitos operatórios

A sociedade da informação inunda-nos hoje, verdadeiramente, com uma gigantesca quantidade de informação, ferramentas, conhecimentos e recursos provenientes de todas as regiões do globo e das mais diversas comunidades e culturas.

Por isso, nos últimos anos temos assistido à proliferação de recursos digitais e repositórios em diversos domínios da sociedade, da cultura, da educação e da ciência, entre outros.

Se a existência deste universo de recursos é hoje em dia um bem inestimável, constituindo a base para a emergência de uma “inteligência colectiva”, também nos coloca dificuldades de vária ordem, desde o acesso às fontes de informação e conhecimento à pesquisa de recursos relevantes, à sua selecção e avaliação, aos direitos de propriedade, privacidade, ética e valores.

A concepção e desenvolvimento de um repositório de recursos educativos digitais devem, antes de mais, estar ancorados num conceito que permita a compreensão (e a comunicação) do objecto central do repositório: o conceito de recurso educativo digital, já referido anteriormente.

Um pouco por todo o mundo assistimos ao esforço de organizar estes recursos através da criação e organização de repositórios que possam, por um lado, atenuar o impacto da exposição simples, directa e arbitrária aos conteúdos digitais disponíveis na Internet e por outro lado, tornar mais fácil explorar o enorme potencial educativo que tal fundo de recursos encerra em benefício das crianças, jovens, professores, escolas e famílias. Um repositório de recursos educativos digitais é, porventura na sua enunciação mais simples, uma base de dados que contém recursos e informação útil para apoiar os processos de ensino e aprendizagem.

Muitos repositórios são meros catálogos de recursos, ou apontadores para outros recursos existentes. Apenas contém descrições breves dos recursos e o endereço dos locais onde estão armazenados os referidos recursos. De acordo com um estudo europeu elaborado por Højsholt-Poulsen (2008) no quadro do programa e-Contentplus e destinado a estudar o estado da arte neste domínio,



(...) um repositório é um espaço digital onde dados e informações são armazenados e actualizados" (...). Um repositório pode ser apenas a designação do espaço de armazenamento de uma base dados localmente usada para distribuir dados e informações (p. 5).

Um repositório de recursos no contexto deste estudo é entendido como um espaço virtual de ligação permanente à Internet onde são armazenados e mantidos dados em formato digital, de origem e natureza diversas que possam ser alvo de operações por parte dos utilizadores como: acesso, inserção, classificação, catalogação, consulta, pesquisa, organização, marcação, comentário e avaliação, entre outras.

O conceito adoptado de repositório implica pois a existência de uma plataforma tecnológica destinada a armazenar e disponibilizar recursos aos professores, aos alunos e às escolas e a proporcionar o acesso a colecções de recursos de entidades parceiras neste projecto. Isto significa que um professor ou um aluno quando pesquisa no repositório poderá encontrar recursos que estejam armazenados e residentes no repositório central mas também em repositórios nacionais de entidades parceiras do projecto ou armazenados e disponíveis em entidades de referência internacional neste campo, nomeadamente em repositórios europeus.

A análise dos modelos internacionais de referência neste domínio conduziu à identificação e ao estudo de diversos modelos de trabalho e de desenvolvimento de recursos educativos digitais. O modelo que considerámos mais adequado e que, do nosso ponto de vista, melhor se adapta ao contexto específico da educação em Portugal é o modelo sustentado pelo projecto MERLOT "Multimedia Educational Resources for Learning and Online" e que retomaremos mais adiante neste trabalho. Entre outras razões, este modelo foi escolhido pelo facto de ter adoptado um processo de criação e produção distribuída de recursos educativos digitais e por assentar no conceito de "comunidade" e ainda por suportar em simultâneo recursos de acesso livre e aberto e recursos comerciais.

Avaliação e certificação de Recursos Educativos Digitais

A qualidade dos recursos é um elemento fundamental da estratégia nacional para esta área pela importância que adquirem os modelos e procedimentos de avaliação enquanto dispositivos, no sentido de assegurar a exposição da população escolar a este tipo de produtos

No contexto deste estudo, a avaliação de recursos diz respeito aos processos de selecção, avaliação, certificação dos recursos educativos e implica a existência de um conjunto estruturado de critérios de qualidade, apropriados ao tipo de recurso em apreciação.

Para assegurar a qualidade dos recursos e a partir de um projecto anteriormente desenvolvido, a presente proposta inclui a implementação de um sistema de avaliação e certificação de recursos educativos digitais. A exploração do modelo de avaliação adoptado e respectiva fundamentação é retomado mais à frente neste estudo.

Características e Qualidade dos Recursos educativos digitais

Os processos de admissão de recursos educativos digitais ao portal da escola e ao seu repositório devem ser devidamente organizados e regulados de modo a conseguir aumentar a quantidade de recursos disponíveis



na comunidade, mas também a qualidade desses mesmos recursos.

Neste sentido, esta proposta inclui algumas indicações que devem permitir regular a entrada no repositório de recursos que apresentem qualidade para poderem ser usados em contextos educativos e dificultar a entrada de recursos de escassa qualidade educativa.

Levando em linha de conta os cenários de criação de REDs apresentados, propomos que seja elaborada, para uso e divulgação no repositório, de uma “Carta de Princípios de Qualidade” que servirá para definir um conjunto de orientações quer para os autores de REDs nas fases de concepção e design, quer para as equipas editoriais de comunidade de disciplina ou área disciplinar (na formulação dos critérios de validação e avaliação dos recursos educativos digitais) quer ainda para os professores na selecção e avaliação de recursos adequados aos seus alunos e contextos.

É verdade que estes princípios “assentam na ideia de que a qualidade dos recursos não determina a qualidade da aprendizagem, mas sustenta-a e contribui para que ela ocorra. A qualidade da aprendizagem não é inerente ao recurso em si, mas sim às decisões ... no planeamento e preparação da experiência ou actividade de aprendizagem e às decisões e comportamentos dos alunos durante a actividade proposta” (BECTA, 2008).

Critérios gerais de qualidade dos recursos educativos digitais

Recorremos às boas práticas internacionais e neste caso à Agência BECTA para identificar um conjunto de princípios de qualidade dos recursos educativos digitais.

Tais princípios pedagógicos de qualidade, a observar no potencial uso educativo do recurso, podem partir das seguintes dimensões pedagógicas (BECTA, 2007):

- i) O recurso pode favorecer a inclusão e o acesso.
- ii) O recurso pode favorecer o envolvimento dos alunos na aprendizagem (o professor deve poder usar o recurso para estimular o envolvimento, a motivação e desafiar o aluno para a aprendizagem).
- iii) O recurso tem potencial para favorecer uma aprendizagem efectiva e eficaz.
- iv) O recurso pode favorecer uma avaliação formativa e orientada para apoiar a progresso na aprendizagem.
- v) O recurso pode favorecer uma rigorosa avaliação sumativa.
- vi) O recurso tem potencial e pode favorecer abordagens pedagógicas inovadoras.
- vii) O recurso é fácil de usar pelos alunos.
- viii) O recurso tem uma elevada convergência curricular.

Quanto ao design dos recursos é igualmente importante indicar alguns princípios orientadores. Estes princípios não devem ser entendidos como uma lista de verificação, mas antes como uma base para o desenvolvimento de materiais para diferentes audiências e finalidades. Os princípios podem ajudar a produzir materiais educativos de elevada qualidade e ajudar os professores e gestores a tomar decisões bem fundamentadas (BECTA, 2007). Sublinhamos, também, que os recursos educativos digitais devem explorar as potencialidades das TIC para promover a aprendizagem, como por exemplo, proporcionar estímulo e feedback aos alunos, assim como tarefas que os desafiem, promover trabalho colaborativo, escolha de percursos de aprendizagem, combinação apropriada de meios, registo de progresso e tirar partido de ligações a outros dispositivos quando apro-



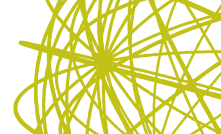
priado. Recomenda-se, igualmente, a consistência e apoio no design dos recursos (incluindo ajudas ao utilizador, navegação fácil, saídas, à “prova de erros do utilizador” e capacidade de recomeçar rapidamente) e no design amigável de interacção com o computador (ícones claros, navegação consistente, sistemas de acção padronizados e convencionais nos meios do desenvolvimento de software e de recursos digitais, entre outros aspectos (BECTA, 2007).





METODOLOGIAS





O estudo incluiu um conjunto de tarefas relativamente diferenciadas. Cada uma das tarefas teve um enquadramento metodológico adequado à sua natureza e ao seu objectivo.

Assim, no ano de 2008, durante o período de início de Maio a fim de Novembro realizaram-se as seguintes tarefas de acordo com métodos específicos:

- i) Diagnóstico da situação em Portugal: análise de necessidades, auscultação a “stakeholders” dos sectores da indústria e da educação, entrevistas individuais, entrevistas focus-group, aplicação de um guião a professores e entrevistas informais a alunos.
- ii) Elaboração de um relatório de diagnóstico da situação em Portugal no que se refere à existência de Recursos Educativos Digitais, sua organização e formato de divulgação.
- iii) Realização de um relatório de iniciativas internacionais de recursos educativos digitais (RED) em 9 países. O relatório estruturou-se de acordo com os seguintes objectivos principais: (1) Informar sobre a situação internacional de iniciativas RED, (2) Identificar literatura relevante, (3) Informar sobre vários aspectos geralmente associados a iniciativas RED. Como métodos de recolha de dados considerou-se: consulta de documentos e relatórios nacionais e internacionais, consulta de websites de referência, pesquisa na Internet, pesquisa Del.icio.us, pesquisa nos sites dos Ministérios da Educação dos vários países.
- iv) Realização de uma proposta intitulada “Proposta de Operacionalização do SACAUSEF”, organizada segundo quatro linhas de trabalho: recursos humanos, tecnologia, implementação, avaliação e monitorização e divulgação que dá resposta aos seguintes requisitos: apoio ao processo de verificação final das condições de lançamento do SACAUSEF, seu acompanhamento e apoio ao lançamento do serviço e proposta de acompanhamento e avaliação do serviço.
- v) Concepção de uma proposta de estratégia nacional relativa aos RED, intitulada “Estratégia de Desenvolvimento de Recursos Educativos Digitais: 11 Medidas” que, levando em consideração as linhas de acção definidas no projecto Portal da Escola (criar, avaliar e certificar, organizar e disponibilizar, usar e integrar) apresenta medidas que visam alcançar o objectivo global do projecto que é aumentar a quantidade e a qualidade de RED disponíveis às escolas, professores, alunos e comunidade educativa.





SECÇÃO II

ESTUDOS





INTRODUÇÃO

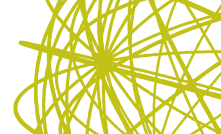




Nesta secção incluem-se dois estudos considerados indispensáveis para a proposta de estratégia apresentada:

- i) um diagnóstico da situação em Portugal quanto à existência de recursos educativos digitais, que inclui:
 - inquérito a sectores estratégicos (indústria, educação e investigação);
 - inventário web de conteúdos educativos digitais em língua portuguesa;
- ii) um relatório de iniciativas internacionais de recursos educativos digitais promovidas por entidades ligadas à União Europeia (UE) e por 9 países.





DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO EM PORTUGAL





Introdução

Na organização deste diagnóstico sobre a situação em Portugal no que se refere à existência de recursos educativos digitais (RED), sua organização e formato de divulgação, considerou-se como fundamental a consulta de estudos anteriores sobre esta temática. Desde logo foi entendido como um ponto de partida indispensável o estudo prévio realizado pelo Plano Tecnológico da Educação, “Estudo de Implementação da Plataforma Electrónica de Partilha de Conteúdos, Ensino e Aprendizagem à Distância e Comunicação, para a Rede Pública de Escolas dos Ensinos Básico e Secundário” (Ministério da Educação/A. T. Kerney, Março, 2008).

As indicações desse estudo prévio relativamente aos conteúdos educativos são de carácter geral e apontam duas importantes limitações. Uma primeira prende-se com a utilização pelos professores e com a escassez de conteúdos digitais e de aplicações pedagógicas disponíveis no sistema educativo português:

Em termos comparativos, é baixa a utilização de conteúdos informáticos pelos professores em Portugal. Será necessário dinamizar a indústria e o mercado de conteúdos e aplicações, de modo a garantir a existência de uma oferta adequada destes produtos.

Uma segunda diz respeito à existência de plataformas colaborativas com utilização e funcionalidades limitadas:

Também em Portugal se assiste aos primeiros passos na divulgação e na utilização de plataformas de gestão de aprendizagem com resultados positivos, embora se observem já algumas limitações ao nível das funcionalidades disponibilizadas e do tipo de utilização.

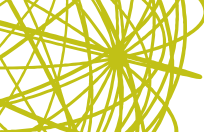
Quanto ao número de recursos digitais existentes nas escolas a informação extraída do relatório “As Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas portuguesas em 2005/2006”, parece contrariar a percepção geral sobre o pequeno número destes recursos. O PRODEP III (2000-2006) financiou o desenvolvimento de recursos multimédia e de projectos na Web assim como a aquisição de software educativo pelas escolas. “Até 2006, estimava-se a produção de 200 novos produtos multimédia e software educativo e a aquisição de novos 250.000 produtos”. Quanto às áreas temáticas, o relatório indica a seguinte distribuição:

Áreas Temáticas dos produtos multimédia distribuídos pelas escolas em 2002

Região	Ciências da Terra e da Vida	Ciências Sociais	Línguas e Idiomas	Matemática	Tecnologias	Vários/transversais
TOTAL	21 888	1 828	68 331	15 581	2 013	21 360

É também de realçar a chamada de atenção constante no mesmo relatório:

Importa também acrescentar que alguns sítios institucionais do Ministério da Educação dispo-



nibilizam de forma gratuita alguns materiais e recursos multimédia, como é o caso da DGIDC ou dos arquivos da uARTE.

Quanto às plataformas de gestão de aprendizagem, um estudo recente (Pedro et al., 2008), reafirma os aspectos positivos da sua utilização:

Considerando o elevado número de escolas que utilizam já a plataforma MOODLE, bem como, o investimento realizado por professores e alunos na aquisição e estabelecimento de novas práticas de trabalho e hábitos e aprendizagem neste ambiente virtual, considera-se vantajoso a criação de condições de estabilidade para um consolidação e aprofundamento das novas competências de interação, comunicação e actuação desenvolvidas.

O estudo agora realizado baseou-se nas seguintes formas de recolha de informação:

- auscultação a stakeholders dos sectores da indústria e da educação sobre as percepções relativamente à situação actual e perspectivas futuras do mercado de RED em Portugal;
- entrevistas a professores e alunos dos ensinos básico e secundário;
- realização de um inventário de iniciativas nacionais de recursos educativos digitais.

Houve ainda a preocupação de articular o diagnóstico da situação com os pilares do estudo e da estratégia: criação/produção, organização/disponibilização, avaliação/certificação e apoio ao uso educativo dos recursos. Qual é a situação actual em cada um destes aspectos e quais são as falhas e oportunidades que se apresentam neste quadro, foram algumas das questões que orientaram a nossa reflexão. As conclusões a que chegámos constituíram um dos suportes fundamentais para as medidas de estratégia nacional propostas.

Metodologia

A tarefa de elaborar um diagnóstico da situação relativa aos recursos educativos digitais em Portugal foi organizada a partir da formulação de duas perguntas simples:

- i) Quais são as necessidades do país e em especial do sistema educativo, em matéria de recursos?
- ii) Que oportunidades se apresentam aos diferentes intervenientes no processo:
 - do lado da oferta, nomeadamente a indústria, incluindo empresas e outras entidades públicas e privadas de produção e distribuição destes recursos?
 - do lado da procura como sejam escolas, professores, alunos, pais e encarregados de educação?

A metodologia adoptada foi desenvolvida com base numa combinação entre uma metodologia “gap analysis and opportunities”, GAO, (BECTA, 2005) com recurso a “expert groups”, ou seja, pessoas que nas organizações têm de contribuir para a tomada de decisão ao nível dos processos de criação, aquisição ou distribuição de recursos, conforme a natureza da organização, e um questionário por entrevista (do tipo “focus group”) a professores e alunos dos ensinos básico e secundário.

Na adopção desta metodologia, uma primeira nota vai para a existência de diferentes níveis de análise onde é necessário focar a atenção (BECTA, 2005, p. 6):



A. *Nível superior*, em que os recursos foram encarados de uma forma mais abrangente, o que conduziu a questões como:

- Em que áreas/disciplinas são desenvolvidos os RED?
- Em que novas disciplinas e/ou tópicos dentro das disciplinas deverão ser desenvolvidos novos recursos, decorrentes das actuais orientações curriculares?
- Que novos recursos estão a ser desenvolvidos decorrentes de modernização tecnológica, por exemplo, da existência de quadros interactivos?
- Para que audiências estão a ser produzidos os RED?
- Quais são as tipologias de RED que estão a ser produzidos?

B. *Nível granular*, que conduziu o olhar para áreas específicas quer da produção quer das necessidades de recursos. Este nível de análise levou-nos, por exemplo, a procurar identificar em que áreas ou disciplinas existem mais recursos e qual a razão para esse facto. Existem razões comerciais ou razões educacionais para essas diferenças? Como garantir a actualização e a sustentabilidade dos RED? (Becta, 2005, p. 6).

Optou-se por realizar os focus-group durante um workshop de um dia com a participação de representantes de empresas de produção de conteúdos, professores e especialistas na área de Recursos Educativos Digitais. Apresenta-se no Apêndice I deste capítulo os guiões utilizados nos “focus group”. As entrevistas foram administradas a professores e alunos que se disponibilizaram para o efeito. Apresenta-se no Apêndice II deste capítulo os guiões utilizados nas entrevistas.

Percepção sobre a existência de recursos educativos digitais em Portugal

Apresenta-se de seguida uma síntese da informação mais relevante recolhida junto dos diferentes intervenientes considerados.

Empresas

Do ponto de vista das empresas criadoras de recursos, a escassez não é problema, mas sim a impossibilidade ou as sérias limitações das escolas na aquisição de RED. O número de produtos e recursos disponíveis podem ser observados na tabela respectiva, no final desta secção. A falta de conhecimento dos professores sobre o conjunto de recursos existentes é outra das principais dificuldades.

São necessários apoios a quem compra, a quem produz, a quem distribui (se for através da rede não é necessário distribuidor) e a quem desenvolve e investiga. Actualmente há cada vez menor investimento no CD-ROM. Algumas empresas consideram os recursos como um importante contributo no quadro da promoção da responsabilidade social das próprias empresas.

A estratégia deve levar em consideração as expectativas da indústria de conteúdos e recursos educativos digitais. As principais medidas, de acordo com os participantes representantes das empresas no estudo, seriam “a abertura de concursos públicos para fornecimento de recursos às escolas, o apoio financeiro às escolas na aquisição de recursos, a implementação do sistema de avaliação e certificação de recursos digitais, de modo a facilitar a procura de recursos de qualidade, e a não intervenção do Estado no mercado, deixando



de assumir o papel de produtor. Da mesma maneira que o Estado não produz manuais escolares não deveria produzir recursos educativos digitais”.

Através da implementação de uma estratégia, o Estado poderá estimular a criação de novas empresas no sector e consolidar as existentes, pelo que deveria “incluir uma recomendação especial para o cumprimento da Lei dos Direitos de Autor, no que diz respeito aos recursos educativos digitais”.

Professores

Nas suas respostas, os professores demonstraram atribuir um significado muito amplo ao termo recurso educativo digital, que pode englobar hardware, software e toda a diversidade de documentos digitais.

Cada professor referiu utilizar um número reduzido de recursos específicos. Com mais facilidade, referiram ferramentas – o Office como software offline e diferentes aplicações online, como por exemplo, blogs e wikis. A perspectiva quanto aos recursos existentes é variável consoante a área disciplinar. As áreas de ciências naturais e exactas são aquelas em que os professores admitiram haver um maior número de recursos. Os professores de línguas referiram alguns recursos, na maioria disponíveis na web. Os de inglês, em particular, admitiram existir um grande número de RED, de onde pode resultar algum embaraço na escolha... Neste caso, alguns professores referiram a falta de gramáticas e dicionários acessíveis aos alunos. Os professores de TIC afirmaram a falta de recursos de uma maneira geral, sendo eles que têm de criar os seus próprios recursos apropriados às aulas. Os professores de História e de Economia referiram a dificuldade em encontrar RED nessas áreas, apesar de existir muita informação de base disponível na Internet. Por fim, os professores de Necessidades Educativas Especiais indicaram um número assinalável de hardware e software como adequados e necessários. De uma maneira geral, foi assinalada a falta de produtos ligados ao currículo que permitam uma utilização imediata em sala de aula, em especial por professores com escassas competências TIC.

Muitos professores comentaram a falta de recursos em língua portuguesa. Os professores do 1.º ciclo, por exemplo, referiram a falta de recursos em língua portuguesa e centrados na realidade portuguesa. Além disso, os professores deste nível de ensino caracterizaram a situação como de quase inexistência de RED, salientando ainda o baixo nível de interactividade dos poucos recursos existentes.

Foi ainda referida a falta de preocupação e de conhecimento de muitos professores no que respeita a questões de direitos de autor, devendo ser essa uma área importante de formação.

Uma ideia recorrente no que diz respeito aos RED foi a de que não há um problema de disponibilidade mas sim de acesso. Os recursos existentes estão dispersos e desorganizados não sendo fácil que os professores os encontrem rapidamente. Um professor afirmou: “Já há muitos recursos para quem os sabe encontrar, mas poucos para quem os não sabe encontrar”. Ou seja, os próprios professores admitem haver uma relação entre a familiaridade com a tecnologia e o conhecimento acerca de recursos disponíveis, assim como a qualidade e a diversidade da sua utilização educativa.

A necessidade de criação/recriação de recursos com base na informação disponível na Internet foi apresentada como um problema, dada a dificuldade de acesso à formação e a ferramentas que possibilitem este trabalho. Por isso, e atendendo à necessidade de uma grande diversidade de recursos, adequados a diferentes estilos de aprendizagem, foi considerada como imprescindível a criação de uma “pool” de recursos a partir da qual o



professor é quem decide quais os que disponibiliza para cada aluno. Neste caso, o professor não será um produtor de conteúdos, mas os recursos disponíveis devem ser modulares e editáveis/adaptáveis.

Ao referirem-se a este repositório de recursos consideraram importante frisar que, além de estar acessível aos professores, deveria dar suporte e apoio à colaboração dos professores no desenvolvimento dos recursos. Afirmou um professor: “Não serve de nada haver um repositório sem haver interactividade, senão é como ir ao cinema”. Neste contexto, alguns referiram que os RED deveriam ser estruturados e completos, etiquetados, tendo definidos parâmetros mínimos (descritores) de forma a que seja facilitada a sua procura. Mas a elaboração de recursos pelo professor também foi considerada como algo a incentivar: “o interesse maior que vejo é o facto das coisas poderem ser personalizadas de acordo com o interesse de cada utilizador – e esta dimensão é importante nos RED”. Isto implica dinamismo, ou seja, a possibilidade das pessoas discutirem sobre o recurso. Este não é estático, mas sim dinâmico e evolutivo. De facto, os professores admitiram ser muito positiva a troca de experiências, permitindo incorporar as opiniões de outros por forma a gerar novos materiais mais elaborados, pelo que se torna relevante a identificação de um conjunto de regras básicas para a sua concretização. O recurso deve permitir a adaptação à escala da Escola, para o professor o poder adaptar à sua aula, por exemplo: museus virtuais, acesso a mapas e fotografias aéreas, preparar uma visita de estudo antes de ir ao local, dados estatísticos do INE sobre diversas zonas.

O estabelecimento de parcerias com diferentes entidades foi considerado como uma iniciativa pertinente para o incentivo da utilização e melhoramento de RED.

No que respeita à garantia de qualidade dos recursos, foi admitida pelos professores a coexistência de recursos com certificação e outros sem, reconhecendo igualmente o papel do professor como avaliador.

Uma conclusão importante é a de que o grau de conhecimento e a frequência de utilização de RED é muito diferente entre os professores entrevistados. Aqueles com maior conhecimento e com maior frequência de utilização são também aqueles que os utilizam em situações mais diversificadas e para realizar tarefas mais complexas, que, no limite, incluem a criação dos seus próprios recursos.

No mesmo sentido, também se pode concluir dos dados obtidos através das entrevistas que a produção por parte de professores deve ser incentivada, por exemplo, através de concursos. O trabalho desenvolvido pelos professores nesta área deve ser reconhecido através de diplomas ou outras formas com reflexo no currículo pessoal. Ainda como forma de apoio à produção de materiais por professores, foi lembrada a experiência de apoio do Sistema de Incentivos à Qualidade da Educação (através do antigo Instituto de Inovação Educaional).. Foi referido por professores com trabalho na área das bibliotecas escolares que estas têm um papel importante na aquisição de literacias digitais e na organização de recursos, adequando-os a um determinado contexto. Referiram também a ausência de recursos que fomentem o desenvolvimento de competências relacionadas com a pesquisa, análise e processamento de informação. Será necessário pôr em marcha formação para dar resposta a estes novos desafios, já que se considera que a Biblioteca é um local privilegiado para a disponibilização de RED.

Alunos

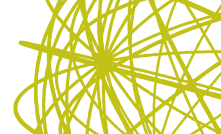
Testemunhos de alunos de diferentes níveis de ensino desde o 1.º CEB até ao secundário evidenciam um facto



comum: a interactividade é a característica que mais apreciam quando usam o computador ligado à Internet, para jogar ou para conviver com os amigos. Os mais velhos recorrem à Internet para fazer downloads, preferencialmente de músicas, mas também de jogos, e para contactar amigos através dos espaços de partilha disponibilizados na web social.

Para os trabalhos escolares dominam as aplicações de processamento de texto, de apresentação (o Power Point é usado para diferentes objectivos, desde a realização de cartazes até à organização de conteúdos multimédia em CD-ROM). Usam a Internet para pesquisar e para isso dominam bem os motores de busca e vão aperfeiçoando as técnicas de pesquisa. Recolhem da Internet quase toda a informação necessária para a elaboração dos trabalhos escolares. De uma maneira geral, demonstram desconhecimento ou pouca preocupação com questões de natureza ética relacionadas com o plágio, com o reconhecimento da autoria e com os direitos de autor. Os professores entrevistados permitiram alargar e diversificar esta imagem do uso que o aluno faz da tecnologia. Segundo eles, “é um erro pensar que os miúdos são proficientes”, o que sugere a diversidade de situações dos alunos quanto às suas competências relativamente ao uso das TIC. Em muitos casos, compete ao professor “despertar no aluno o interesse para a sua utilização”. As dificuldades dos alunos no uso das TIC são evidenciadas em muitas situações, quer pelas fracas competências inerentes à própria tecnologia (como, por exemplo, dificuldade em escrever usando o teclado) quer pelas dificuldades noutros domínios, como a leitura, o que impede a sua motivação e consequente participação em tarefas online.

Segundo os professores, “é importante dar capacidade e autonomia aos alunos. A autonomia pela disponibilização e pela organização dos recursos, ou seja, os alunos podem ser também produtores de recursos em resultado do trabalho colaborativo com colegas e professores. Neste caso devem usar-se as competências dos professores que têm formação nessa área”.



INVENTÁRIO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS EM PORTUGAL





Introdução

Apresenta-se de seguida um inventário não exaustivo de iniciativas nacionais de recursos educativos digitais (RED). Tem como principais objectivos:

- Informar sobre a situação nacional de iniciativas RED, com especial destaque para as áreas curriculares de Ciências Naturais e Físico-Químicas, Português, Matemática, Língua Portuguesa e Estrangeira, Ciências Sociais e Artes;
- Estimar quantidades de RED disponíveis na web e noutros suportes digitais;

Consideram-se como iniciativas os projectos de produção e/ou distribuição de RED, a nível individual ou institucional.

O conceito de RED adoptado neste documento é o de:

Um artefacto armazenado e acessível num computador, concebido com objectivos educacionais, com identidade e autonomia relativamente a outros objectos e com padrões de qualidade adequados. Incluem-se neste conceito, para além dos programas e aplicações desenhados especificamente com objectivos educativos, as colecções de recursos digitais que podem ser usadas para facilitar a aprendizagem, embora não tenham as suas unidades, de per si, sido especificamente produzidas com essa finalidade. As colecções podem ser constituídas por fotografias, desenhos, textos, gráficos, vídeos, materiais curriculares ou outras fontes primárias ou combinações entre estes elementos.

Métodos

Foram utilizados os seguintes métodos para identificar iniciativas RED em Portugal:

- Conversas informais com professores de várias áreas disciplinares;
- Pesquisa Google (combinações de palavras chave - recursos, educativos, materiais, professor, ensino, fichas, testes, ciencias, laboratorios, experiencias, fisica, quimica, evt, educação visual e tecnológica, matemática, língua portuguesa, português, história, psicologia, filosofia, geografia, filosofia, educação musical, 1.º ciclo, crianças, jogos);
- Pesquisa Del.icio.us;
- Pesquisa nos sites dos Centros de Competência ERTE/PTE, site e Moodle ERTE/PTE e DGIDC;
- Pesquisa em sites de comunidades de professores (Ciência na escola, Quifix, EVTEC, Sala de Professores);
- Pesquisa em sites de instituições ligadas às áreas curriculares (Ciência Viva, Associações, Instituições como INETI, Museus);
- Consulta de orientações curriculares nacionais editadas pela DGIDC;
- Pesquisa em sites de empresas ligadas à educação e produção de conteúdos.

Todos os recursos identificados nas fontes acima foram registados, excepto nos casos da pesquisa Google



e Del.icio.us, onde apenas foram verificadas as primeiras 10 páginas de resultados. Nestes resultados, foram também consultadas todas as referências a sites externos portugueses, incluídos posteriormente na listas de iniciativas RED nacionais. Foram no total identificados 354 iniciativas e 109 CD/DVD.

Iniciativas

As iniciativas nacionais estão organizadas nas seguintes áreas curriculares:

- Ciências Naturais e Físico-Químicas
- Português e Línguas Estrangeiras
- Matemática
- Ciências Sociais
- Artes
- Genéricos
- Pré-Escolar

Para cada área apresenta-se a lista completa das iniciativas identificadas com uma breve descrição, seguindo-se a caracterização de, no máximo, 12 exemplos representativos e inovadores. Estes exemplos foram seleccionados segundo o tipo de RED disponibilizado ou pela sua individualidade face às restantes iniciativas. Em anexo poderão ser consultados detalhes de todas as iniciativas identificadas, com tipologias, audiência, estimativa de quantidades, entre outros, e ainda referências a RED em suporte CD-ROM e DVD.

Ciências Naturais e Físico-Químicas

Paras as disciplinas de Ciências Naturais (Biologia e Geologia) e Ciências Físico-Químicas foram identificadas 98 iniciativas, tendo como produtores professores, associações, empresas ou universidades. A diversidade de RED é uma característica desta categoria: colecções, fichas de trabalho, testes, jogos educativos, animações, applets, software, webTV, exposições e laboratórios virtuais, etc. Os resultados globais desta análise sugerem que a quantidade de RED nesta categoria é bastante superior à encontrada nas restantes consideradas neste inventário. Foram também identificadas várias iniciativas de comunidades de professores usando o Moodle para a partilha de RED, projectos individuais de professores, associações, empresas, museus e outras instituições públicas, Centros de Competência e instituições de ensino superior ligadas à Ciência e Tecnologia.

As iniciativas identificadas foram as seguintes:

- 1 **A Cortina da Noite**
<http://astrosurf.com/nc>
 - Página de Nuno Coimbra dedicada à astronomia amadora com artigos, relatos de observações, descrição de equipamentos e links.



- 2 **A Horta da formiga**
<http://www.hortadaformiga.com>
 - Centro de compostagem caseira que disponibiliza terreno e infra-estrutura para agricultura biológica acompanhado de formação por monitores especializados. Disponibiliza informação sobre compostagem e tem um projecto dedicado às escolas, o Horta na Escola.

- 3 **ABC Caldeira**
<http://www.geocities.com/abccaldeira>
 - Página de Pedro Caldeira Sítio destinada à troca de testes e exames de CFQ via email.

- 4 **ABC Ciência**
<http://www.abciencia.net>
 - Programa na RTP dedicado à Ciência e Matemática. Disponibiliza vídeos de experiências, enigmas matemáticos, acções espectaculares, a cozinha é um laboratório, surpresa escola, centros Ciência Viva, figuras públicas e zingarelhos e engenhocas.

- 5 **ABC da Energia**
<http://www.abcdaenergia.com>
 - Página dedicada à energia patrocinada inicialmente pela Direcção Geral de Energia. Contém actividades e conteúdos relacionados com a poupança de energia.

- 6 **Abolina**
<http://arquivo.es.eip.pt/abolina>
 - Disponibiliza webquests e protocolos de experiências para o Ensino Básico.

- 7 **Adriano Sampaio e Sousa**
<http://pwp.netcabo.pt/sampaio.sousa>
 - Página de Adriano Sampaio e Sousa que disponibiliza guiões de actividade com calculadora gráfica, resumos de investigação relevantes para professores, apresentações, entre outros.

- 8 **Águas divertidas**
<http://aguasdivertidas.cce.ms.pt>
 - Site desenvolvido por Nelson Correia dedicado à água.

- 9 **Aprende Físico-Química**
<http://aprende.fisicoquimica.googlepages.com/index2>
 - Página de Raquel Ribeiro dedicada à FQ.



- 10 **aprende.fisicoquimica. Exercícios on-line**
http://aprende.fisicoquimica.googlepages.com/exercicios_online
 - Exercícios online de autor desconhecido compreendendo exercícios em Hot Potatoes e Flash.
- 11 **Apresentações de Físico-Química**
http://www.malhatlantica.pt/fq_ppt
 - Apresentações electrónicas sobre FQ.
- 12 **Área educativa do site do Instituto de Meteorologia**
<http://www.meteo.pt/pt/areaeducativa>
 - Área do site dedicada a sub-temas da meteorologia.
- 13 **Áreas temáticas Quercus**
<http://www.quercus.pt/scid/webquercus/defaultCategoryViewOne.asp?categoryId=631#>
 - Conjunto de artigos sobre vários temas na área da especialidade da Quercus.
- 14 **Associação Viver a Ciência**
<http://www.viveraciencia.org>
 - Site da associação com banco de imagens, biografias de cientistas, entre outros.
- 15 **Astronomia nas Escolas**
<http://www.astro.up.pt/divulgacao/index.php?WID=431&Lang=pt>
 - Iniciativa do centro de Astrofísica da Universidade do Porto realizando nas escolas sessões com planetário portátil, exposições, palestras, sessões de observação e oficinas.
- 16 **Astrosoft**
<http://nautilus.fis.uc.pt/astro>
 - Página dedicada à Astronomia.
- 17 **Avencas online**
<http://web.educom.pt/avencas>
 - Página sobre a praia das Avencas.
- 18 **Biologia 12.º**
<http://biologia12.wordpress.com>
 - Blog de Catarina Reis dedicado à disciplina de Biologia de 12.º ano.



- 19 **Biologia e Geologia ano 1 e 2**
<http://biogeo1.wordpress.com>
<http://biogeo2.wordpress.com>
 - Blogues de Catarina Reis disponibilizando fichas, e testes. Desactivados em Outubro de 2008.
- 20 **Biorede**
<http://www.biorede.pt>
 - Portal dedicado a vários temas das Ciências Naturais.
- 21 **Blogs de Ciência**
<http://divulgarciencia.com>
 - Meta-blog de blogs de Ciência.
- 22 **Borboletas na web**
<http://static.publico.clix.pt/borboletasnaweb>
 - Site dedicado às borboletas.
- 23 **Cantinho da Ciência**
<http://cantinhodaciencia.no.sapo.pt>
 - Página de Luís Barbeiro com m protocolos, biografias, notícias, curiosidades, entre outros.
- 24 **Casa das Ciências**
<http://www.casadasciencias.org>
 - Portal Gulbenkian para professores com lançamento, disponibilizando uma base de dados de recursos.
- 25 **Células de combustível**
<http://celulasdecombustivel.planetaclix.pt>
 - Site desenvolvido por Vasco Silva dedicado a células de combustível. Construído no âmbito de uma bolsa de doutoramento.
- 26 **Centro de recursos virtual de educação ambiental**
<http://www.apena.rcts.pt/aproximar/ambiente>
 - Base de dados com vários recursos para educação ambiental.
- 27 **Centro Experimental de Ciência**
<http://www.esb.ucp.pt/cec>
 - Site de apoio ao centro experimental de Ciência na Escola Superior de Biotecnologia da UCP.

28 **Ciência a brincar - descubra a água**

<http://mars.fis.uc.pt/~cp/cab/agua/bcagua.html>

- Experiências simples com água para explorar conceitos como densidade ou ciclo da água.

29 **Ciência em casa**

<http://cienciaemcasa.cienciviva.pt>

- Página com experiências que podem ser realizadas em casa.

30 **Ciência em Portugal - Personagens e episódios**

<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/conhecer/bases-tematicas/ciencia-em-portugal.html>

- Site contendo episódios, personagens, cronologia e dicionário sobre Ciência em Portugal.

31 **Ciência Hoje**

<http://www.cienciahoje.pt>

- Jornal de Ciência, Tecnologia e Empreendedorismo.

32 **Ciência na Escola**

<http://cne.fct.unl.pt>

- Comunidade de professores de Ciências Naturais e Físico-Químicas dinamizada pela Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, disponibilizando alojamento de páginas Moodle para escolas ou professores individualmente, apoio e bases de dados de recursos educativos. Tem também páginas de núcleos de estágio das Licenciaturas de Ensino de Biologia e Geologia e Física e Química desta Faculdade, com vários recursos.

33 **Ciência Planetária**

http://www1.ci.uc.pt/iguc/did_planets.htm

- Site do Instituto Geofísico dedicado à Astronomia com um Atlas online do Sistema Solar.

34 **Ciência PT**

<http://www.cienciapt.net>

- Publicação electrónica diária que disponibiliza informação de referência na área da Ciência, Tecnologia e Inovação, especialmente dirigida à comunidade científica e académica, quer sejam investigadores, docentes, alunos e técnicos em geral.

35 **Ciência Viva TV**

<http://www.cvtv.pt>

- Webtv sobre Ciência da Agência Ciência Viva.



36 **Ciencializar**

<http://www.ciencializar.ipleiria.pt>

- Centro de recursos para o ensino de Ciências do Instituto Politécnico de Leiria com sistema de reservas de exposições e módulos para utilização por exemplo em escolas.

37 **Ciências @ TIC**

<http://ciencias.crie.fc.ul.pt>

- Site dedicado ao tema da Sustentabilidade na Terra no currículo do 3.º ciclo do ensino básico pelo Centro de Competência FCUL.

38 **Ciências Naturais 3.º ciclo**

http://www.prof2000.pt/users/esf_cnat

- Página de Maria João Baptista com recursos e actividades sobre alguns temas curriculares.

39 **Ciências Naturais 7.º ano**

<http://ciencias7ano.wordpress.com>

- Blogue de Catarina Reis disponibilizando apresentações electrónicas, fichas, testes e videos.

40 **Cientic**

<http://www.cientic.com>

- Projecto de José Salsa dedicado às disciplinas de Biologia e Geologia.

41 **Clic Ciência**

<http://www.clic-ciencia.com>

- Conjunto de 8 jogos educativos em flash na área das Ciências.

42 **Concurso Ciência Viva**

<http://www.cienciaviva.pt/concurso>

- Concursos anuais desde 1996 de apoio ao desenvolvimento de actividades de promoção das ciências experimentais nas escolas. Grande parte dos trabalhos financiados não está disponível na web.

43 **Consultório Ciberfísica**

<http://porthos.ist.utl.pt/ciberfisica/ciberfisica.php>

- Serviço do Departamento de Física do Instituto Superior Técnico para colocação de questões sobre Física pelo público. São disponibilizadas as respostas já dadas por temas.

44 **Corpo humano**

<http://www.ecs-eng-d-augusto-cunha.rcts.pt/corpohumano/corpohumano.html>

- Página em flash descrevendo os vários sistemas do corpo humano.

45 **De Rerum Natura**

<http://dererummundi.blogspot.com>

- Blogue sobre a natureza das coisas.

46 **Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física**

<http://de.spf.pt>

- Página de recursos de apoio ao ensino e aprendizagem da Física.

47 **Dossiers temáticos INETI**

<http://e-geo.ineti.pt/divulgacao/dossiers/default.htm>

- Dossiers sobre vários temas da especialidade do INETI, da Geologia à energia.

48 **EDP Eco**

<http://www.eco.edp.pt/pt/escolas/lista.aspx>

- Área do site da EDP dedicado às escolas com dicas para aumentar a eficiência energética, simulador de gastos energéticos e calculadora da pegada ecológica.

49 **Educa**

<http://educa.fc.up.pt>

- Site do Centro de Química da Universidade do Porto com experiências de FQ.

50 **E-escola**

<http://www.e-escola.pt>

- Portal de ciências básicas e de ciências da engenharia do Instituto Superior Técnico (IST), com conteúdos científicos, interactivos e credíveis, nas áreas de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências da Engenharia.

51 **Ensino Experimental das Ciências**

<http://www.ciencias-exp-no-sec.org>

- Iniciativa da DGIDC de apoio aos professores no ensino experimental de Ciências, disponibilizando várias colecções de publicações em PDF (boletim Comunicar ciência, Cadernos Didácticos, Ensino experimental das Ciências), acções de formação e materiais produzidos pelos formandos.

52 **Espaço Juvenil ICN**

<http://portal.icn.pt/ICNPortal/vPT/Artigos/Files/Espa%C3%A7o+Juvenil.htm>

- Espaço dedicado aos jovens no portal do ICN, com jogos.



- 53 **Eu Física**
<http://www.eufisica.com>
- Site criado por José Gonçalves para os seus alunos, com recursos e links dedicados ao ensino da Física.
- 54 **Exploração não sustentada dos recursos da Terra**
<http://e-atlantico.org/seccaob>
- Site criado por alunos de 12.º ano da Área de Projecto da Escola Secundária de Francisco Franco no Funchal, dedicado à sustentabilidade na Terra. Com textos informativos, recolha de notícias, glosário, factos e curiosidades, documentos e links.
- 55 **Física e Química A - Materiais de apoio**
<http://fisicaequimicaa.wordpress.com>
- Página pessoal de Sérgio Ferreira contendo resumos, testes de avaliação, fichas de trabalho entre outros, dedicados à FQ.
- 56 **Física e Química A**
<http://fisicaequimicaa.blog.com>
- Blogue por Rui Baptista da disciplina de FQ A da Escola Secundária de Vila Verde. São disponibilizadas fichas, guiões, vídeos, artigos sobre cientistas e exames.
- 57 **Física e Química? Absolutamente!**
<http://cfq.absolutamente.net>
- Página dedicada à FQ com modelos tridimensionais de moléculas, fichas, testes, actividades.
- 58 **Física Química**
<http://www.malhatlantica.pt/fisicaequimica>
- Página de Luís Perna dedicada à FQ.
- 59 **Física-Química 10 e 11**
<http://fisicaquimica10.wordpress.com/> e <http://fisicaquimica11.wordpress.com>
- Blogues de docente onde são disponibilizadas Informações e recursos das aulas, como por exemplo fichas, testes, tabelas e formulários. O acesso aos recursos é restrito, através de palavra-chave.
- 60 **Formigueiros artificiais**
<http://web.educom.pt/formigas>
- Página de apoio a alunos, professores e pais que se dedicam à tarefa de criação e observação das formigas.

61 **FQ**

<http://web.educom.pt/fq>

- Página de Miguel Neta com resumos sobre vários temas das FQ.

62 **Geopor**

<http://metododirecto.pt/geopor>

- Comunidade de profissionais ligados às Ciências da Terra.

63 **Grifos na web**

<http://static.publico.clix.pt/grifosnaweb>

- Site dedicado aos grifos.

64 **Jogo das coisas**

<http://www.jogodascoisas.net>

- Conjunto de jogos educativos em várias áreas, com especial destaque para as Ciências.

65 **Jogos sobre a Tabela Periódica**

<http://nautilus.fis.uc.pt/cec/jogostp>

- Jogos educativos em torno da tabela periódica.

66 **Laboratórios Virtuais da Universidade do Minho**

<http://vlabs.uminho.pt/laboratorios.html> (ver também <http://193.137.89.58>)

- Projecto da Universidade do Minho financiado por verbas estratégicas da dotação Especial - Qualidade da Universidade do Minho, disponibilizando simulações animadas e controlo remoto de experiências em várias áreas científicas.

67 **Mocho banda larga**

<http://nautilus.fis.uc.pt/bl>

- Actividades para alunos, professores, encarregados de educação e comunidade.

68 **Mocho**

<http://www.mocho.pt>

- Portal de ensino das Ciências e de Cultura Científica pelo Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra.

69 **Modellus**

<http://modellus.fct.unl.pt>

- Software de modelação para ensino-aprendizagem da Matemática e Física. O site apresenta recursos e modelos para download.



- 70 **Molecularium**
<http://www.molecularium.net>
- Simulações em FQ.
- 71 **Morcegos na web**
<http://static.publico.clix.pt/morcegosnaweb>
- Site dedicado aos morcegos, com acesso a imagens em tempo real de morcegos no seu habitat natural.
- 72 **Museu de Física da Universidade de Coimbra**
<http://museu.fis.uc.pt>
- Site dedicado ao Museu de Física da UC com visita virtual e outros recursos úteis.
- 73 **Museu geológico**
<http://e-geo.ineti.pt/museugeologico/roteiro/index.html>
- Visita virtual ao museu geológico do INETI.
- 74 **O Observatório**
<http://www.oal.ul.pt/oobservatorio>
- Publicação mensal do Observatório Astronómico de Lisboa dedicada à divulgação da Astronomia junto do público (em particular alunos do ensino secundário), actualmente descontinuada.
- 75 **Oceanário - Programas escolares**
http://www.oceanario.pt/site/ol_ctexto_00.asp?localid=7
- Programa de educação oferecido pelo Oceanário de Lisboa.
- 76 **Página de Física e Química**
<http://profs.ccems.pt/PauloPortugal/CFQ/neoentrada.htm>
- Página pessoal de Paulo Portugal com protocolos, resumos e outros recursos de FQ.
- 77 **Página pessoal de Heloisa Luz**
<http://hluz.no.sapo.pt>
- Página pessoal de Heloisa Luz. Contém enunciados e resoluções de testes de avaliação de FQ, fichas de trabalho, entre outros.
- 78 **Paisagens e objectos geológicos e paleontológicos de Portugal**
<http://www.dct.uminho.pt/pogp/index.html>
- Visitas virtuais a locais de interesse geológico e paleontológico.



79 **Paleontologia**

<http://webpages.fc.ul.pt/~cmsilva>

- Página pessoal de Carlos Marques da Silva dedicada à Paleontologia.

80 **Planetário Calouste Gulbenkian – animações**

<http://planetario.online.pt/Astronomia/astronomia-animacoes.html>

- Animações sobre Astronomia.

81 **Ponto triplo**

<http://pontotriplo.org>

- Página com links para sites de Química, com notícias e eventos interessantes.

82 **Projecto Faraday**

<http://faraday.fc.up.pt>

- Projecto de intervenção no ensino da Física no Ensino Secundário financiado pela Fundação Calouste Gulbenkian e realizado pelo Departamento de Física da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

83 **Projecto piloto educativo Material Didáctico Multimédia de Genética e Biotecnologia Vegetal**

<http://www.institutovirtual.pt/edu-agri-biotec>

- Projecto piloto dirigido às escolas profissionais agrícolas disponibilizando kits de ensino-aprendizagem sobre Genética e Biotecnologia Vegetal, constituídos por um CD, manual de apoio com guião de objectivos e fichas temáticas e sugestões de actividades a realizar com os alunos.

84 **Quifix**

<http://quifix.ccems.pt>

- Comunidade de partilha de professores de Física e Química.

85 **Química na web**

<http://quimica-na-web.planetaclix.pt>

- Página de António José Ferreira dedicada à FQ.

86 **Recursos Física Química**

<http://moodle.eb23-maia.edu.pt/course/view.php?id=63>

- Página Moodle da EB23 da Maia disponibilizando recursos para Física e Química de vários níveis.



- 87 **Recursos Virtuais em Ciências**
<http://nonio.fc.ul.pt/recursos/ciencias/index.htm>
- Página do Centro de Competência FCUL com actividades experimentais, guias de exploração de applets, entre outros.
- 88 **Rochas de Portugal ao microscópio**
<http://www.dct.uminho.pt/rpmic/interactividade/index.html>
- Recriação de um microscópio petrográfico.
- 89 **Site de apoio às aulas de Física e Química**
<http://www.fq.ciberprof.com>
- Página de Marília Peres de apoio às aulas de Física e de Química do 10.º, 11.º e como auxiliar de preparação para os Exames Nacionais.
- 90 **Skool**
<http://www.skool.pt>
- Soluções multimédia e recursos interactivos.
- 91 **SNIRH Júnior**
<http://snirh.pt/junior/index.php?menu=2.1>
- Área do site do Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos dedicado à educação.
- 92 **Tabela periódica**
<http://naurotilus.fis.uc.pt/st2.5/index-pt.html>
- Conteúdos sobre os elementos da tabela periódica e cientistas.
- 93 **Testes e Fichas**
<http://www.esas.pt/dce/pmp>
- Site de Pedro Pepe com testes e fichas de Física e Química, Análises Químicas e Qualidade, Segurança e Ambiente.
- 94 **Tic Ciência**
<http://www.minerva.uevora.pt/ticiencia>
- Iniciativa do Núcleo Minerva/Centro de Competência Nónio Século XXI da Universidade de Évora, para o ano lectivo 2003/2004, que teve como principais objectivos contribuir para promover a cultura científica dos jovens e estimular o desenvolvimento de actividades de pesquisa e investigação em contexto escolar e/ou familiar com recurso às TIC.

95 **TV Ciência**

<http://www.tvciencia.pt>

- Televisão online de Ciência e Tecnologia.

96 **Vídeos para o ensino da física e da química**

<http://ensinofisicaquimica.blogspot.com>

- Blogue de Carlos Portela com vídeos legendados.

97 **WikiastroPT**

http://www.astropt.org/wiki/P%C3%A1gina_principal

- Wiki da comunidade de astronomia AstroPT com alguns artigos sobre o tema em formato wiki, editável por todos.

98 **Xperimania**

<http://www.xperimania.net/ww/pt/pub/xperimania>

- Projecto destinado a jovens dos 10 aos 20 anos para desenvolver o seu interesse pela Ciência. Disponibiliza actividades experimentais. Os alunos podem enviar os relatórios das experiências bem como fotos e vídeos destas.

Das iniciativas atrás apresentadas descrevem-se com mais pormenor os seguintes exemplos:



Mocho



<http://www.mocho.pt>

Portal de Ensino das Ciências e da Cultura Científica. Disponibiliza um conjunto de hiperligações para recursos na web úteis para as várias Ciências, assim como conteúdos próprios, como por exemplo Ciência 3D:

<http://www.mocho.pt/search/local.php?info=/local/ciencia3d.info>

Desenvolvido pelo Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra com apoios de várias entidades, é o resultado da evolução de projectos mais antigos tais como o SoftCiências para produção de software educativo, iniciado em 1991 no âmbito do projecto MINERVA e mais tarde apoiado pelo programa Nónio séc. XXI. Disponibilizava até 2007 uma newsletter com novidades

http://pio.mocho.pt/edicoes_pdf/PioMocho_Novembro_2007.pdf

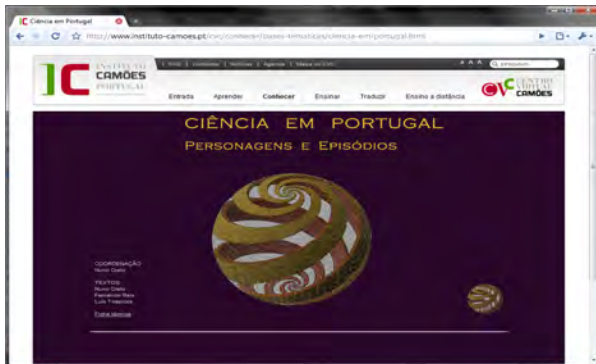
designada Pio do Mocho (Mocho, 2008).

- Tipo de recursos – Links, modelos 3D, vídeos, protocolos, acesso a laboratórios remotos, testes e quizzes
- Standards – Web, Flash, WRL, JPG
- Produção – Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra, webdesign por Cnotinfor
- Financiamento – Agência Ciência Viva, CRIE, União Europeia FEDER, POS_Conhecimento
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Categorias, disciplina, tipos de recursos
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Vídeos laboratoriais

<http://nautilus.fis.uc.pt/bl/conteudos/23/pags/labvideos/labvideos.html>



Ciência em Portugal - Personagens e episódios



<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/conhecer/bases-tematicas/ciencia-em-portugal.html>

Página com informação sobre personagens e episódios históricos da Ciência em Portugal, coordenada por Nuno Crato e patrocinada pelo Instituto Camões.

- Tipo de recursos – textos e imagens
- Standards – Web, JPG
- Produção – vários especialistas, com coordenação de Nuno Crato
- Financiamento – Instituto Camões
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Categorias: Personagens, episódios, dicionário, cronologia
- Quantidade – >100
- Qualidade – produção por especialistas
- Exemplo – Abraão Zacuto

<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/ciencia/p29.html>



Rochas de Portugal ao microscópio



<http://www.dct.uminho.pt/rpmic/interactividade/index.html>

Recriação digital de um microscópio petrográfico realizada pelo Departamento de Ciências da Terra da Universidade do Minho (RPMIC, 2008).

- Tipo de recursos – imagens interactivas
- Standards – JPEG, Quicktime
- Produção – DCT/UM
- Financiamento – Pelo menos através da venda de CD-ROM
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – CD-ROM e parcialmente na web
- Catalogação – Por localização ou tipo de rocha
- Quantidade – >100
- Qualidade – Produção por especialistas
- Exemplo – Calcário coralífero

http://www.dct.uminho.pt/rpmic/sd8_net.html



Molecularium



<http://www.molecularium.net>

Página com simulações para Física e Química desenvolvidas por especialistas do Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra e Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (Molecularium, 2008)

- Tipo de recursos - Simulações
- Standards –Flash, Java
- Produção - Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra e Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto
- Financiamento – PRODEP III, Nónio séc. XXI, Centro Ciência Viva de Coimbra
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição-Proibição de Obras Derivadas
- Acesso e distribuição – Página online de acesso livre
- Catalogação - Temas
- Quantidade – 12
- Qualidade – Produção por especialistas
- Exemplo – Temperatura

<http://www.molecularium.net/pt/agua/index.html>



Física e Química? Absolutamente!



<http://cfq.absolutamente.net>

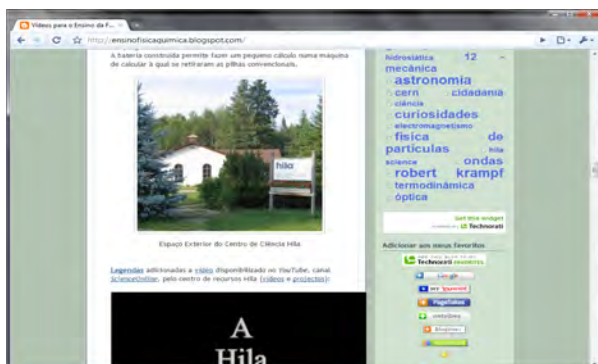
Página de Física e Química do professor Sérgio Coelho com testes, exames, actividades, modelos 3D de moléculas entre outros para o ensino secundário.

- Tipo de recursos – Testes, fichas de trabalho, curiosidades, protocolos, modelos 3D, modelos matemáticos
- Standards – Web, JPEG, Modellus, Chime, Microsoft Office, PDF
- Produção – Sérgio Coelho
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados, uso educativo aconselhado pelo autor
- Acesso e distribuição – Página online com acesso livre. Existe acesso restrito para alunos a uma plataforma Moodle
- Catalogação – Disciplina e ano; tipo de recurso
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Síntese de sulfato de tetraminocobre (II) mono-hidratado

http://cfq.absolutamente.net/actividades/al/fqa_al12.pdf



Vídeos para o Ensino da Física e da Química



<http://ensinofisicaquimica.blogspot.com>

Blogue do professor Carlos Portela que disponibiliza traduções de vídeos do YouTube via serviço OverStream.

- Tipo de recursos - vídeos
- Standards – Web, Flash
- Produção – Carlos Portela
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Blog de acesso livre. RSS Feed
- Catalogação – Tags, Temas
- Quantidade – 51-74
- Qualidade – n/i
- Exemplo – O efeito da queda de água

<http://ensinofisicaquimica.blogspot.com/2008/08/o-efeito-da-queda-de-gua.html>



Ciência Viva



<http://www.cienciaviva.pt>

A Agência Ciência viva dinamiza concursos de projectos para escolas e outras entidades,

<http://www.cienciaviva.pt/concurso>

não tendo, no entanto, disponíveis os produtos destes projectos no seu portal. Para além destes concursos, produz também recursos, como por exemplo Ciência em Casa e jogos,

<http://cienciaemcasa.cienciaviva.pt>

<http://www.pavconhecimento.pt/explorador>

ou, mais recentemente, o Ciência Viva TV,

<http://www.cvtv.pt>

uma web TV com vídeos relacionados com a Ciência.

- Tipo de recursos - Vídeos
- Standards – Web, flash
- Produção – Ciência Viva, utilizadores
- Financiamento – Ciência Viva, POS_Conhecimento, FCCN
- Licenciamento – n/i
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre. Acesso restrito a membros para upload
- Catalogação – Disciplinas e temas
- Quantidade – >100
- Qualidade – Verificada pela Ciência Viva
- Exemplo – Experiência máquina fotográfica

<http://www.cvtv.pt/index.php?s=experiencias&id=239>



Ciência PT



<http://www.cienciapt.net/pt>

O Ciência pT é uma publicação diária na web sobre temas científicos, tecnológicos e de inovação destinada à comunidade científica e académica. Promove também a Rede Ciência na Escola. (CiençiaPT, 2008)

- Tipo de recursos - Artigos
- Standards - Web
- Produção – Ciência PT
- Financiamento – Pelo menos Partners, Rede Ciência na Escola, Publicidade no site
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, com áreas apenas para utilizadores registados
- Catalogação – Temas e tópicos
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Portugueses

Geopor



<http://metododirecto.pt/geopor>

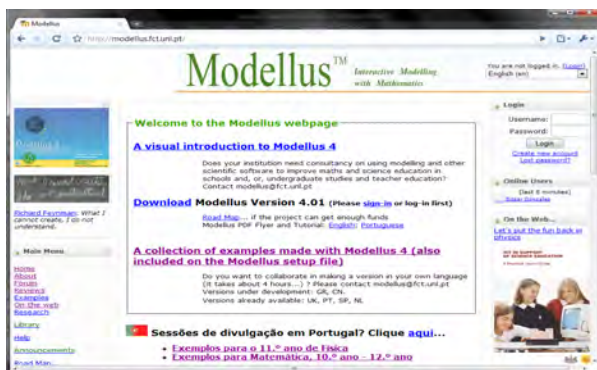
O Geopor é uma comunidade de interessados nas Ciências da Terra, reunindo empresas, académicos, professores do ensino básico e secundário, alunos e o público em geral. Durante 2008 o antigo site foi reestruturado combinando o Moodle funcionalidades Web 2.0, com p.e. uma web TV usando o Mogulus, um arquivo de imagens usando o Flickr ou mapas com locais e percursos multimédia usando o Google Maps.

- Tipo de recursos – imagens, vídeos, fichas de trabalho, animações, panorâmicas, mapas, protocolos, testes, exames, pergunta-resposta, apresentações electrónicas, agenda, selecção de notícias, geohumor
- Standards – Web, PDF, JPEG, Flash, Quicktime VR
- Produção – Geopor, utilizadores. Adaptação por empresa Método Directo LDA.
- Financiamento – inicial do Nónio séc. XXI para o Geopor na Escola
- Licenciamento – n/i
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Grandes temas, sub-temas e micro-temas ligados às Ciências da Terra. Tags
- Quantidade – >100
- Qualidade – Verificada por especialistas
- Exemplo – Geopor TV

<http://www.mogulus.com/geopor>



Modellus



<http://modellus.fct.unl.pt>

Software de modelação Matemática desenvolvido na Faculdade de Ciências e Tecnologia na Universidade Nova de Lisboa. A página do projecto usa o Moodle para disponibilizar recursos para professores, alunos e formadores

- Tipo de recursos – Ferramenta de autor, modelos, tutoriais, guiões
- Standards – Java, Web, Modellus, PDF, Quicktime, Flash
- Produção – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa
- Financiamento – DGIDC, FCT, Institute of Physics, UIED, ITforUS
- Licenciamento – n/i
- Acesso e distribuição – Portal online com acesso restrito a utilizadores registados
- Catalogação – n/i
- Quantidade – n/i
- Qualidade – n/i
- Exemplo – A visual introduction to Modellus

<http://modellus.fct.unl.pt/course/view.php?id=32>

E-escola



<http://www.e-escola.pt>

Portal de ciências básicas e da engenharia do Instituto Superior Técnico (IST), com conteúdos científicos interativos e revistos por especialistas, nas áreas de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências da Engenharia.

- Tipo de recursos – Textos multimédia, quizzes
- Standards – Web, Flash
- Produção – Instituto Superior Técnico
- Financiamento – POS_Conhecimento, FEDER
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Disciplina e tópicos
- Quantidade – >100
- Qualidade – Produção por especialistas
- Exemplo – Caracterização de uma onda

<http://www.e-escola.pt/topico.asp?hid=476>



Casa das Ciências



<http://casadasciencias.org>

Portal para professores de Ciências financiado pela Fundação Gulbenkian, disponibilizando uma base de dados de recursos com revisão editorial.

- Tipo de recursos – documentos, multimédia, hiper-texto, aplicações, apresentações
- Standards – Vários
- Produção – Por projectos apoiados pela Gulbenkian e pelos utilizadores
- Financiamento – Fundação Gulbenkian
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição Partilha nos Termos da Mesma Licença
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, submissão com registo
- Catalogação – Por tipo de objecto (documentos, multimédia, hipertexto, aplicações, apresentações) e domínio ou área científica (Introdução às Ciências, Biologia, Geologia, Física, Química), ano (1.º ciclo ao secundário), interactividade (activo, baixo, passivo, ilustrativo ou de hiper texto, misto), tempo de observação/utilização (até 10 min., 10 a 30 min., 30 min. a 1h, superior a 1h). No processo de submissão, é ainda necessário introduzir uma breve descrição do recurso, seguido de um descritivo com os objectivos do material, nível etário, tema, unidade ou componente do programa, sua manipulação, necessidade de utilização de software de leitura, observação ou reprodução do objecto, necessidade de instalação ou outras.
- Quantidade – >100
- Qualidade – Aprovação de submissões por Comissão editorial. Utilizadores avaliam também numa escala de 1 a 5.
- Exemplo – Caracterização de uma onda

<http://www.e-escola.pt/topico.asp?hid=476>



Língua portuguesa e línguas estrangeiras

As iniciativas RED identificadas para as disciplinas de língua portuguesa e de línguas estrangeiras contrastam entre uma oferta institucional alargada e iniciativas individuais de professores que disponibilizam os seus materiais online.

As 40 iniciativas identificadas foram as seguintes:

- 1 **APP Materiais didáticos em linha**
<http://www.app.pt/materiaisdidaticos>
 - Base de dados de materiais didáticos da Associação de Professores de Português.
- 2 **Bocage - vida e obra**
<http://www.prof2000.pt/users/dubocage>
 - Página feita por alunos dedicada a Bocage.
- 3 **Casa da leitura**
<http://www.casadaleitura.org>
 - Disponibiliza a recensão de mais de 1000 títulos de literatura para a infância e juventude, organizados segundo faixas etárias e temas, com actualização periódica semanal. Apresenta, também, desenvolvimento de temas, biografias e bibliografias.
- 4 **Ciberdúvidas da Língua portuguesa**
<http://ciberduvidas.sapo.pt>
 - Espaço de esclarecimento, informação, debate e promoção da língua portuguesa.
- 5 **Clube de leituras**
<http://www.clube-de-leituras.pt>
 - Portal enquadrado no plano nacional de leitura disponibilizando recursos e e-books.
- 6 **Dos + novos**
<http://www.app.pt/dosmaisnovos>
 - Página da responsabilidade da Associação de Professores de Português dedicada aos mais novos, com exercícios.
- 7 **Educação e cultura**
<http://www.citi.pt/educult>
 - Página que disponibiliza vídeos de entrevistas a personagens da cultura portuguesa tais como José Saramago e Maestro Vitorino D'Almeida.



- 8 **Em Português correcto**
<http://emportuguescorrecto.blogs.sapo.pt>
 - Blogue onde é dada resposta a dúvidas sobre a língua portuguesa.
- 9 **Exercícios Hotpotatoes Língua portuguesa**
http://web.educom.pt/escolovar/hotpot_lp.htm
 - Página de Vaz Nunes com exercícios em Hotpotatoes para aprendizagem da língua portuguesa.
- 10 **Fichas de trabalho de Português**
<http://cidadela.com.sapo.pt/5fichas.htm>
 - Site de Paulo Geraldo com recursos para vários níveis dedicados à disciplina de Português, com fichas de trabalho, testes e textos.
- 11 **GramáTICa.pt**
<http://www.dgidc.min-edu.pt/TLEBS/GramaTICa/index.html>
 - Página com materiais didácticos em linha e fóruns temáticos para esclarecimento de dúvidas de carácter científico e pedagógico sobre o funcionamento da língua.
- 12 **História do dia**
<http://www.historiadodia.pt>
 - Página com histórias para crianças, disponibilizando uma por dia.
- 13 **Instituto Camões**
<http://www.instituto-camoes.pt>
 - Disponibiliza recursos e actividades de vários tipos sobre a língua e a cultura portuguesas.
- 14 **Jogos de Língua Portuguesa**
<http://guida.querido.net/jogos>
 - Página de Guida Querido com exercícios em Hotpotatoes sobre língua portuguesa.
- 15 **Laboratório do Português**
<http://laboratoriodeportugues.blogspot.com>
 - Blogue com recursos para o 2.º ciclo da disciplina de Português, iniciado no ano lectivo de 2008/09.
- 16 **Língua Portuguesa**
<http://paulofaria.wordpress.com>
 - Projecto de Intervenção no domínio da Língua Portuguesa dos alunos da Escola Básica Integrada de Vila Cova – Barcelos



17 **Liter@net**

<http://www.literanet.esel.ipleiria.pt>

- Projecto promovido pela Escola Superior de Educação de Leiria com desafios ligados à utilização da Língua Portuguesa.

18 **Netescrit@**

<http://www.nonio.uminho.pt/netescrita/princ1.html>

- Espaço que pretende contribuir para o desenvolvimento das competências de leitura e de escrita de crianças e jovens, com biografias de autores, exercícios, sinopses, entre outros.

19 **Observatório da Língua Portuguesa**

<http://www.observatoriolp.com>

- Site que dá acesso a múltiplas fontes de informação sobre a projecção e uso do português.

20 **Os Lusíadas**

<http://oslusíadas.no.sapo.pt>

- Site dedicado à obra os Lusíadas.

21 **Página Pessoal de Luís Pinto**

<http://luisvpinto.no.sapo.pt/homepage.html>

- Site de Luís Pinto com vários contos de autores portugueses e estrangeiros.

22 **Portal da língua portuguesa**

<http://www.portaldalinguaportuguesa.org>

- Portal desenvolvido pela organização ILTEC sem fins lucrativos com informação lexical, acordos ortográficos entre outros.

23 **Português Língua estrangeira**

<http://www.prof2000.pt/users/anamartins/FLUP/index.html>

- Página da Faculdade de Letras da Universidade do Porto com resumos de aulas sobre língua portuguesa escrita e oral.

24 **Priberam**

<http://www.priberam.pt>

- Dicionário online.

25 **Riscos e Rabiscos**

<http://www.riscoseraiscos.pt/la>

- Página com exercícios e actividades dedicadas à escrita criativa.



- 26 **Teatro de Gil Vicente**
<http://www.citi.pt/gilvicenteonline>
- Página dedicada ao dramaturgo Gil Vicente, em torno de quatro das suas obras, disponibilizando vídeos de peças.
- 27 **Velhas Palavras Novas Leituras**
<http://bibliotecas.entredouroevouga.pt>
- Projecto Bibliotecas Vivas – velhas palavras novas leituras que teve como missão recuperar e reabilitar o património cultural oral do Entre Douro e Vouga. Foram recolhidos contos tradicionais, poesia popular e melodias, disponibilizados em 62 DVD's, 36 CD's com bases de dados e 5 CD's de arquivo de fotos. Foram também elaborados livros infantis e podem ser consultados online excertos não só dos livros, mas também de faixas áudio do património oral.
- 28 **Verbomatic**
<http://www.verbomatic.com>
- Conjugador de verbos em várias línguas, incluindo o português.
- 29 **Teatro de Gil Vicente**
<http://www.citi.pt/gilvicenteonline>
- Página dedicada ao dramaturgo Gil Vicente, em torno de quatro das suas obras, disponibilizando vídeos de peças.
- 30 **Vercial**
<http://alfarrabio.di.uminho.pt/vercial/vercial.htm>
- Base de dados de literatura Portuguesa.
- 31 **Appinep resources**
<http://appinep.appi.pt/index.php?page=resources>
- Página da Associação de Professores de Inglês com links para vários recursos na Web.
- 32 **Blogue e Podcast de Inglês**
<http://turmanet.net/ingles>
- Blogue que disponibiliza audio e podcasts criados pelos alunos para aprendizagem do Inglês.
- 33 **E-lessons**
http://e-lessons.eb23-prof-carlos-teixeira.rcts.pt/e_lessons.htm
- Site dedicado à aprendizagem do Inglês, da EB23 Prof. Carlos Teixeira, com jogos e passatempos.

34 **English Online Portugal**

<http://english.joaocardim.net/web>

- Moodle de João Jardim com disciplinas disponibilizando recursos para a aprendizagem do Inglês.

35 **Exercícios de inglês**

http://www.prof2000.pt/users/tereza_n

- Página de Tereza Neves com exercícios de inglês.

36 **Livre do ponto**

<http://livredoponto.no.sapo.pt> e <http://livredoponto.wordpress.com>

- Site com fichas e jogos dedicados à aprendizagem do Inglês.

37 **Moka's page**

<http://www.prof2000.pt/users/mokagil>

- Página de Mónica com actividades sobre a Língua inglesa.

38 **Turma Inglês**

<http://www.malhatlantica.pt/turma/ingles.htm>

- Site com fichas e jogos dedicados à aprendizagem do Inglês e Alemão.

39 **Your online class**

<http://pwp.netcabo.pt/brisousa>

- Página com exercícios, fichas e outros recursos dedicados ao Inglês.

40 **Apprendre le français**

<http://ofsgoncalo.no.sapo.pt>

- Página de Gonçalo com exercícios, sites, curiosidades dedicadas

Das iniciativas atrás apresentadas descrevem-se com mais pormenor os seguintes exemplos:



GramáTICa.pt



<http://www.dgidc.min-edu.pt/TLEBS/GramaTICa/index.html>

Página com materiais didáticos em linha e fóruns temáticos para esclarecimento de dúvidas de carácter científico e pedagógico sobre o funcionamento da língua.

- Tipo de recursos – Apresentações, guiões, exercícios interactivos, textos
- Standards – Web, Microsoft Office, Hot Potatoes, PDF
- Produção – DGIDC (coordenação de Filomena Viegas)
- Financiamento - DGIDC
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Página online de acesso livre
- Catalogação – Domínios e sub-domínios de funcionamento da língua e níveis
- Quantidade – >100
- Qualidade – produção por especialistas
- Exemplo – Classes de verbos

http://www.dgidc.min-edu.pt/TLEBS/GramaTICa/classes_de_verbos__ciclo3_sec.pdf

Casa da leitura



<http://www.casadaleitura.org>

Disponibiliza a recensão de mais de 1000 títulos de literatura para a infância e juventude, organizados segundo faixas etárias e temas, com actualização periódica semanal, e desenvolve temas, biografias e bibliografias.

- Tipo de recursos – Recensões, biografias, práticas
- Standards -Web, PDF
- Produção – Casa da Leitura
- Financiamento – Fundação Calouste Gulbenkian
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Áreas temáticas
- Quantidade – >100
- Qualidade – Produção por especialistas
- Exemplo – Viagem com Ulisses

http://195.23.38.178/casadaleitura/portalbeta/bo/documentos/prat_matosinhos_peddy_paper.pdf



Ciberdúvidas da Língua Portuguesa



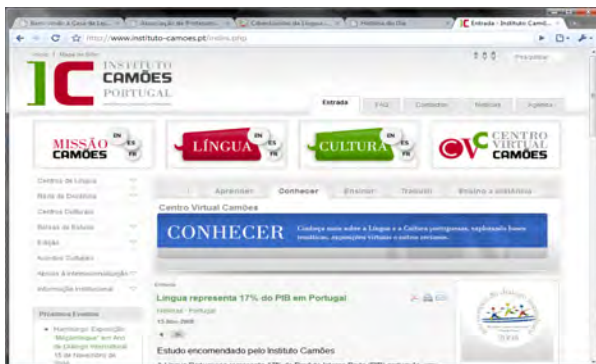
<http://ciberduvidas.sapo.pt>

Espaço de esclarecimento, informação, debate e promoção da língua portuguesa. Os utilizadores podem colocar as suas dúvidas de expressão em língua portuguesa e obtêm uma resposta. O banco de respostas já existentes é pesquisável. Para além deste consultório, tem também disponíveis antologias de textos, notícias, controvérsias, diversidades, montras de livros e correio (Ciberdúvidas da Língua Portuguesa, 2008).

- Tipo de recursos - Textos
- Standards - Web
- Produção – Equipa Ciberdúvidas da Língua Portuguesa
- Financiamento – Sapo, Patrocinadores (CTT, Fundação Vodafone, Universidade Lusófona, Ministério da Educação, Sociedade da Língua Portuguesa)
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – Produção/revisão por especialistas
- Exemplo – Antologia

<http://ciberduvidas.sapo.pt/antologia.php>

Instituto Camões



<http://www.instituto-camoes.pt>

Disponibiliza recursos e actividades de vários tipos sobre a língua e a cultura portuguesas: recursos para aprender a ler, escrever e falar, bases temáticas (filosofia portuguesa), Biblioteca digital Camões, exposições e passeios virtuais, jogos, entre outros. Como exemplo pode ser consultada a exposição virtual:

<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/conhecer/exposicoes-virtuais/a-arte-do-azulejo-em-portugal.html>

- Tipo de recursos - Recursos para aprender a ler, bases temáticas (filosofia portuguesa), Biblioteca digital Camões, exposições e passeios virtuais
- Standards - Web
- Produção - Instituto Camões e parceiros
- Financiamento - Ministério dos Negócios Estrangeiros
- Licenciamento - Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Portal online de acesso livre
- Catalogação - n/i
- Quantidade - >100
- Qualidade - Produção/revisão por especialistas
- Exemplo - Era uma vez um rei

<http://www.instituto-camoes.pt/cvc/aprender-portugues/a-ler/era-uma-vez-um-rei.html>



História do dia



<http://www.historiadodia.pt>

Página com histórias ilustradas para crianças, disponibilizando uma por dia, em formato bilingue (Português e Inglês).

- Tipo de recursos – Histórias para crianças ilustradas e narradas
- Standards – Web, JPEG
- Produção – APENA APDD
- Financiamento – POSI e Presidência dos Ministros
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – produção/revisão por especialistas. Os leitores podem classificar as histórias.
- Exemplo – A ovelha generosai

<http://www.historiadodia.pt/pt/historias/01/02/historia.aspx>

Exercícios Hotpotatoes - Língua Portuguesa



http://web.educom.pt/escolovar/hotpot_lp.htm

Página de Vaz Nunes com exercícios em Hotpotatoes para aprendizagem da língua Portuguesa.

- Tipo de recursos – Exercícios
- Standards – Web, Hot Potatoes, JClíc, Java
- Produção – Vaz Nunes
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – nenhuns direitos reservados, excepto para fins comerciais
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Categorias
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Singular e Plural

http://web.educom.pt/escolovar/lp.plurl_04.htm



Verbomatic



<http://www.verbomatic.com>

Conjugador de verbos em várias línguas, incluindo o português.

- Tipo de recursos – Conjugações verbais
- Standards – Web
- Produção – n/i
- Financiamento – n/i.
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre com pesquisa
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Amar

<http://www.verbomatic.com/pt/Verbo-amar>



Matemática

Identificaram-se várias iniciativas para a Matemática ligadas à sua história e divulgação, assim como as habituais páginas pessoais de docentes.

Foram identificadas as seguintes 57 iniciativas:

1 **A casinha da Matemática**

<http://www.prof2000.pt/users/amma>

- Página de António Amaral com fichas, testes, recursos para o laboratório de Matemática e círculo de estudos.

2 **A Magia dos números**

http://nautilus.fis.uc.pt/mn/p_index.html

- Página com jogos de Matemática.

3 **A Matemática da minha Escola**

<http://matestarreja.wordpress.com>

- Fichas de trabalho de Matemática com acesso protegido para vários níveis.

4 **A Matemática e a Natureza**

<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm203/intro2.htm>

- Site interdisciplinar fazendo a ligação entre a Matemática e a Natureza, com textos explicativos, criado por 3 alunos do curso de Ensino de Matemática da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

5 **ALEA - Acção Local de Estatística Aplicada**

<http://alea-estp.ine.pt>

- Página de apoio ao ensino da Estatística no Ensino Básico e Secundário.

6 **Aplicação das TIC no Ensino**

<http://www.ticensino.com/index.html>

- Site com recursos digitais como por exemplo applets, questionários online entre outros.↪

7 **Associação de Professores de Matemática**

<http://www.apm.pt/portal/index.php>

- Actividades e recursos para o ensino da Matemática.



- 8 **Associação Ludus**
<http://ludicum.org>
 - Página da associação Ludus com jogos matemáticos.

- 9 **Atrator - Matemática interactiva**
<http://www.atractor.pt>
 - Página da Associação Atrator com exposições virtuais, exercícios, applets, ente outros, dedicados à Matemática.

- 10 **Blog Geometria**
<http://geometrias.blogspot.com>
 - Blogue de Arsélio Martins, Aurélio Fernandes e Mariana Sachetti contendo problemas, animações e construções sobre Geometria.

- 11 **CBM**
<http://cbm.no.sapo.pt>
 - Site com RED dedicados ao 1.º e 2.º ciclos, como por exemplo, fichas de trabalho em formato web, jogos, textos, entre outros.

- 12 **Cinderella**
<http://cinderella.lmc.fc.ul.pt>
 - Software de geometria.

- 13 **Clube de Matemática**
<http://clube.spm.pt>
 - Página do Clube de Matemática da Sociedade Portuguesa de Matemática com jogos e desafios.

- 14 **Clube Math**
<http://ferrari.dmat.fct.unl.pt/clubemath>
 - Clube da responsabilidade do Departamento de Matemática da FCTUNL destinado a alunos do ensino básico e secundário.

- 15 **Cognosco**
<http://cognosco.blogs.sapo.pt>
 - Blogue de Mauro Dias com artigos relevantes para várias disciplinas, por exemplo entre elas a Matemática.



- 16 **Colégio de Gaia – grupo de Matemática**
<http://www.cl-gaia.rcts.pt/matematica/sketches/index.htm>
 - Coleção de sketches utilizando o software Geometer's Sketchpad.

- 17 **Criar +**
<http://qfojo.net/criar+/abertura.htm>
 - Centro de recursos informáticos e apoio à recuperação com recursos para a aprendizagem da Matemática.

- 18 **Descobrir a Matemática num passeio pelo Património local**
<http://www.eb23-lousada.rcts.pt/patriminio/index.htm>
 - Webquest produzido pela EB23 de Lousada explorando aspectos locais e a sua ligação a conceitos da Matemática.

- 19 **Divulgação Matemática**
<http://www.fc.up.pt/cmup/v2/frames/divulgacao.htm>
 - Página dedicada à divulgação Matemática do Centro de Matemática da Universidade do Porto. Contém apresentações sobre vários temas.

- 20 **Estudo acompanhado da Matemática**
<http://matexpress.wordpress.com>
 - Fichas e testes para estudo acompanhado da Matemática.

- 21 **Evolução dos algarismos**
<http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/opombo/seminario/algarismos>
 - Página que explora os números em várias civilizações.

- 22 **Exames nacionais de Matemática e testes e fichas do 12.º ano de Matemática**
<http://alvaroneves.2000pt.net/12ano.htm>
 - Página de Álvaro Neves com exames, testes, fichas de trabalho, glossário e a charada de Einstein.

- 23 **Exposição Virtual Matemática em Jogo**
<http://mat.fc.ul.pt/mej/expo.html>
 - Exposição online de jogos antigos de Matemática.

- 24 **Fichas de matemática**
http://www.eb1-porto-salvo-n3.rcts.pt/recursos/na_web/alunos/fichas/matematica.htm
 - Fichas de trabalho em formato Microsoft Word da EB1 de Porto Salvo.



25 **Folha do Alcino**

<http://www.prof2000.pt/users/folhalcino>

- Página de Alcino Simões com materiais para o ensino da Matemática; com planificações, fichas de trabalho, testes, webquests, textos para reflexão sobre ensino-aprendizagem, entre outros.

26 **Geometria com o Sketchpad - Introdução à geometria elementar**

<http://geom-gsp.eduardoveloso.com>

- Página de Eduardo Veloso com materiais de apoio e propostas de trabalho com o software Geometer's Sketchpad.

27 **Geometricas**

<http://www.geometricas.net>

- Página com módulos de aprendizagem de figuras geométricas

28 **História da Matemática - História dos problemas**

<http://www.malhatlantica.pt/mathis>

- Página de Maria João Lagarto dedicada à história da Matemática com recursos sobre várias culturas, biografias, temas e problemas.

29 **Investigar e Aprender**

<http://ia.fc.ul.pt>

- Página com relatos de projectos e de momentos de trabalho relativos a investigações matemáticas realizados por alunos de diversos anos de escolaridade, teses.

30 **Matemática ao virar da esquina**

<http://www.prof2000.pt/users/pjca>

- Página de Paulo Almeida, Carlos Carvalho e António Vieira com fichas, testes, simulações e outros recursos dedicados à Matemática.

31 **Matemática**

<http://web.educom.pt/escolovar/mat.htm>

- Página de Vaz Nunes com exercícios de Matemática.

32 **Matemática**

<http://web.educom.pt/escolovar/mat.htm>

- Página de Vaz Nunes com exercícios de Matemática para pré-escolar e 1.º ciclo.



33 **Matemática**

<http://www.escolasdesoure.pt/projectos/projectosaurium/matematica-1.html>

- Site com RED produzidos por professores e alunos do Agrupamento de Escolas de Soure, com testes, fichas de trabalho, guiões, jogos, apresentações, entre outros. Criada no âmbito do 1.º Concurso de Produção de Conteúdos Educativos promovido pela CRIE.

34 **Matemática**

<http://www.portugaljovem.net/mariolima/matematica/index.htm>

- Página de Mário Lima com recursos para 1.º, 2.º e 3.º ciclo.

35 **Matemática na Net**

<http://matematicanenet.com/joomla>

- Site com desafios, curiosidades, exercícios, testes entre outros.

36 **Matemática no 1.º Ciclo**

<http://www.eb1mat.min-edu.pt>

- Programa de formação para professores de Matemática do 1.º ciclo financiando pelo Ministério da Educação e da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Os formandos produziram um portefólio individual com recursos criados para as aulas. Ver por exemplo <http://educamat.es.eipcb.pt/0607..>

37 **Matemática.com**

<http://matematica.com.sapo.pt>

- Página com conteúdos, exames, fichas, exercícios e jogos dedicados à Matemática.

38 **Matemática? Absolutamente!**

<http://mat.absolutamente.net>

- Página de Matemática de Paulo Correia com recursos e actividades de Matemática para o ensino secundário, nomeadamente fichas de trabalho, testes e applets.

39 **Matematicando**

<http://matematicando.susana.googlepages.com/3ciclo>

- Site de Susana Marques com exercícios, fichas e outros materiais.

40 **Matematicando**

<http://www.amatoso.org>

- Blogue de Anabela Matoso disponibilizando fichas de trabalho e avaliação do 7.º ao 12.º ano.



41 **Matematicando**

<http://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/matematicando/matematicando.htm>

- Materiais do programa de formação contínua para professores de Matemática de professores do 1.º e 2.º ciclo da Escola Superior de Educação de Viseu.

42 **Matematicanosmata**

<http://matematicanosmata.blogspot.com>

- Blogue com recursos para a aprendizagem da Matemática.

43 **Matematrix**

<http://www.matematrix.esel.ipleiria.pt>

- Problemas de Matemática.

44 **MateTavira**

<http://www.prof2000.pt/users/andrepache/matetavira>

- Site de André Pacheco inicialmente dedicado ao apoio a alunos de Matemática da Escola Secundária de Tavira, com exercícios, guias, simulações.

45 **Math Lab**

<http://mathlab.pt.vu>

- Página do Laboratório de Matemática da Escola Dr Horácio Bento de Gouveia com links para jogos matemáticos.

46 **Módulos de apoio à formação do Grupo de apoio recuperação na formação básica em Matemática**

<http://modulos.math.ist.utl.pt>

- Módulos básicos em Matemática dirigidos aos alunos do primeiro ano do Instituto Superior Técnico, com o objectivo de aferir os seus conhecimentos em alguns dos temas leccionados no ensino secundário e considerados essenciais para prosseguir a aprendizagem a nível universitário nas disciplinas de Matemática.

47 **Nonius - Arquivo electrónico de Matemática**

<http://www.mat.uc.pt/~jaimecs>

- Página de Jaime com diversos recursos, e-books e links de apoio ao ensino da Matemática.

48 **Números**

<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2003/icm12/introducao.htm>

- Site sobre números, com a sua história, curiosidades e biografias relacionadas.



- 49 **Para além da 3.^a dimensão**
<http://alem3d.obidos.org/pt>
 - Página com exposição virtual de objectos matemáticos visualizáveis em computador. Mostra relações entre Matemática, Arte e Computação Gráfica.
- 50 **Pitágoras@net**
<http://www.prof2000.pt/users/paulap>
 - Página de Paula Pires dedicada ao teorema de Pitágoras.
- 51 **Porque hoje há sol**
<http://aquinaohamat.wordpress.com>
 - Blogue de Maria Batista com recursos para Matemática de 9.º e 11.º anos.
- 52 **Programas para calculadoras Texas**
<http://www.prof2000.pt/users/lameiras>
 - Página de André Lameirinhas que disponibiliza programas aplicações para calculadoras Texas.
- 53 **Projecto Delfos**
<http://www.mat.uc.pt/~delfos>
 - Página do projecto Escola de Matemática para Jovens com exercícios e materiais de apoio.
- 54 **Rede Matic**
<http://www.malhatlantica.pt/mat>
 - Página com materiais para o ensino da Matemática no 3.º ciclo.
- 55 **Situações Matemáticas**
<http://www.prof2000.pt/users/roliveira0>
 - Página de Ricardo Oliveira com testes e outros materiais dedicados à Matemática.
 -
- 56 **Zé Maria**
<http://users.prof2000.pt/zemaria/default.asp>
 - Página de Zé Maria com exercícios e actividades dedicadas à Matemática.

Das iniciativas atrás apresentadas descrevem-se com mais pormenor os seguintes exemplos:



Atrator - Matemática interactiva



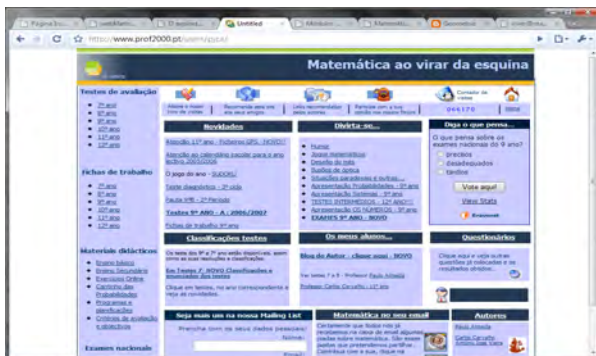
<http://www.atractor.pt>

Página da Associação Atrator com exposições virtuais, exercícios, applets, ente outros, dedicados à Matemática.

- Tipo de recursos – Exposições virtuais, exercícios, applets,
- Standards – Web, Flash, Java, JPEG, Mathematica
- Produção - Atrator
- Financiamento – FCT, Ciência Viva, entre outros
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Tipo de recurso
- Quantidade – 25-49 applets
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Poliedros

<http://www.atractor.pt/webM/wm/poliedros/poliedros.jsp>

Matemática ao virar da esquina



<http://www.prof2000.pt/users/pjca>

Página de Paulo Almeida, Carlos Carvalho e António Vieira com fichas, testes, simulações e outros recursos dedicados à Matemática

- Tipo de recursos – Testes, fichas de trabalho, materiais didácticos, exames, links
- Standards – Web, PDF, Microsoft Office, Java, Flash, Hot Potatoes
- Produção - Paulo Almeida, Carlos Carvalho e António Vieira
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre. Mailing list e newsletter
- Catalogação – Por tipo de recursos e ano lectivo
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Lançamento de dados

<http://www.prof2000.pt/users/pjca/Fichas12/ficha2005.12.2.pdf>



Módulos de apoio à formação do Grupo de apoio recuperação na formação básica em Matemática



<http://modulos.math.ist.utl.pt>

Módulos básicos em Matemática com o objectivo de permitir aos alunos do primeiro ano do Instituto Superior Técnico aferir os seus conhecimentos em alguns dos temas leccionados no ensino secundário e considerados essenciais para prosseguir a aprendizagem a nível universitário nas disciplinas de Matemática.

- Tipo de recursos – Textos multimédia
- Standards – Web, Flash, Java
- Produção – IST
- Financiamento – IST
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Módulos
- Quantidade – 25-51
- Qualidade – Produção por especialistas
- Exemplo – Divisão inteira de polinómios

http://modulos.math.ist.utl.pt/html/DI_polinomios2.shtml

Blog Geometria



<http://geometrias.blogspot.com>

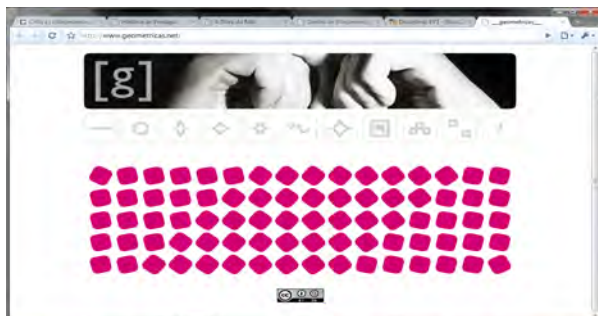
Blog por Arsélio Martins, Aurélio Fernandes e Mariana Sacchetti disponibilizando imagens e applets sobre vários conceitos da geometria.

- Tipo de recursos – Artigos, Imagens, Applets
- Standards – Web, Java
- Produção – Com software Cinderella e Zirkel und Lineal por Arsélio Martins, Aurélio Fernandes e Mariana Sacchetti
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Blog, RSS Feed
- Catalogação – Tags, Categorias
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Ponto de Skieper

<http://geometrias.blogspot.com/2008/11/ponto-de-skieper.html>



Geométricas



<http://www.geometricas.net>

Página com animações em Flash de construção de figuras geométricas criada por Tiago Carvalho com uma Licença Creative Commons Atribuição-Partilha nos Termos da Mesma Licença.

- Tipo de recursos – Animações
- Standards – Flash
- Produção – Docente
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição Partilha nos Termos da Mesma Licença
- Acesso e distribuição – Livre
- Catalogação – Tipo de forma e recurso (Ex. Linha, polígono, planificações, etc.)
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Pelo facto de o site estar em Flash, não é possível apontar directamente para um exemplo



A Matemática e a Natureza



<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm203/intro2.htm>

Site criado por alunos de Licenciatura em Ensino da Matemática que liga conceitos da Matemática à Natureza.

- Tipo de recursos – Textos e imagens
- Standards – Web, JPEG
- Produção – Alunos de licenciatura em Ensino da Matemática no âmbito de tarefa de disciplina
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Livre
- Catalogação – n/i
- Quantidade – <25
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Geometria e Natureza

<http://www.educ.fc.ul.pt/icm/icm2002/icm203/geometria.htm>



Ciências Sociais

Nas Ciências Sociais foram identificadas iniciativas bastante heterogéneas, pela abrangência das respectivas temáticas (Geografia, História, Filosofia).

Foram identificadas as seguintes 34 iniciativas:

- 1 **A viagem de Vasco da Gama**
<http://nonio.eses.pt/gama>
 - Página com recursos e actividades para crianças sobre os Descobrimentos.
- 2 **Aprender a Europa - Centro de informação europeia Jacques Delors**
<http://www.aprendereuropa.pt>
 - Página com recursos dedicados à cidadania europeia.
- 3 **Baú das ideias**
http://www.ideiasambientais.com.pt/bau_ideias
 - Página dedicada às crianças a partir dos 3 anos e adultos, interessados em actividades criativas e manuais usando materiais recicláveis. Desenhos para colorir, projectos com colagens e montagens, jogos e curiosidades que ajudarão no desenvolvimento intelectual e manual de todos.
- 4 **Biblioteca digital do Alentejo**
<http://www.bdalentejo.net>
 - Biblioteca digital do Alentejo.
- 5 **Centro de documentação 25 de Abril**
<http://www1.ci.uc.pt/cd25a>
 - Página oficial do Centro de Documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra.
- 6 **Centro de Recursos da Associação de Professores de História**
<http://www.aph.pt/recursos.html>
 - Materiais de vários temas curriculares da disciplina de História.
- 7 **Centro para o ensino da Filosofia - documentos de apoio ao ensino**
<http://www.cef-spf.org/revisao.html>
 - Base de dados de documentos de apoio ao ensino da Filosofia.
- 8 **Crítica na Rede**
<http://criticanarede.com>
 - Publicação electrónica dedicada à investigação, ensino e divulgação da Filosofia.



- 9 **Dicionário escolar na rede**
<http://www.defnarede.com>
 - Dicionário online de Filosofia.

- 10 **Eschola - Agora Europa**
<http://www.minerva.uevora.pt/eschola/euroactividades.htm>
 - Página com actividades interactivas sobre os Países da União Europeia.

- 11 **Filosofia e Educação**
<http://www.filedu.com>
 - Conjunto de recursos para o ensino da Filosofia.

- 12 **Filosofia.com.pt**
<http://www.filosofia.com.pt>
 - Site produzido por Manuel Galrinho para os seus alunos de Filosofia.

- 13 **Filosofia? Absolutamente**
<http://fil.absolutamente.net>
 - Página de José Marques dedicada a vários conceitos da Filosofia.

- 14 **Geografismos**
<http://geografismos.blogspot.com>
 - Blogue de Luís Palma de Jesus, constituindo um diário de campo para alunos de Geografia. Ver também canal Youtube <http://www.youtube.com/user/geografismos>.

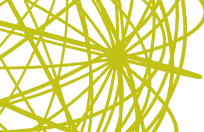
- 15 **História 12.º A**
<http://historia12.wordpress.com>
 - Blogue com recursos de acesso restrito para a disciplina de História de 12.º ano.

- 16 **História da Fotografia**
<http://achfoto.com.sapo.pt>
 - Página dedicada à fotografia com informação sobre composição, luz, câmaras, entre outros.

- 17 **História de Portugal**
<http://www.ribatejo.com/hp>
 - Página com módulos de ensino-aprendizagem sobre História de Portugal.



- 18 **História e Geografia de Portugal - recursos**
<http://hgp-recursos.blogspot.com>
 - Blog com recursos dedicados à aprendizagem da História.
- 19 **INE Biblioteca digital**
<http://inenetw02.ine.pt:8080/biblioteca/logon.do>
 - Base de dados de estatísticas nacionais.
- 20 **Intelectu - Arquivo**
<http://intelectu.com/arquivo.html>
 - Artigos de Filosofia.
- 21 **Jogos tradicionais de Castro Verde**
<http://agvcastroverde.drealentejo.pt/jogostradi>
 - Página dedicada aos jogos tradicionais de Castro Verde feita por alunos do 3.º ciclo.
- 22 **Mar e vento**
<http://marevento.blogspot.com>
 - Blogue que documenta actividades de construção de instrumentos de navegação num clube de navegação.
- 23 **Navegando na Filosofia**
<http://afilosofia.no.sapo.pt/index.html>
 - Página de Carlos Fontes com recursos para a Filosofia.
- 24 **Navegar Projecto Formação**
http://navegar.com.pt/navegar1_projecto/formacao.htm
 - Página com guiões de exploração de software para formação de professores.
- 25 **O canto da Filosofia**
<http://ocanto.esenviseu.net>
 - Página com vários recursos sobre Filosofia.
- 26 **O Portal da História**
<http://www.arqnet.pt/index.html>
 - Página de Manuel Amaral com vários recursos para a aprendizagem da História.

- 
-
- 27 **O portal dos psicólogos**
<http://www.psicologia.com.pt>
 - Portal com artigos e textos informativos relacionados com a Psicologia.
 - 28 **Página de João Raimundo**
<http://jraimundo.no.sapo.pt>
 - Página dedicada a alguns temas da Geografia.
 - 29 **Parlamento Global Júnior**
<http://www.parlamentoglobal.pt/ParlamentoGlobal/junior>
 - Página com recursos para crianças sobre política, cidadania, entre outros.
 - 30 **Pedro Nunes**
<http://web.educom.pt/500anos-pedro-nunes>
 - Página de comemoração do V centenário de nascimento de Pedro Nunes.
 - 31 **Por mares nunca dantes navegados**
<http://web.educom.pt/p-pmndn/rotas.htm>
 - Página com trabalhos da autoria de estudantes e orientados pelos respectivos professores.
 - 32 **Sistema de Informação do IHRU**
<http://www.monumentos.pt>
 - Base de dados com cerca de 2,5 terabytes de informação, o SIPA disponibiliza o maior arquivo de arquitetura, engenharia e urbanismo em linha: 200.000 desenhos, 340.000 fotografias, 12.500.000 de páginas de textos.
 - 33 **Vidas lusófonas**
<http://www.vidaslusofonas.pt>
 - Página de Fernando da Silva com biografias de vários personagens lusófonos.
 - 34 **WebAnthropos**
<http://nautilus.fis.uc.pt/wwwantr>
 - Página de recursos para o ensino da Antropologia.

Das iniciativas atrás apresentadas descrevem-se com mais pormenor os seguintes exemplos representativos:



Crítica na Rede



<http://criticanarede.com>

Publicação electrónica dedicada à investigação, ensino e divulgação da Filosofia com direcção de Desidério Murcho. O acesso a grande parte dos artigos é feito mediante subscrição.

- Tipo de recursos - Artigos
- Standards – Web, JPEG
- Produção – Crítica na Rede
- Financiamento – Modelo de subscrição (20 euros semestrais, 4 euros mensais, 1 euro diário)
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online com acesso restrito. RSS Feed
- Catalogação - Temas
- Quantidade – >1000
- Qualidade – verificada por editores
- Exemplo – Identidade pessoal

http://criticanarede.com/met_idpessoal.html

História de Portugal



<http://www.ribatejo.com/hp>

Página com módulos de aprendizagem sobre História de Portugal desenvolvida por Teresa Pacheco e destinada especialmente a alunos do 2.º ciclo. Contém histórias sobre História, resumos de assuntos, jogos, links.

- Tipo de recursos - histórias sobre História, resumos de assuntos, jogos, links
- Standards – Web, Flash
- Produção – Teresa Pacheco
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Os romanos na península ibérica

http://www.ribatejo.com/hp/historias/mostra_historia.asp?cod_passa=445



Centro de documentação 25 de Abril



<http://www1.ci.uc.pt/cd25a>

Centro de documentação 25 de Abril da Universidade de Coimbra. Contém cronologias, artigos, documentos, animações, vídeos.

- Tipo de recursos – imagens, animações, artigos, livros, exposições, banda desenhada, vídeos
- Standards – Web, Flash, JPEG
- Produção – Centro de Documentação 25 de Abril
- Financiamento – POSI, FEDER, Portugal Digital
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – Produção e arquivo por especialistas
- Exemplo – 25 de Abril: 32 anos, 32 perguntas

<http://www1.ci.uc.pt/cd25a/wikka.php?wakka=animacoes>



Artes

Nas Artes reuniram-se as iniciativas identificadas com ligação à Educação Visual e Tecnológica, Arquitectura, Design e Música.

Foram identificadas as seguintes 36 iniciativas:

35 **A Educação Musical e @s TIC**

<http://ruimfroda.googlepages.com/aemeastic>

- Site de apoio aos alunos do 2º Ciclo do Ensino Básico na disciplina de Educação Musical, com imagens, elementos áudio e exercícios em Hot Potatoes.

36 **Attambur**

<http://www.attambur.com/recolhas.htm>

- Site da associação Attambur com recursos sobre a Música portuguesa.

37 **Banco de imagens do Instituto Português de Conservação**

http://www.ipcr.pt/site/ipcr_imagens_00.asp

- Banco de imagens do Instituto Português de Conservação.

38 **Biblioteca de Arte-Fundação Calouste Gulbenkian's photostream**

<http://www.flickr.com/photos/biblarte>

- Canal de fotos no serviço Flickr da Biblioteca de Arte-Fundação Calouste Gulbenkian com imagens de locais, obras, etc.

39 **Blog de EVT do Prof. Paulo Lemos**

<http://paulolevt.edublogs.org>

- Blogue de Paulo Lemos dedicado a EVT.

40 **Centro de Informação da Música Portuguesa**

<http://www.mic.pt/port/apresentacao.html>

- Centro de informação da Música Portuguesa disponibilizando entrevistas em vídeo com dezenas de músicos portugueses.

41 **Concurso Artistas Digitais**

<http://artistas.ccems.pt>

- Página de concurso de imagem digital destinado aos alunos dos Jardins de Infância e escolas do 1.º e 2.º ciclos do ensino básico.



- 42 **Concurso Cineastas Digitais**
<http://cineastas.ccems.pt>
- Concurso destinado a alunos do 3.º ciclo para produção de pequenos vídeos de acontecimentos na escola.
- 43 **Desenho - Materiais, instrumentos, técnicas**
<http://desmat.no.sapo.pt>
- Página com materiais, instrumentos e técnicas de desenho.
- 44 **Diário gráfico**
<http://www.diariografico.com>
- Página com registos diários de desenhos partilhados pela comunidade.
- 45 **Educação musical**
<http://www.prof2000.pt/users/jlcorreia/2005af26/em/index.html>
- Site dedicado à disciplina de Educação Musical no 2º ciclo com textos sobre vários temas da disciplina, incluindo exemplos com imagens e excertos áudio. Disponibiliza também exercícios e jogos didácticos.
- 46 **Educação Visual e Tecnológica**
<http://evtagostinho.no.sapo.pt>
- Página de Agostinho da Silva sobre EVT com várias actividades e recursos.
- 47 **Educação Visual e Tecnológica**
<http://evtnet.no.sapo.pt>
- Página dedicada a EVT com propostas de trabalho, exemplos de trabalhos de alunos e conteúdos
- 48 **Ensinar EVT**
<http://ensinarevt.com>
- Página de Luís Ruivo com actividades, ideias ou conteúdos programáticos relacionados com a disciplina de EVT. Disponibiliza cliparts, jogos, testes, fichas, apresentações electrónicas, entre outras.
- 49 **EVT**
<http://aprender-com-evt.blogspot.com>
- Blogue de Amelie com fotografias de trabalhos para a disciplina de EVT.
- 50 **EVT**
<http://www.prof2000.pt/users/apoioevt>
- Fichas de apoio a EVT da Escola EB2 Pêro da Covilhã em formato PDF.



- 51 **EVTEC Comunidade em torno da disciplina de Educação Visual e Tecnológica**
<http://moodle.mocho.pt/course/view.php?id=284>
 - Página de comunidade com recursos para o ensino de EVT criada e dinamizada por Luís Pessegueiro
- 52 **Geométricas**
<http://geometricasnet.wordpress.com>
 - Página com vários artigos dedicados ao design, fotografia, geometria e arte no geral.
- 53 **Hiper-livro de EVT**
<http://corluzvida.no.sapo.pt>
 - Site de Romão Machado com textos ilustrados dedicados a vários aspectos da Cor.
- 54 **História da Fotografia**
<http://achfoto.com.sapo.pt>
 - Página dedicada à fotografia com informação sobre composição, luz, câmaras, entre outros.
- 55 **Livro EVT**
<http://livroevt.no.sapo.pt/index2.htm>
 - Página de Francisco Machado com recursos digitais para EVT.
- 56 **MatrizNet**
<http://www.matriznet.ipmuseus.pt/ipm/MWBINT/MWBINT00.asp>
 - Coleções digitais dos museus do Instituto Português de Museus.
- 57 **Meloteca**
<http://www.meloteca.com>
 - Projecto de divulgação das músicas e dos músicos em Portugal e no mundo, com recursos de vários tipos para professores do 1.º e 2.º ciclo.
- 58 **Música nas AEC's**
<http://musicaaec.blogspot.com>
 - Blogue com recursos para professores de Música como actividade extra-curricular.
- 59 **O meu espaço de EVT**
<http://evisual5.wordpress.com>
 - Blogue de apoio a aulas de EVT com vários textos e ilustrações.

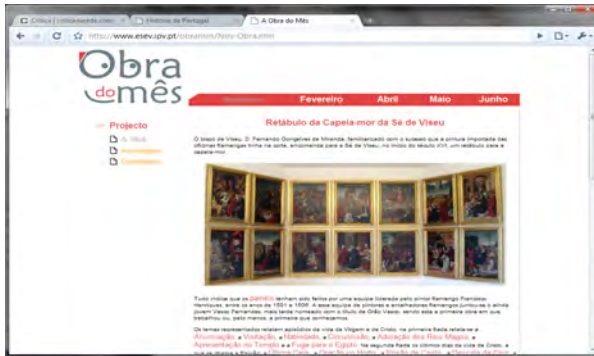


- 60 **Obra do Mês**
<http://www.esev.ipv.pt/obrames/Nov-Obra.htm>
- Página com imagens da coleção do Museu Grão Vasco.
- 61 **Pedro e o Lobo**
<http://pedroeolobo.no.sapo.pt>
- Banda desenhada com elementos áudio por da Silva Vieira sobre Música, tendo como tema a obra de Prokofiev, Pedro e o Lobo.
- 62 **Pôr do som**
<http://www.edudepo.org/expos/expopds/inicio.html>
- Página que disponibiliza o património áudio em risco de desaparecimento; a gravação digital de sons / imagens que representam vivências em descontinuação.
- 63 **Portal de Educação Musical**
<http://clientes.netvisao.pt/franci03>
- Site com propostas de actividades, testes, partituras, sons entre outros, dedicados à Educação Musical.
- 64 **Recursos para a Educação Musical**
<http://www.dgicd.min-edu.pt/inovbasic/proj/arte/musica/index.htm>
- Inserido no projecto Educ@rte da DGICD (com temas também de expressão artística e património)
- 65 **Sépie Arte e Estética**
<http://sepia.no.sapo.pt>
- Página com obras de vários artistas e recursos sobre vários temas artísticos
- 66 **Software Expressão e Educação Plástica**
http://www.apevt.pt/recursos_software.html
- Software educativo para a exploração da Expressão e Educação Plástica no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Financiado pelo Ministério da Educação e DGICD e financiado pelo PRODEP e FSE.
- 67 **Um mundo de gaitas - Associação Gaita de Foles**
<http://www.gaitadefoles.net/gaitadefoles/default.htm>
- Página dedicada às diferentes Gaitas-de-fole de todo o Mundo e também aos segredos do seu funcionamento, construção e aprendizagem.
- 68 **Video.grafias**
<http://www.univ-ab.pt/~bidarra/hyperscapes/index.html>
- Página sobre o vídeo na comunicação educacional multimédia.



Os seguintes exemplos são abordados com mais detalhe:

Obra do Mês



<http://www.esev.ipv.pt/obrames/Nov-Obra.htm>

Exposição online de uma obra por mês do acervo do Museu Grão Vasco.

- Tipo de recursos – Obras do Museu Grão Vasco e desenhos de alunos
- Standards – Web e JPEG
- Produção – Museu Grão Vasco e CC ESE de Viseu
- Financiamento - Museu Grão Vasco e CC ESE de Viseu
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online
- Catalogação – por mês
- Quantidade – <25
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Pentecostes

<http://www.esev.ipv.pt/obrames/Novembro/Pentecostes.jpg>



Um mundo de gaitas - Associação Gaita de Foles



<http://www.gaitadefoles.net/gaitadefoles>

Portal da Associação Gaita de Foles dedicada às gaitas de foles. Alguns dos artigos são bilingues (inglês ou mirandês)

- Tipo de recursos – artigos, imagens, diagramas, áudio
- Standards – Web, JPEG, MP3
- Produção – Associação Gaita de Foles
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Morfologia: o que é uma gaita de fole?

<http://www.gaitadefoles.net/gaitadefoles/morfologia.htm>



Pôr do som



<http://www.edudepo.org/expos/expopds/inicio.html>

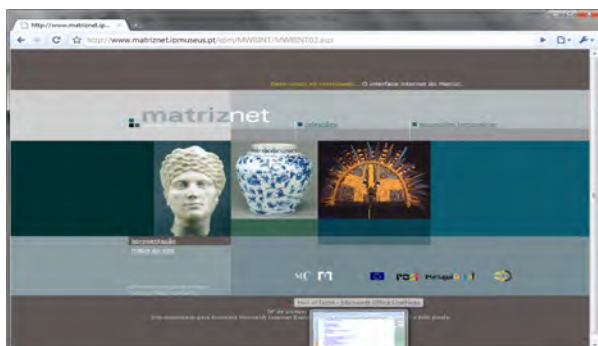
Página que disponibiliza património áudio em risco de desaparecimento; a gravação digital de sons / imagens que representam vivências em descontinuação. Este projecto foi desenvolvido no âmbito do 1.º concurso CRIE de produção de recursos educativos.

- Tipo de recursos – Artigos, imagens, diagramas, áudio
- Standards – Web, JPEG, Flash
- Produção – Coordenação de docente, turma de Área de projecto (9.º ano), participação de encarregados de educação e comunidade
- Financiamento – 1.º Concurso CRIE de produção de conteúdos educativos
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, DVD
- Catalogação – n/i
- Quantidade – <25
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Vídeo 18

<http://www.edudepo.org/expos/expopds/video18.html>



MatrizNet



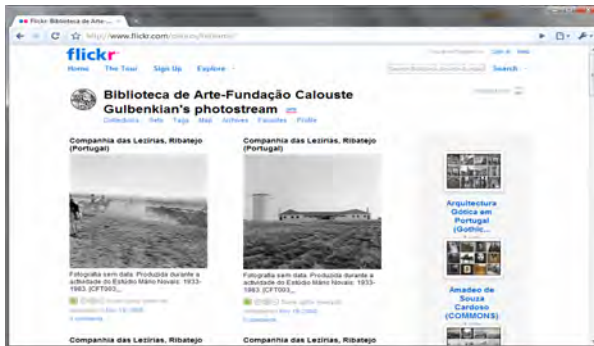
<http://www.matriznet.ipmuseus.pt/ipm>

Colecções digitais dos museus do Instituto Português de Museus.

- Tipo de recursos – Peças
- Standards – Web, JPEG
- Produção – Instituto Português de Museus
- Financiamento – FEDER, Portugal Digital, POSI, Ministério da Cultura, Programa operacional da cultura
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Base de dados online de acesso livre
- Catalogação – Museu, supercategoria, categoria, denominação, autor, datação, dimensões, nº de inventário, descrição, proveniência/incorporação
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Ver pesquisa de colecções (não é possível usar um link directo para uma peça da colecção pelo uso de Javascript no site)



Biblioteca de Arte-Fundação Calouste Gulbenkian's photostream



<http://www.flickr.com/photos/biblarte>

Inovador no uso de serviços Web 2.0 comerciais (Flickr) para partilha de imagens do acervo da Biblioteca de Arte da Fundação Gulbenkian.

- Tipo de recursos – Imagens (fotografias digitalizadas)
- Standards – Web, JPEG
- Produção – Biblioteca de Arte da Fundação Gulbenkian
- Financiamento – n/i
- Licenciamento – Licenças Creative Commons Atribuição Uso Não Comercial Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Base de dados online de acesso livre
- Catalogação – Coleções e sets temáticos, identificador, descrição, fotógrafo, data da fotografia, tags
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Ver sets em

<http://www.flickr.com/photos/biblarte/sets/>



Concurso Cineastas Digitais



<http://cineastas.ccems.pt>

Concurso desenvolvido pelo Centro de Competência Entre Mar e Serra, para alunos de 3.º ciclo, dinamizando a produção de vídeos digitais.



Genéricas

Na tipologia das iniciativas genéricas foram incluídas aquelas que se adaptavam a várias áreas disciplinares. As 59 iniciativas identificadas foram as seguintes:

- 1 **Escola Virtual**
<http://www.escolavirtual.pt>
 - Aulas interactivas pela Porto Editora.
- 2 **E-repository**
<http://e-repository.tecminho.uminho.pt>
 - Repositório com recursos educativos de várias áreas.
- 3 **Portalis**
<http://www.portalis.co.pt>
 - Blogue para Mães, Crianças, Jovens e Adolescentes.
- 4 **Professores Inovadores**
<http://www.professoresinovadores.com.pt>
 - Comunidade de professores apoiada pela Microsoft para partilha de recursos.
- 5 **Saber estudar**
http://www.prof2000.pt/users/maceira/saber_estudar
 - Página com exercícios em Hot Potatoes para várias disciplinas.
- 6 **Tecnologias Informáticas**
<http://www.prof2000.pt/users/afaria2004>
 - Página de Alexandre Faria com recursos para o curso tecnológico de informática.
- 7 **Electrotecnia e Electrónica**
<http://www.prof2000.pt/users/lpa>
 - Página de Lucínio Araújo com recursos para o ensino da Electrotecnia e Electrónica.
- 8 **Biblioteca Nacional Digital**
<http://bnd.bn.pt>
 - Projecto da Biblioteca Nacional disponibilizando o acesso a cópias digitais das suas colecções.



- 9 **Biblioteca digital do Alentejo**
<http://www.bdalentejo.net>
 - Biblioteca digital do Alentejo.

- 10 **Netprof**
<http://www.netprof.pt/netprof/servlet/index?TemalD=NP0>
 - Clube dos professores portugueses na Internet com recursos para o ensino em várias disciplinas.

- 11 **R21**
<http://r21.ccems.pt>
 - Base de dados de recursos educativos para vários níveis.

- 12 **Recursos do CC CRIE CERCIFAF**
<http://recursos.cercifaf.org.pt>
 - Recursos produzidos pelo centro de competência CERCIFAF.

- 13 **Eduteca**
<http://www.anossaescola.com/cr>
 - Base de dados de recursos educativos para vários níveis do Centro de Competência CRIE da Beira Interior.

- 14 **Malha - Recursos**
http://recursos.malha.net/component/option,com_docman/Itemid,41
 - Base de dados de recursos educativos para vários níveis do Centro de Competência Malha Atlântica.

- 15 **Recursos virtuais**
<http://nonio.fc.ul.pt/recursos>
 - Base de dados de recursos educativos para vários níveis do Centro de Competência FCUL.

- 16 **Quadro interactivo**
<http://nonio.eses.pt/qi>
 - Actividades para quadro interactivo para crianças pelo Centro de Competência CRIE da ESES.

- 17 **Recursos multimédia DGIDC**
http://www.dgidc.min-edu.pt/recursos_multimedia/recursos_cd.asp
 - Base de dados de recursos educativos para vários níveis.



18 **Recursos digitais online**

http://www.ludomedia.pt/recursos_2.php?menu=5&submenu=0

- Recursos digitais online disponibilizados pela Ludomedia.

19 **Estar consigo**

<http://www.estarconsigo.com>

- Página com actividades para alunos com deficiência.

20 **Imagina**

http://www.imagina.pt/index.php?option=com_virtuemart&page=shop.browse&category_id=10&Itemid=379&lang=en

- Ferramentas de autor para ensino-aprendizagem.

21 **Lablan**

<http://www.cceseb.ipbeja.pt/lablan/index1.htm>

- Página com recursos para criação de redes locais pelo Centro de Competência da ESEB.

22 **1.º concurso de produção de conteúdos educativos CRIE**

<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=40>

- Concurso promovido pela ex-CRIE em 2006, apresentando uma listagem dos projectos financiados com link.

23 **Base de dados de recursos educativos TIC@JI&EBI**

<http://moodle.crie.min-edu.pt/mod/data/view.php?id=12604>

- Base de dados em Moodle com catalogação de >500 recursos educativos destinados a Jardins de Infância e 1.º Ciclo do Ensino Básico por Maria de Balsamão Mendes.

24 **Baú do professor**

<http://www.baudoprofessor.com>

- Base de dados de recursos para várias disciplinas criada por Liliana Gonçalves.

25 **Cadernos net**

<http://cadernosnet.proformar.org/cadernos/intro.swf>

- Cadernos digitais de apoio ao planeamento de actividades em vários temas.

26 **Quadro e giz**

http://www.novocorte.com/quadroegiz/p_2.htm

- Página com recursos para várias disciplinas.



27 **Webquests**

http://www.capag.info/wq/procesa_index_todas.php

- Base de dados de webquests pelo Centro de Competência CRIE CAP Alda Guerreiro.

28 **Zonix**

<http://www.zonix.pt.vu>

- Página com actividades para jovens.

29 **Brincar e aprender**

http://www.minerva.uevora.pt/brincar_e_aprender

- Jogos e actividades para crianças do ensino básico.

30 **KIT necessidades especiais**

<http://www.acessibilidade.net/at/kit2004>

- CD-ROM disponibilizado online com 33 programas nas áreas da acessibilidade ao computador, do software educativo e da comunicação aumentativa.

31 **Navegar jornal online**

<http://www.navegar.com.pt>

- Jornal online da EB23 de Penafiel n.º2.

32 **Mocho XXI**

http://mochoxi.abranfoco.net/index.php?option=com_docman&Itemid=26

- Base de dados de recursos educativos para vários níveis.

33 **GAVE Banco de itens**

<http://bi.gave.min-edu.pt/bi>

- Base de dados de questões para várias disciplinas e níveis de ensino.

34 **Editorial Ministério da Educação**

<http://www.eme.pt>

- Editorial do Ministério da Educação.

35 **Wook Software Multimédia - Culturais e Literários**

<http://www.wook.pt/product/facets/restricts/8068x5649/facetcode/temas>

- Loja online da responsabilidade da Porto Editora com software útil a várias áreas curriculares.



36 **Educatic - Hiperligações**

http://educatic.info/index.php?option=com_bookmarks&Itemid=350

- Página com hiperligações para recursos de várias disciplinas.

37 **Museu virtual da água**

http://www.museuvirtualdaagua.com/scid/mvragua_v2_june

- Página dedicada ao Museu virtual da água em que a galeria de exposições é criada pelos utilizadores, que podem enviar imagens, textos e vídeos.

38 **Educação XXI**

<http://www.educacaoxxi.com>

- Página com módulos em vários temas para o 1.º ciclo. Incompleta.

39 **Educatic - Quadros interactivos**

http://educatic.info/qi/?page_id=4

- Página com recursos para quadros interactivos.

40 **Quadros interactivos**

<http://moodle.crie.min-edu.pt/course/view.php?id=396>

- Página com alguns recursos educativos para várias marcas de quadros interactivos, incluindo animações em Flash, dinamizado pela equipa ERTE/PTE.

41 **Colecção enciclopédia do estudante**

<http://loja.publico.clix.pt/Publico/DetalleCollect.html?id=1065>

- 15 volumes de vários temas com 360 páginas cada pela Editora Santillana Constância.

42 **Wikilusa**

<http://wikilusa.com>

- Enciclopédia colaborativa usando um wiki, dedicada a temas portugueses. Inclui biografias e artigos sobre acontecimentos e instituições portuguesas.

43 **Resumos**

<http://www.resumos.net>

- Disponibiliza resumos de várias disciplinas para vários anos desde o 5.º ao 12.º, bem como todos os exames nacionais realizados até ao momento pelos alunos do 9.º, 11.º e 12.º anos.



44 **Inovar com Quadros interactivos**

<http://www.inovar.pt>

- Projecto de Apoio à Implementação de Quadros Interactivos Magicboard em Sala de Aula pelo Centro de Formação de Penalva e Azurara.

45 **Edusurfa**

<http://www.edusurfa.pt>

- Portal da Porto editora disponibilizando testes de diagnóstico, resumos e provas modelo para estudantes em várias especialidades.

46 **CFPA Webquests**

http://www.cfpa.pt/phpwebquest/procesa_index_todas.php

- Webquests de várias disciplinas e níveis disponibilizados pelo Centro de Formação de Penalva e Azurara.

47 **Santillana**

<http://www.santillana.pt>

- Na área de recursos educativos do site da editora Santillana podem ser encontrados materiais informativos úteis a várias disciplinas.

48 **Exames**

<http://www.exames.org>

- Portal da Associação Exames Nacionais e Acesso ao Ensino Superior disponibilizando uma base de dados de exames, testes e apontamentos, com especial destaque para o acesso ao ensino superior.

49 **Sala dos professores**

<http://www.saladosprofessores.com>

- Comunidade de professores com partilha de referências para RED em várias áreas disciplinares em Fórum.

50 **Chimico**

<http://arquesod.no.sapo.pt/chimico/chimico.htm>

- Site sobre visita interdisciplinar ao Laboratório Chimico de 11.º e 12.º anos, abordando temas como Ciência, Filosofia, Matemática, Português, Cidadania.

51 **Centro Nónio Testes**

<http://www.centrononio.com/testes/testes.htm>

- Testes online para vários temas do 1.º ciclo ao secundário.

52 **Estudo acompanhado**

<http://estudoacompanhado.wordpress.com>

- Página com recursos para Estudo Acompanhado.

53 **A estante dos Materiais**

<http://www.prof2000.pt/users/estante/estante.html>

- Projecto pela Escola Secundária Sebastião da Gama com recursos, em especial para alunos com NEE.

54 **Jogo das coisas**

<http://www.jogodascoisas.net>

- Jogos educativos em Flash desenvolvidos pelo Centro de Física Computacional da Universidade de Coimbra com financiamento do programa Nónio Séc. XXI, em várias áreas disciplinares.

55 **Página pessoal do Prof. Adriano Soares**

<http://adriano.com.sapo.pt>

- Página de Adriano Soares com recursos para Ciências da Natureza e Matemática do 2.º Ciclo.

56 **Materiais Agrupamento de Escolas da Pontinha**

<http://web.educm.pt/pontinha-m/mod/glossary/view.php?id=52>

- Base de dados de recursos construída por professores do Agrupamento de Escolas da Pontinha.

57 **Ajuda alunos**

<http://www.ajudaalunos.com>

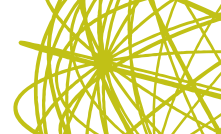
- Site de Liliana com exercícios e material de estudo sobre Matemática ou Ciências da Natureza do 2º ciclo, webquests, entre outros.

58 **Palcos Virtuais**

<http://www.esenviseu.net/Recursos/Recursos.asp>

- Base de dados de recursos da Escola Secundária de Emídio Navarro (Viseu).

Das iniciativas atrás apresentadas descrevem-se com mais pormenor os seguintes exemplos:



Biblioteca Nacional Digital



<http://bnd.bn.pt>

- Tipo de recursos – Livros, manuscritos, mapas, sons, gravuras
- Standards – Web, JPEG
- Produção – Biblioteca de Arte da Fundação Gulbenkian
- Financiamento – Biblioteca Nacional, POSI
- Licenciamento – Licenças Creative Commons Atribuição Uso Não Comercial Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Base de dados online de acesso livre e acesso controlado a algumas secções em espaço dedicado na Biblioteca Nacional
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Lista de obras na Memória da Música

<http://purl.pt/401/1/musica/musica-lista-obras.html>

Escola Virtual



<http://www.escolavirtual.pt>

Iniciativa da Porto Editora com módulos de aprendizagem multimédia online (com animações, vídeos, exer-



cícios interactivos, etc.) em várias disciplinas e para vários níveis. Disponibiliza também funcionalidades de gestão de aprendizagem. Apresenta um modelo de subscrição para alunos e professores.

- Tipo de recursos – Aulas multimédia interactivas
- Standards – Flash, Web
- Produção – Biblioteca de Arte da Fundação Gulbenkian
- Financiamento – Modelo de subscrição particular, instituição ou sala de aula. Venda em CD
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online com acesso condicionado. É possível experimentar vários módulos gratuitamente. Venda em CD.
- Catalogação – n/i
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Diversidade na biosfera

http://www.escolavirtual.pt/aulas/aulademo.php?flo=demos/aulas/biologia_10/aulas/1bg_01.flo

E-repository

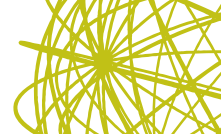


<http://e-repository.tecminho.uminho.pt>

Repositório da associação Tecminho dedicado a recursos educativos digitais abertos. Utiliza o software Dspace.

- Tipo de recursos – vídeos, objectos de aprendizagem, documentos, apresentações, fichas, resumos
- Standards – SCORM
- Produção – vários projectos da Universidade do Minho, Tecminho
- Financiamento – FEDER, POEFDS
- Licenciamento -
- Acesso e distribuição – Repositório pesquisável online de acesso livre
- Catalogação – Comunidades e colecções
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Vídeo: ETAR – sua importância

<http://e-repository.tecminho.uminho.pt/handle/10188/488>



Centros de recursos virtuais CBTIC@EB1 (CRV)



<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=43>

Centros de recursos associados ao projecto CBTIC@EB1, resultado de uma parceria entre o Ministério da Educação e 18 Instituições de Ensino Superior, sendo estas responsáveis por acompanhar e promover o uso de computadores e Internet em escolas do 1.º ciclo. Foram criados centros de recursos virtuais com materiais, propostas e actividades de apoio para as escolas.

Cadernos net



<http://cadernosnet.proformar.org/cadernos/intro.swf>

Conjunto de 5 cadernos digitais desenvolvidos pelo centro de Formação Proformar com apoio do PRODEP III, Programa Nónio Séc. XXI e FEDER. Os cadernos, em formato Flash, têm vários temas, da Arte à Literatura, passando por um mais técnico dedicado aos computadores e redes e propõem projectos com materiais de apoio a aulas.

- Tipo de recursos – Livros digitais, fichas
- Standards – Flash, PDF, Doc
- Produção – Proformar, Associação de Professores de Português
- Financiamento – FEDER, Programa Nónio séc. XXI, PRODEP III
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre

- Catalogação – Por temas
- Quantidade – <25
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Cavaleiro da Dinamarca de Sophia de Mello Breyner Andresen
<http://cadernosnet.proformar.org/cadernos/cadernos/cavaleiro.swf>

1.º Concurso de produção de conteúdos educativos CRIE



<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=40>

Concurso dinamizado pela CRIE em 2005 e com conclusão em 2006, destinado à produção de conteúdos educativos pelas escolas candidatas do 2.º e 3.º ciclos. Parte dos produtos do concurso estão listados em:

<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=172&module=navigationmodule>

GAVE Banco de itens



<http://bi.gave.min-edu.pt/bi>

Banco de questões para várias disciplinas do ensino básico e secundário, contendo ainda questões de exames nacionais. Os alunos podem testar os seus conhecimentos e os professores podem construir os seus testes online, e por exemplo, imprimi-los.

- Tipo de recursos – Questões
- Standards – Web, PNG, PDF



- Produção – GAVE, utilizadores
- Financiamento – Ministério da Educação
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição Uso Não Comercial Vedada a Criação de Obras Derivadas
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, possível registo para acesso a funcionalidades de gestão. Possibilidade de recolher várias questões numa “mochila”, uma colecção de questões, que pode ser impressa num documento PDF ou enviada para um e-mail.
- Catalogação – Por ciclos, anos, capacidades, conteúdos, dificuldade
- Quantidade – >100
- Qualidade – Nas submissões de itens pelos utilizadores, existe uma avaliação pelo GAVE
- Exempl

<http://bi.gave.min-edu.pt/bi/es/860/1457>

Resumos



<http://www.resumos.net>

Portal com resumos de várias disciplinas realizados e disponibilizados por alunos.

- Tipo de recursos – Questões
- Standards – Web, PNG, PDF
- Produção – GAVE, utilizadores
- Financiamento – Ministério da Educação
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição Uso Não Comercial Vedada a Criação de Obras Derivadas
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, possível registo para acesso a funcionalidades de gestão. Possibilidade de recolher várias questões numa “mochila”, uma colecção de questões, que pode ser impressa num documento PDF ou enviada para um e-mail.
- Catalogação – Por ciclos, anos, capacidades, conteúdos, dificuldade
- Quantidade – >100
- Qualidade – Nas submissões de itens pelos utilizadores, existe uma avaliação pelo GAVE

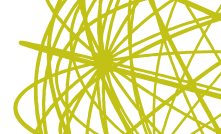
- Exemplo
<http://bi.gave.min-edu.pt/bi/es/860/1457>

Pré-escolar e 1.º Ciclo

As iniciativas identificadas para o pré-escolar e 1.º ciclo abordam no geral várias áreas curriculares, sendo o Flash usado em vários jogos e actividades.

Foram identificadas as seguintes iniciativas:

- 1 **A escolinha**
<http://www.aescolinha.com>
 - Página dedicada a alunos do Pré-escolar e 1.º Ciclo com várias actividades.
- 2 **Aeiou web site - 1.º ciclo**
<http://web.educam.pt/paulaperna>
 - Página com actividades para 1.º ciclo.
- 3 **Alice no País das Maravilhas**
<http://nonio.eses.pt/alice>
 - Site para o pré-escolar, 1.º e 2.º ciclos, sobre a história da Alice no País das Maravilhas.
- 4 **Cantinho da Teresa**
<http://cantinhodateresa.no.sapo.pt>
 - Página com links para recursos educativos de várias disciplinas.
- 5 **Catraios**
<http://www.catraios.pt>
 - Página com recursos e jogos para crianças.
- 6 **Centro de recursos 1.º ciclo**
<http://www.recursoseb1.com>
 - Base de dados com recursos para várias áreas disciplinares do 1.º ciclo. Disponibiliza também um Wiki, Wiki Prof em http://www.recursoseb1.com/wiki/index.php/P%C3%A1gina_principal.
- 7 **Centros de recursos virtuais CBTIC@EB1**
<http://www.crie.min-edu.pt/index.php?section=43>
 - Centros com materiais, propostas e actividades de apoio ao trabalho do projecto CBTIC@EB1.



- 8 **Ciberactividades**
http://www.cercifaf.org.pt/mosaico.edu/ca/index_ca.htm
 - Actividades interactivas para alunos em fase escolar (1º Ciclo), pré-escolar ou em educação especial.
- 9 **Cidade da Malta**
<http://www.cidadedamalta.pt>
 - Página para crianças sobre vários temas.
- 10 **Coolkids**
<http://www.coolkids.guarda.pt>
 - Site iniciativa do Guarda Digital, com recursos para crianças em temas como sustentabilidade, segurança rodoviária, higiene, entre outros.
- 11 **DCBTIC@EB1**
<http://nonio.eses.pt/eb1/alunos/index.htm>
 - Página com actividades para alunos do 1.º ciclo.
- 12 **Domingos e os seus amigos no trânsito**
<http://www.domingosnotransito.pt/pe.htm>
 - Página dedicada a crianças e à sua interacção com o trânsito.
- 13 **EB1 Malha**
<http://www.malhatlantica.pt/eb1malha>
 - Actividades e Recursos em Hot Potatoes para o 1.º Ciclo do Ensino Básico.
- 14 **Ei! Clica aqui**
http://www.eiclicaqui.com/portal_junior/default.htm
 - Página com actividades para crianças.
- 15 **E-problemas**
<http://www.minerva.uevora.pt/web1/eproblemas.htm>
 - Propostas de problemas para crianças.
- 16 **Era uma vez**
<http://nonio.eses.pt/contos>
 - Página com fábulas e contos para crianças.



- 17 **Escola da Malta**
<http://www.escoladamalta.pt>
 - Página com recursos para alunos e professores em várias áreas desenvolvido pela Eduweb.

- 18 **Espaço das crianças**
http://cedic.iec.uminho.pt/espaco_das_crianças/espaco_das_crianças.htm
 - Página com links e recursos para crianças.

- 19 **Eu sei!**
<http://nonio.eses.pt/eusei>
 - Página com actividades para crianças do jardim de infância, 1.º e 2.º ciclos.

- 20 **Fábulas Naturais do Tio Quim**
<http://tioquim.no.sapo.pt>
 - Página com links para várias fábulas.

- 21 **Gente pequena, grandes ideias**
<http://ideiasgentepequena.blogspot.com>
 - Blogue para divulgação de actividades realizadas em jardim de infância .

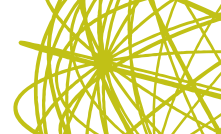
- 22 **Histórias do capuchinho vermelho e de lobos bons**
<http://www.minerva.uevora.pt/of2002/lobos/index.htm>
 - Página dedicada à história do capuchinho vermelho.

- 23 **Jogos infantis na construção da cidadania**
<http://www.prof2000.pt/users/cfpoa/jogosinfantis/listajogos.htm>
 - Jogos infantis.

- 24 **Júnior TE**
<http://www.junior.te.pt>
 - Página da Texto Editores dedicada aos mais novos com materiais e exercícios.

- 25 **Ludomedia - Jogo dos sinais de trânsito**
<http://www.ludomedia.pt/revista/images/conteudos/sinalizacao.swf>
 - Jogo educativo sobre sinais de trânsito em flash.

- 26 **O sítio encantado dos Portefólios**
<http://www.portefolios.esel.ipleiria.pt>
 - Página com portefólios de várias escolas do 1.º ciclo.



- 27 **O voo da Bonelli**
<http://www.icn.pt/o-voo-da-bonelli>
 - Página com fábulas para crianças sobre animais.

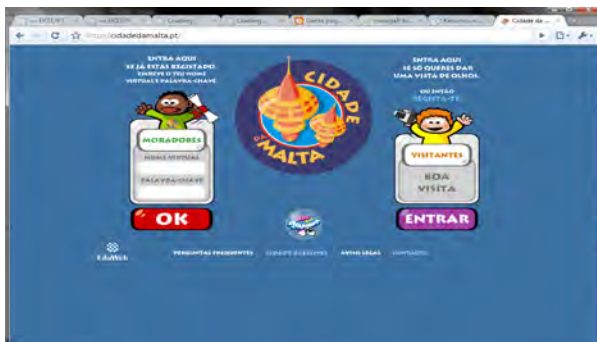
- 28 **Pré-escolar e 1.º ciclo**
<http://www.minerva.uevora.pt/pre1ciclo>
 - Página com recursos para pré-escolar e 1.º ciclo em várias áreas pelo Centro de Competência da Universidade de Évora.

- 29 **Sítio dos miúdos**
<http://www.sitiodosmiudos.pt>
 - Página com recursos e jogos para crianças da Porto Editora.

- 30 **Testes**
<http://www.prof2000.pt/users/rosaritos/testes/index.htm>
 - Página com exercícios em Hot Potatoes para várias disciplinas.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

Cidade da Malta

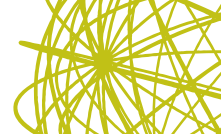


<http://www.cidadedamalta.pt>

Iniciativa desenvolvida no âmbito do projecto Aveiro Digital para crianças do 1.º ciclo com jogos e actividades sobre Ciência, Tecnologia, Arte, Cultura, Ambiente, Saúde e Desporto entre outros. Existem grupos de discussão sobre os vários temas, curiosidades, e os jovens podem enviar trabalhos sobre os vários temas que são expostos no site.

- Tipo de recursos – Jogos, actividades
- Standards – Flash, Web
- Produção – Eduweb
- Financiamento – Aveiro Cidade Digital, FEDER, Portugal Telecom
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre, possível registo para acesso a funcionalidades de participação.
- Catalogação – Por temas
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Arte e Cultura

http://cidadedamalta.pt/html/arte/arte_mae.htm



Sítio dos Miúdos



<http://www.sitiodosmiudos.pt>

Site da responsabilidade da Porto Editora, destinado a jovens entre os 5 e os 13 anos, com jogos, actividades interactivas, passatempos, entre outros.

- Tipo de recursos – Jogos, actividades
- Standards – Flash, Web
- Produção – Porto Editora
- Financiamento – Porto Editora
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Portal online de acesso livre
- Catalogação – Por idades e temas
- Quantidade – >100
- Qualidade – n/i
- Exemplo – Mini-click

<http://www.sitiodosmiudos.pt/57/default.asp>



Breve análise das iniciativas RED nacionais identificadas

Apresenta-se de seguida uma breve análise das iniciativas RED nacionais identificadas nos seguintes aspectos:

- Tecnológicos
- Produção
- Financiamento
- Licenciamento
- Acesso e distribuição
- Catalogação
- Qualidade, avaliação e certificação
- Incentivos e promoção
- Quantidade

Aspectos tecnológicos

Não foi identificada uma grande variedade de formatos e standards utilizados nas várias iniciativas. Destacam-se os seguintes percebidos como mais comuns:

- i) Web
- ii) Flash (vídeo também)
- iii) Java
- iv) MP3
- v) Microsoft Office
- vi) PDF
- vii) JPEG
- viii) Quicktime (VR também)

Referências a normas de acessibilidade foram uma minoria nas iniciativas identificadas, especialmente nas individuais.

Produção

As entidades ou consórcios de entidades envolvidos na produção de RED são:

- i) Fundações ou Organizações não-governamentais
- ii) Empresas
- iii) Associações
- iv) Universidades
- v) Centros de Competência
- vi) Entidades públicas
- vii) Escolas
- viii) Comunidades de professores



- ix) Professores

Financiamento

O financiamento de iniciativas RED identificadas tem estado a cargo de:

- i) Fundos europeus (FEDER, POEFDS)
- ii) Ministério da Educação e outros Ministérios (no caso do Instituto Camões, Matriz Net p.e.)
- iii) Fundações
- iv) Modelos de subscrição
- v) Patrocínios
- vi) Venda
- vii) Publicidade no site

Licenciamento

Identificaram-se apenas licenças Creative Commons como meio explícito de licenciamento de RED. Em alguns casos (p.e. Escolovar) o autor limita apenas o uso comercial dos RED disponibilizados, sendo que na maioria dos casos de iniciativas individuais, não existe referência a licenciamento. No caso de iniciativas institucionais, predomina a etiqueta “Todos os direitos reservados”.

Acesso e distribuição

Na maioria dos casos, as iniciativas RED têm acesso livre, sendo necessário registo em certas situações (p.e. Comunidade Quifix). A distribuição é feita essencialmente pela web ou CD/DVD, utilizando-se como modelo de comunicação com o público webTV, RSS Feeds e Newsletters.

Catálogo

Os modelos de catalogação identificados centram-se essencialmente na área disciplinar, no nível de ensino ou no tipo de recurso (ficha, teste, exame no caso de iniciativas individuais). Em alguns casos foram também usadas tags, especialmente em blogues. Em iniciativas como p.e. Casa das Ciências, a catalogação é uma parte importante do processo, com meta-dados em maior quantidade face à maioria das iniciativas. No caso do Banco de Itens do GAVE, existe também catalogação por temas curriculares, nível de dificuldade e capacidades.

Qualidade, avaliação e certificação

Algumas iniciativas (p.e. Banco de Itens, Casa das Ciências) procedem à avaliação de contribuições de utilizadores para as bases de dados de recursos disponibilizados, não sendo no entanto reveladas as políticas editoriais de forma explícita.



Não foram encontradas referências a mecanismos de avaliação de RED nas várias iniciativas, existindo apenas em alguns casos votação pelos utilizadores da qualidade de um recursos numa escala de 1 a 5 (p.e. História do Dia). Em casos de contribuição aberta aos utilizadores, não foram também identificadas linhas orientadoras para produção e submissão.

Incentivos e promoção

Foram identificadas várias iniciativas de incentivo à produção de RED, por professores, alunos e/ou instituições, como por exemplo:

- Concurso Ciência Viva;
- 1.º concurso de produção de conteúdos educativos CRIE;
- Concursos Cineastas e Artistas CCEMS.

No caso do Ciberdúvidas da Língua Portuguesa, por exemplo, estão destacadas ao Ministério da Educação duas docentes (Ciberdúvidas, 2008).

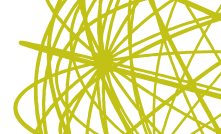
Quantidade

As quantidades de recursos estão estimadas por iniciativa nas tabelas das páginas seguintes. No entanto, no caso das iniciativas genéricas e face à complexidade da contagem de RED nestes casos (apresentando várias áreas disciplinares em simultâneo e em grandes quantidades por vezes), as estimativas e a análise que se apresentam de seguida é limitada. Uma vez que se considerou também um intervalo de valores aberto de >100 como categoria de contagem, os números apresentados poderão considerar-se estimativas por baixo.

Poderão resumir-se nos seguintes pontos os aspectos relacionados com as quantidades de RED estimadas para as iniciativas identificadas:

- i) Na área disciplinar de Ciências Naturais e Físico-Químicas foi encontrado maior número e diversidade de iniciativas RED;
- ii) O número de obras de referência, tutoriais, ferramentas de autor, livros digitais e dossiers ou arquivos temáticos identificado foi reduzido;
- iii) Nos primeiros ciclos identificou-se um predomínio de RED face aos ciclos seguintes do tipo jogos educativos, portal ou sítio temático e actividades diversas na web;
- iv) No 3.º ciclo e secundário identificou-se uma predominância, face aos ciclos anteriores, de RED dos tipos simulações, base de dados ou colecções;
- v) As iniciativas identificadas exclusivas para o 2.º ciclo foram em número reduzido, geralmente combinadas com o 1.º ciclo e/ou pré-escolar;
- vi) Foi identificado um grande número de iniciativas individuais de professores nas várias áreas curriculares, com disponibilização de testes, fichas de trabalho, guiões, com características que possibilitam a impressão e uso em aula.

Tendo em conta a diversidade de temas nos currículos das várias disciplinas, poderá ser útil uma análise de necessidades baseada em temas para além da análise relativa aos tipos de RED existentes nas várias áreas dis-



ciplinares e para as várias audiências.

Estimativa de recursos educativos digitais por tipo e ciclo de ensino

Ciclos de Ensino		Pré-escolar e 1.º ciclo					2.º ciclo				
		< 25	26-51	52-76	77-99	>100	< 25	26-51	52-76	77-99	>100
TIPO DE RECURSOS	Obra de referência	x					x				
	Tutorial	x					x				
	Ferramenta ou ambiente de autor	x					x				
	Livro e/ou outros materiais digitais	x					x				
	Exercícios de prática	x					x				
	Jogo Educativo					x					x
	Simulação	x					x				
	Dossier ou arquivo temático	x					x				
	Base de dados ou colecção de documentos digitais			x				x			
	Portal ou sítio educativo temático na web					x					x
	Módulo de ensino/formação e, ou, avaliação	x									
	Actividades curriculares na web em formatos diversos					x					x
	Outro tipo de produto digital	x					x				

Ciclos de Ensino		3.º ciclo					Secundário				
		< 25	26-51	52-76	77-99	>100	< 25	26-51	52-76	77-99	>100
TIPO DE RECURSOS	Obra de referência	x					x				
	Tutorial	x					x				
	Ferramenta ou ambiente de autor	x					x				
	Livro e/ou outros materiais digitais	x									x
	Exercícios de prática	x					x				
	Jogo Educativo	x					x				
	Simulação					x					x
	Dossier ou arquivo temático					x					x
	Base de dados ou colecção de documentos digitais					x					x
	Portal ou sítio educativo temático na web					x					x
	Módulo de ensino/formação e, ou, avaliação					x					x
	Actividades curriculares na web em formatos diversos					x					x
	Outro tipo de produto digital	x					x				

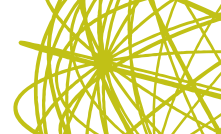
Estimativa de recursos educativos digitais por área disciplinar, ciclo de ensino e suporte (totais)

	Matemática	Língua Portuguesa e línguas estrangeiras	Ciências Naturais e Físico-Químicas (Biologia, Geologia, Física, Química)	C. Sociais (História, Geografia, Economia, Filosofia, Psicologia, etc.)	Outras Áreas (Artes, Tecnologias)
Pré-escolar e 1º ciclo	<100	<100	<200	<100	>200
2º Ciclo	<50	<100	<50	<150	>200
3º Ciclo	<100	<100	>250	<100	<100
Secundário	>350	>300	>300	<500	<100
Recursos destinados a mais do um ciclo de ensino	>1500	>1500	>2500	>1500	<1000

Oferta de recursos por Empresas e Entidades

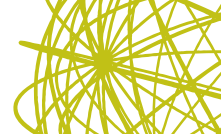
Entidades/ Empresas	Nº de pessoas afectas à produção e/ou distribuição de recursos educativos digitais e/ou serviços	Nº de Produtos Comercializáveis		Nº de Produtos de distribuição gratuita	Totais	Observações
		CD/DVD	WWW			
Porto Editora	7	300	50 Disciplinas			Empresa de produção de materiais didácticos + 30.000 LO's + 90.000 imagens
CNOTINFOR	3	15			15	Cobertura de quase todas as áreas curriculares
Século XXI			900			Empresa de prestação de serviços e produção de recursos
DRI				1		Empresa de prestação de serviços software aberto
CISCO						
Microsoft PT						Materiais de apoio aos produtos MS; produzidos por professores e por empresas para uso em contexto educativo, distribuição gratuita
LUDOMEDIA						Empresa de materiais didácticos
EDUWEB		1	ni			Empresa de prestação de serviços e produção de recursos (cidade da malta, p.e.)
SAPO				ni		Empresa de distribuição; não se dedica à produção de recursos; Centro Nacional de Cultura (e-cultura) ; criar ferramentas de produção de conteúdos: sapo saber (wiki); parcerias com o ME (Magalhães); sapokids;
Letrário						Empresa de prestação de serviços
Group Vision						
Portal Ajudas	2	6				Empresa de prestação de serviços e produção de recursos (cabana do papin, p.e.) necessidades educativas especiais
Associação Criatividade						Associação de professores; produz recursos em formatos LO's; 300/400 LO's

Ni : número indeterminado



INICIATIVAS INTERNACIONAIS





Introdução

Propósito

O presente documento constitui um relatório de benchmarking de iniciativas internacionais de recursos educativos digitais (RED) em 9 países e na União Europeia (UE). Tem como principais objectivos:

- i) Informar sobre a situação internacional de iniciativas RED;
- ii) Identificar literatura relevante;
- iii) Informar sobre vários aspectos geralmente associados a iniciativas RED.

Métodos

Foram utilizados os seguintes métodos para seleccionar as iniciativas RED nos vários países:

- Consulta de documentos e relatórios internacionais;
- Consulta de websites de referência (recorrendo a tradução via Google Translate quando necessário);
- Pesquisa Google (com palavras-chave dos nomes dos países e ainda educational resources, teaching materials, teaching resources, teacher resources, digital content, open educational resources, content education);
- Pesquisa Del.icio.us;
- Pesquisa nos sites dos Ministérios da Educação dos vários países.

Os critérios de selecção das várias iniciativas basearam-se essencialmente na referência em sites governamentais ou institucionais, em documentos relevantes, ou pelo seu carácter inovador.

Fontes primárias

- Relatórios de países do observatório Insight para as novas tecnologias e educação disponíveis em: http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/misc/country_report.cfm
- Site WikiEducator, disponível em: http://www.wikieducator.org/Main_Page
- UNESCO OER community em: <http://oerwiki.iiep-unesco.org>
- Sites de ministérios e instituições internacionais.

Siglas

Foram utilizadas as seguintes siglas neste documento:

- CC – Creative Commons
- CERl – Centre for Educational Research and Innovation
- DCSF - Department for Children, Schools and Families



- EUA – Estados Unidos da América
- K-12 – Kindergarten to 12 – Níveis pré-universitários de escolas públicas nos EUA e Canadá
- LMS – Learning Management System
- LO – Learning Object
- n/i – Não identificado
- NSF – National Science Foundation
- OCW – Open Courseware
- OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico
- PLE – Personal Learning Environment
- TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
- UE – União Europeia
- VLE – Virtual Learning Environment
- RSS – Really Simple Syndication
- Flash – Adobe Flash
- JPEG – Joint Photographic Experts Group
- GPL – GNU General Public License
- SD – Sequência didáctica
- LOM – Learning Object Metadata
- GIF – Graphics Interchange Format
- USB – Universal Serial Bus
- DVD – Digital Versatile Disc
- VHS – Video Home System
- CD – Compact disc
- MPEG-4 – ISO/IEC Moving Picture Experts Group 4
- USD – United States Dollars
- RM – Real Media
- NASA – National Aeronautics and Space Administration
- NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration
- FDA – Food and Drug Administration
- NHTSA – National Highway Traffic Safety Administration
- GE – General Electric Company
- ITSI – Information Technology in Science Instruction
- WISE – Web-based Inquiry Science Environment
- HHMI – Howard Hughes Medical Institute
- PDF – Portable Document Format
- ISTE – International Society for Technology in Education
- McREL – Mid-continent Research for Education and Learning
- MP3 – MPEG-1 Audio Layer 3
- GNU – GNU's not UNIX



- MOV - Quicktime file format
- RTF - Rich Text Format
- ANZ - Australia-New Zealand
- W3C - World Wide Web Consortium
- PNG - Portable Network Graphics
- OPML - Outline Processor Markup Language
- CSS - Cascading Style Sheets
- RDF - Resource Description Framework
- CML - Chemical Markup Language
- XML - Extensible Markup Language
- XHTML - Extensible Hypertext Markup Language
- SVG - Scalable Vector Graphics
- AVI - Audio Video Interleave

O estado actual das iniciativas RED

As estratégias de implementação de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nos sistemas educativos ou instituições de vários países têm sido associadas a iniciativas de produção e distribuição de RED nos vários níveis de ensino. A produção destes recursos, que não exclui versões destinadas a papel, é financiada pelas verbas dos planos TIC, sendo formadas equipas específicas, por vezes em parcerias público/privado, responsáveis pela sua execução.

A par das iniciativas governamentais, as empresas, serviços públicos, associações e sociedades, ou ainda instituições de ensino superior, têm também projectos de produção, em que as verbas advêm do licenciamento dos mesmos, de patrocínios de fundações ou projectos, ou outros modelos de financiamento mais elaborados. Mais recentemente, o conceito de Open Educational Resources (OER), recursos educativos abertos, tem ganho maior importância, através de iniciativas como o MIT Open Courseware:

<http://ocw.mit.edu>

pelo Massachusetts Institute of Technology, Creative Commons (CC):

<http://creativecommons.org>

ou Open Learn:

<http://openlearn.open.ac.uk>

pela Open University do Reino Unido, a par de um movimento mais geral dos quais os conteúdos livres (open content), software livre (free software), acesso livre (open access), open planning e open governance fazem parte. Uma das definições do conceito de OER é resultado de uma reunião em 2002 na UNESCO, com apoio do Western Cooperative for Educational Communications:

<http://www.wcet.info>

e da fundação William and Flora Hewlett:

<http://www.hewlett.org>.

Os OER são, na definição da UNESCO:



Technology enabled, open provision of educational resources for consultation, use and adaptation by a community of users for non-commercial purposes. They are typically made freely available over the web or the Internet. Their principal use is by teachers and educational institutions to support course development, but they can also be used directly by students. OER include learning objects such as lecture material, references and readings, simulations, experiments and demonstrations, as well as syllabi, curricula and teachers' guides (UNESCO, 2000, citado por Wiley, 2006, p.3).

Na definição do Centre for Educational Research and Innovation (CERI) da OCDE, os OER compreendem:

Open courseware and content; Open software tools; Open material for e-learning capacity building of faculty staff; Repositories of learning objects; Free educational courses (OLCOS, 2007, p.22).

Num estudo da OCDE CERI, "Giving knowledge for free: the emergence of open educational resources", é referido que até ao momento tinham sido disponibilizados mais de 3000 cursos por mais de 300 universidades no mundo inteiro (OCDE CERI, 2007). O facto de apenas serem referidas iniciativas OER no ensino superior poderá ter a ver com as instituições deste nível terem mais recursos para iniciativas concertadas, ao contrário das escolas, em que os recursos são mais escassos para iniciativas de larga escala e em rede, estando neste caso mais dependentes de iniciativas de ministérios ou outras entidades.

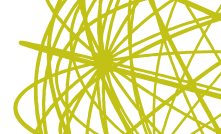
Num recente relatório da "National Science Foundation" dos EUA (NSF, 2008) "Fostering learning in the networked world: the cyberlearning opportunity and challenge", duas das recomendações apontadas incluem:

Adopt programs and policies to promote Open Educational resources

- Require NSF grant proposals to include clear intellectual property statements about the deployment of educational materials funded by NSF.
- Require all educational materials produced with NSF funding to be made available on the Web using one of the family of Creative Commons licenses, to facilitate automated searching and processing and permit unrestricted reuse and recombination.
- Require grant proposals to contain a section that carefully considers strategies for the sustainability of the education materials funded by NSF.
- Have NSF launch a program to demonstrate sustainable models for providing open educational resources.

Take responsibility for sustaining NSF-sponsored Cyberlearning innovations

- Institute processes and mechanisms for sustaining innovations so that educational materials developed by grantees will continue to have impact long after NSF support has ended.
- Implement effective handoff and partnership programs so that valuable innovations remain in use and can be built upon. These programs should consider the role of industry, professional organizations, and other potential contributors.



- Coordinate cyberlearning activities across all of the NSF divisions to ensure that crossfertilization—rather than duplication—of efforts occurs. (...)”

Com a descida dos preços do equipamento e software necessários à produção de recursos educativos digitais, aliado ao conceito de web 2.0 e à massificação de LMS como o Moodle, um modelo one-to-many assente em produção especializada tem sido equilibrado por um outro, o many-to-many. Professores e alunos produzem os seus materiais, difundem-nos na web em serviços na maioria dos casos sem custos (Teacher Tube, Flickr, Slideshare, Blogs, Moodle, etc.) e criam redes sociais em torno desses recursos e dos seus interesses. No entanto, existem ainda desafios quanto à qualidade, licenciamento, reutilização, catalogação e pesquisa destes recursos, uma vez que este é um sistema distribuído em que os produtores não seguem no geral standards nas dimensões referidas.

Neste estudo foram abordadas tanto iniciativas de OER, como outras em que os conteúdos têm um licenciamento mais restritivo, para os diferentes níveis de ensino. Em ambos os casos, neste relatório são referidas apenas iniciativas de larga escala em diferentes países, caracterizando-se, quando possível, aspectos tecnológicos, de produção, licenciamento, financiamento, catalogação, acesso e distribuição, qualidade, avaliação e certificação e ainda de incentivo e promoção.

Iniciativas

De seguida apresenta-se um conjunto de iniciativas RED identificadas nos seguintes países (e UE):

- Finlândia
- Suécia
- Noruega
- Espanha
- França
- EUA
- Reino Unido
- Canadá
- Austrália
- União Europeia

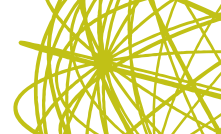
Para cada uma das iniciativas é apresentado um breve resumo com captura de ecrã de página principal, links de referência para websites e quando possível, uma caracterização segundo os diferentes aspectos identificados. No final de cada conjunto de iniciativas por país, é ainda apresentado um sumário destes mesmos aspectos. Os capítulos seguintes tentam sistematizar os vários conceitos e modelos usados, apresentando tipologias para as várias dimensões identificadas.



Finlândia

As maioria das iniciativas caracterizadas na Finlândia são financiadas pelo governo, com RED essencialmente para utilização associada a computador. O serviço público de rádio e televisão apresenta uma iniciativa específica para as escolas, o Yle Oppinportti. Foram ainda identificados dois projectos de RED de empresas, o Pedamate, apostando na associação de software online a RED para facilitar a sua reutilização, e o OPIT, de uma editora escolar com um modelo de subscrição para acesso a uma base de dados de RED de baixo custo para escolas. Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Portal Etälukio de ensino a distância
www.oph.fi/etalukio
- National Virtual School Project
www.edu.fi/virtuaalikoulu
- Portal da educação
<http://www.edu.fi>
- Yle Oppiminen
http://oppiminen.yle.fi/in_english
- e Education Learning Gate (Finnish Broadcasting Company)
<http://www.yle.fi/multifoorumi>
- Portal OPIT
<http://opit.wsoy.fi>
- Pedamate
<http://www.pedamate.com/web/?lang=en>



Etälukio



www.oph.fi/etalukio

O projecto Etälukio foi lançado em 1997, resultado de uma parceria entre o Ministério da Educação e a Finnish Broadcasting Company. Sendo parte do National Virtual School Project e face aos resultados encorajadores em 11 escolas piloto, foi alargado a todo o país no período 2000-2004, estendendo-se a 86 instituições educativas, cerca de 20% de todas as escolas secundárias. O financiamento foi feito em parte através do Fundo Social Europeu.

No âmbito deste projecto, os parceiros produziram recursos educativos orientados para a certificação, tais como 107 programas educativos, 165 programas de rádio e mais de 130 módulos de estudo online, disponibilizados de forma livre. Os materiais estão disponíveis no site do projecto e ainda em:

<http://www.yle.fi/opinportti>

e:

www.yle.fi/multifoorumi/multiradio

No projecto National Virtual School Project, são usados vários LMS nas cerca de 1000 escolas participantes, sendo o Moodle um dos principais (Repo, 2005). A página do projecto está em:

www.edu.fi/virtuaalikoulu

- Tipo de recursos - Elementos multimédia, sequências didácticas, cursos
- Formatos e standards - Pelo menos MP3, Flash, Real, Windows Media, Quicktime, Web
- Produção - Serviços públicos de rádio e televisão, parceiros
- Financiamento - Governamental, Fundo Social Europeu
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Directório, repositório pesquisável
- Catalogação - Por disciplina ou grande tema, palavras-chave
- Quantidade - n/i
- Qualidade - n/i
- Custos - n/i
- Exemplo - Animações de biologia

http://www.oph.fi/etalukio/opiskelumodulit/bigeanim/tervetuloo_biologia.htm

Edu.fi



<http://www.edu.fi>

O portal Edu.fi é mantido pelo Ministério da Educação. O site é bilíngue (finlandês e sueco) com alguns elementos em inglês e disponibiliza RED em:

<http://www.edu.fi/page.asp?path=498,516,37445>

para os professores e as escolas. Este portal está dividido por níveis de ensino e disciplinas, existindo, no entanto, casos de temas interdisciplinares como é o caso da educação especial e educação para imigrantes. Um dos objectivos da iniciativa de produção de recursos foi colmatar áreas com pouco investimento de empresas, tais como religião, línguas minoritárias, educação especial, educação para imigrantes e várias áreas profissionais (Edu.fi, 2008).

Em 2006 o National Board of Education definiu alguns princípios de qualidade para os RED, disponíveis em:

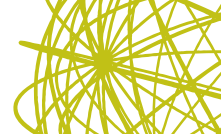
<http://www.edu.fi/page.asp?path=498,516,37445,38839,66312>.

- Tipo de recursos - Manuais, sequências didáticas, cursos
- Formatos e standards - Pelo menos Flash, PDF, Web
- Produção - n/i
- Financiamento - Governamental
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Directório
- Catalogação - Por disciplina ou grande tema
- Quantidade - n/i
- Qualidade - Ver princípios em

<http://www.edu.fi/page.asp?path=498,516,37445,38839,66312>

- Custos - n/i
- Exemplo - Física

<http://www.opi.fi/etalukio/fysiikka/fysiikka1>



Yle Oppiminen



http://oppiminen.yle.fi/in_english

A Finnish Broadcasting Company, Yle, gere o portal Oppiminen desde Setembro de 2001. Neste portal são disponibilizados recursos educativos livres e informação baseada em programas de rádio e televisão, com mais de 3000 vídeos e clips de áudio e mais de 3000 actividades interactivas relacionadas com vários recursos educativos online. O serviço está dividido em 4 categorias: Natureza e Ambiente; Cultura e Sociedade; Línguas; Tempo livre; Trabalho. Para além disso, existe ainda o YLE Multifoorumi:

<http://www.yle.fi/multifoorumi>

a funcionar desde 2003, que agrupa vários fornecedores locais de conteúdos, tais como rádios regionais com programas educativos (Yle, 2008).

- Tipo de recursos - Vídeo, áudio, exercícios interactivos, cursos, quizzes
- Formatos e standards - Pelo menos Flash, Windows media, Web
- Produção - Serviço público de rádio e televisão
- Financiamento - Governamental
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Directório, motor de busca avançado
- Catalogação - Por disciplina ou grande tema, palavras-chave
- Quantidade - 4713 vídeos, 3305 exercícios interactivos, 147 cursos (em 16/07/08)
- Qualidade - n/i
- Custo - n/i
- Exemplo - Ekolokero (A Natureza na Finlândia)

<http://www.yle.fi/kouluportti/ekolokero>



Pedamate



<http://www.pedamate.com>

Pedamate é um software online para criação, modificação e partilha de recursos educativos. Baseado em Adobe Flash, permite pesquisar materiais em bibliotecas digitais públicas em qualquer formato digital, e a sua composição em recursos que podem ser visualizados online ou impressos, funcionando ainda como área de publicação com backup e partilha com outros utilizadores (Pedamate, 2008).

OPIT



<http://opit.wsoy.fi>

O portal comercial para escolas OPIT da editora Sanoma-WSOY, oferece um serviço de subscrição (cerca de 18€ por semestre em 2006) às escolas, podendo estas utilizar os vários serviços e RED disponibilizados no portal (OPIT, 2006).



Sumário da caracterização das iniciativas na Finlândia

Característica/Iniciativa	Etalukio	Edu.fi	Yle
Tipo de recursos	Elementos multimédia, sequências didácticas, cursos	manuais, sequências didácticas, cursos	Vídeo, áudio, exercícios interactivos, cursos, quizzes
Formatos e Standards	Pelo menos MP3, flash, Real, Windows Media, Quicktime, Web	Pelo menos Flash, PDF, Web	Pelo menos Flash, Windows media, Web
Produção	Serviços públicos de rádio e televisão, parceiros	n/i	Serviço público de rádio e televisão
Financiamento	Governamental, FSE	Governamental	Governamental
Licenciamento	Pelo menos todos os direitos reservados	Pelo menos todos os direitos reservados	Pelo menos todos os direitos reservados
Acesso e distribuição	Directório, repositório pesquisável	Directório	Directório, motor de busca avançado
Catálogo	Por disciplina ou grande tema, palavras-chave	Por disciplina ou grande tema	Por disciplina ou grande tema, palavras-chave
Quantidade	n/i	n/i	4713 vídeos, 3305 exercícios interactivos, 147 cursos
Qualidade	n/i	n/i	n/i
Custos	n/i	n/i	n/i

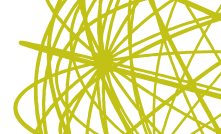


Suécia

As iniciativas suecas de RED identificadas focam na disponibilização de elementos multimédia em bases de dados ou motores de busca federados, existindo ainda o caso de uma biblioteca de links seleccionados por equipas especializadas. Também na Suécia existe um serviço público de rádio e televisão dedicado às escolas, o UR, neste caso com programação e emissão específicas para o sector educativo.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Länkskafferiet
<http://länkskafferiet.skolutveckling.se>
- Multimedibyran
<http://www.multimedia.skolutveckling.se>
- UR (Swedish Educational Broadcasting Company)
<http://www.ur.se/aboutUR/The-UR-concept>
- NoTnavet (motor de busca para as áreas das ciências, matemática e tecnologias)
<http://www.notnavet.se>
- Spindeln (motor de busca)
http://itforpedagoger.skolutveckling.se/in_english/digital_learning_resources/spindeln
- Pedagogiska Resurser
<http://www.resurs.folkbildning.net>



Länkskafferiet



<http://länkskafferiet.skolutveckling.se>

Länkskafferiet (Swedish Link Library) é uma biblioteca de links pesquisáveis destinada a alunos entre os 10 e os 15 anos, apoiando-os na pesquisa de recursos relevantes na Internet em várias áreas disciplinares. Esta base de dados contém recursos já avaliados pela sua qualidade por 8 editores especialistas. Os critérios de qualidade baseiam-se no conteúdo e forma, tendo os sites de referir as fontes de informação, não entrar em conflito com a lei sueca (de direitos de autor e de forma mais genérica), apresentar navegação clara e fácil, entre outros. Os visitantes podem também submeter propostas de links, que serão depois avaliados e disponibilizados caso sejam aceites. Todos os websites são classificados e organizados em 12 grupos principais, de acordo com o sistema tradicional de classificação das bibliotecas públicas e escolares nacionais. Cada link é apresentado com uma breve descrição do seu conteúdo, uma bandeira indicando a língua do recurso e ainda uma simbologia relativa às idades adequadas, se tem interesse e quais as exigências para o seu acesso.

A Länkskafferiet teve início em 1995, com uma equipa de 2 pessoas. Faz parte da Swedish Schoolnet e foi comissionada e apoiada pela Swedish National Agency for School Improvement. Antes disso, entre 1995-2003, o serviço foi desenvolvido e mantido pelo LUB NetLab, parte das Lund University Libraries. Actualmente 9 pessoas trabalham em part-time no projecto, com 1 bibliotecário com 20 horas semanais e 8 editores por especialidade com 16 horas semanais dedicadas (Länkskafferiet, 2008).

- Tipo de recursos - Links para websites
- Formatos e standards - Web
- Produção - Inicialmente Universidade, posteriormente governamental
- Financiamento - Governamental
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Directório online, motor de busca
- Catalogação - Sistema de classificação de bibliotecas
- Quantidade - n/i
- Qualidade - Verificada por 8 editores especialistas (professores ou bibliotecários)
- Custos - n/i
- Exemplo - O olho

<http://user.tninet.se/~bxf528q/eye/eye.html>

Multimediabyrån



<http://www.multimedia.skolutveckling.se>

A Multimediabyran é um site com cerca de 10 anos enquadrado num projecto mais abrangente do National Resource Centre for Educational Media, financiado pelo Ministério da Educação. Contém cursos, vídeo, áudio e músicas (arquivo de media), salas de reunião (plataforma síncrona e fóruns) em que se podem fazer círculos de estudo de professores ou alunos, filmes e artigos de professores que dão dicas e ideias (banco de ideias), um arquivo “vivo” de projectos de escolas (web channel), com, p.e., revistas, galerias fotográficas, rádios digitais. O site tem ainda uma área de formação com cursos online breves com tutoriais vídeo sobre multimédia, processamento de vídeo, áudio e imagem, podendo ser iniciados a qualquer momento. Tem uma componente vídeo forte, baseada em trabalho realizado nas escolas. Existem ainda manuais, que podem servir de suporte aos cursos ou para uso autónomo.

O National Resource Centre for Educational Media:

<http://www.multimedia.skolverket.se/data/object/5296/529698.pdf>

foi produto de orientações do governo à Swedish National Agency for Education (Skolverket). Iniciado em 1998 e com uma equipa de cerca de 80 elementos (constituída por professores, formadores TIC e formadores media), é considerado de referência para professores e formadores de TIC. Este centro desenvolve vários projectos colaborativos na área da formação em tecnologias e no desenvolvimento da escola, ajudando os professores a melhorarem as suas competências de forma a ajudarem os seus alunos a produzir os seus próprios materiais educativos e focando-se na aplicação dos novos media como ferramentas para os seus processos individuais de aprendizagem e criatividade. Para além deste centro nacional, existe o centro nacional de recursos para a Biologia e Biotecnologia:

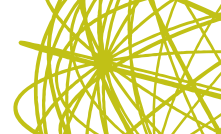
<http://www.bioresurs.uu.se>

e outros para a Química, Tecnologia e Matemática:

<http://www.krc.su.se>

<http://www.cetis.se>

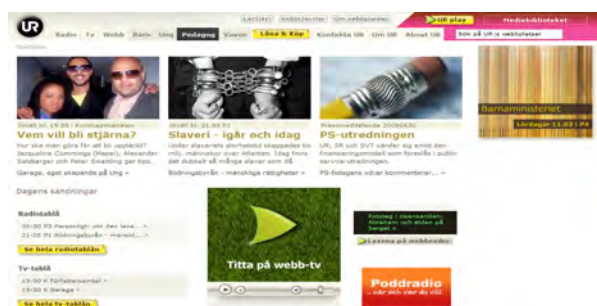
<http://www.ncm.gu.se>



- Tipo de recursos - Elementos multimédia, cursos
- Formatos e standards - Pelo menos Web, Windows media, Flash, WAV, MP3, PDF, ZIP
- Produção - Governamental
- Financiamento - Governamental
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Inscrição como membro grátis. Directório online, motor de busca
- Catalogação - Tipo de media
- Quantidade - Pelo menos >10000 imagens, >200 ficheiros áudio
- Qualidade - n/i
- Custos - n/i
- Exemplo: Animações

<http://www.multimedia.skolutveckling.se/scripts/view/animerad.asp?i=48142>

UR



<http://www.ur.se/pedagog/start>

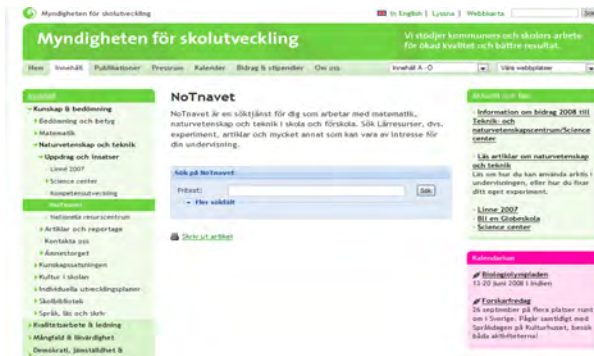
A UR (Swedish Educational Broadcasting Company) cria e distribui na web de forma livre programas educativos de rádio e TV, para níveis desde a pré-primária ao ensino superior. Para além disso, organiza websites e recursos educativos em torno desses programas, desde áreas como a matemática aos direitos humanos e à educação para os media. Tem também como exemplo um site dedicado aos “gigantes” da pedagogia em:

<http://www.ur.se/pedagog/Tv/Tv-for-pedagoger/Pedagogikens-giganter>

entre outros (UR, 2008).



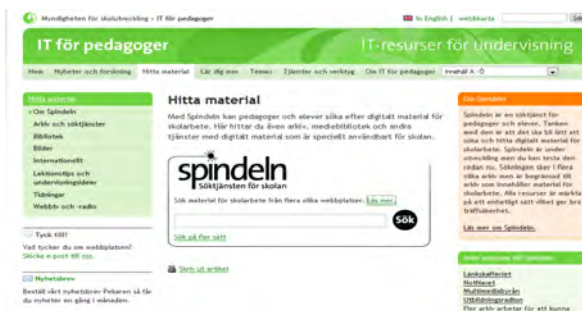
NoTnavet



<http://www.notnavet.se>

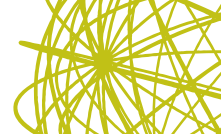
NoTnavet é um motor de busca para as áreas da matemática, ciência e tecnologia nas escolas e pré-escolar, dando acesso a experiências, artigos e outros recursos úteis ao ensino. A classificação de itens é feita com pelo menos os seguintes campos: Tópico, Tema, Audiência, Tipo, Fornecedores de dados, Data de criação, Língua, URL, Descrição e Palavras-chave (NoTnavet, 2008).

Spindein



http://itforpedagoger.skolutveckling.se/hitta_material

Spindelns (Spider) é um motor de busca de recursos digitais para professores e alunos. Desenvolvido pelo Department of Interactive Media and Learning (IML) na Umeå University com a colaboração da Swedish National Agency for School Improvement, acede a arquivos de vários fornecedores de conteúdos escolares (entre eles Länkskafferiet, Multimediasbyran, UR e NoTnavet) num modelo de federação. Os recursos estão classificados de forma uniforme, sendo a responsabilidade da qualidade dos mesmos das entidades produtoras. Este motor tem um endereço fixo, embora possa ser incorporado em qualquer site ou numa intranet, sendo possível limitar a pesquisa a determinadas disciplinas ou outras categorias de classificação (Spindelns, 2008).



Pedagogiska Resurser



<http://www.resurs.folkbildning.net>

O Pedagogiska Resurser é uma base de dados online de RED para educação de adultos de acesso livre. Disponibiliza RED para vários temas e disciplinas, como p.e na Física e Química, o Labbet:

<http://www.resurs.folkbildning.net/projekt/labbet>

um conjunto de demonstrações de experiências que podem ser feitas em casa. Para além de RED, apresenta também links, relatórios, artigos e disponibiliza informação sobre multimédia na educação. Dá ainda acesso a sites como o DN fact lab, um portal de acesso a estatísticas internacionais e nacionais com representação gráfica, o Picture Folkbild, um arquivo de fotos grátis para membros registados, Press, um arquivo de notícias desde 1900, pesquisável para membros registados, Politiken.se, um site de análise e monitorização de documentos políticos, literatura política e investigação das Ciências Sociais e ainda o ANSWERS, com acesso aos arquivos nacionais. O projecto é apoiado pelo National Center for Flexible Learning (Pedagogiska Resurser, 2008).

Outras iniciativas

- Skogen in Skolan (Forest in School)
<http://www.skogeniskolan.se/ovningar/index.cfm>
- Serviço de pesquisa para recursos educativos sobre desenvolvimento sustentável (The Swedish Agency for School Improvement)
<http://project.iml.umu.se:9090/hut/default.action>
- The Digital toolbox
<http://www.resurs.folkbildning.net/VERKTYGSLADAN/default.htm>



Sumário da caracterização das iniciativas na Suécia

Característica/Iniciativa	Länkskafferiet	Multimediabyran
Tipo de recursos	Links para websites	Elementos multimédia, cursos
Formatos e Standards	Web	Pelo menos Web, Windows media, Flash, WAV, MP3, PDF, Zip
Produção	Inicialmente Universidade, depois governamental	Governamental
Financiamento	Governamental	Governamental
Licenciamento	Pelo menos todos os direitos reservados	Pelo menos todos os direitos reservados
Acesso e distribuição	Directório online, motor de busca	Inscrição como membro grátis. Directório online, motor de busca
Catálogo	Sistema de classificação de bibliotecas	Tipo de recursos
Quantidade	n/i	Pelo menos >10000 imagens, >200 ficheiros áudio
Qualidade	Verificada por 8 editores especialistas	n/i
Custos	n/i	n/i



Noruega

A Noruega apresenta uma variedade de iniciativas RED específicas para áreas disciplinares como a Matemática ou as Ciências. No programa do governo para a literacia digital 2004-2008, a linha de produção de recursos educativos é definida como prioritária. Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Norwegian Digital Learning Arena (NDLA)
<http://ndla.no>
- Norwegian Skolenettet
<http://skolenettet.no>
- Multimediebasen
<http://mmb.utdanningsdirektoratet.no>
- Matematikk.org
<http://www.matematikk.org>
- Viten.no
<http://www.viten.no>
- FEIDE (Federated Electronic Identity for Education)
<http://feide.no>

Programme for Digital Literacy

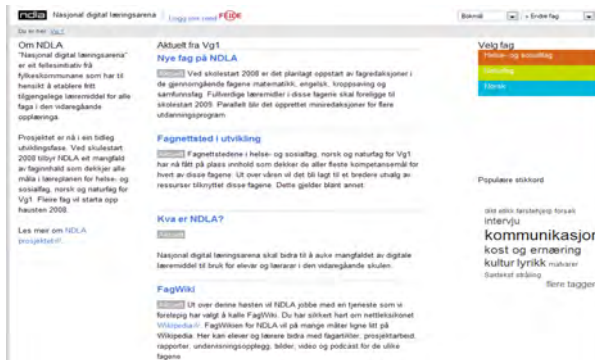
A produção de recursos educativos é uma de quatro áreas prioritárias do programa governamental para a literacia digital 2004-2008. As áreas apoiadas são disciplinas com poucos alunos no ensino secundário, ensino especial e minorias. São ainda disponibilizados fundos para as escolas poderem comprar a empresas recursos educativos com vários tipos de licenciamento.

Este projecto pretende, por um lado, aumentar o uso de recursos educativos digitais nos processos de ensino-aprendizagem e aumentar o fornecimento destes recursos pelo mercado.

Está a ser explorada a forma de tornar disponíveis clips áudio e vídeo da Norwegian Broadcasting para professores e alunos, partindo do exemplo da Dinamarca e do Reino Unido e BBC. Para além disto, a utilização de mapas digitais também tem sido dinamizada, através do projecto Real Digital p.e., que pretende desenvolver aplicações baseadas em tecnologias de videojogos, recorrendo a modelação de mundos virtuais a partir de informação geográfica (Rutgvedt, 2007).



Norwegian Digital Learning Arena (NDLA)

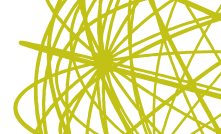


<http://ndla.no>

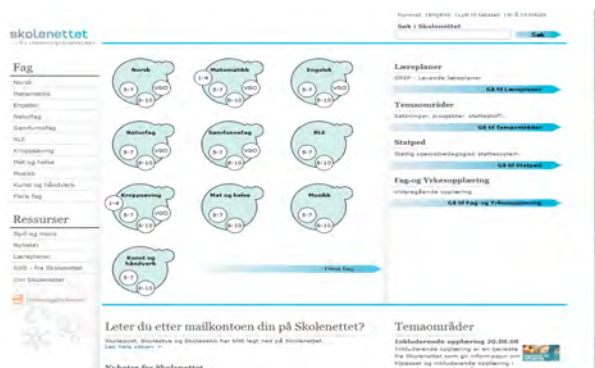
Ainda numa fase inicial de desenvolvimento, o Norwegian Digital Learning Arena (NDLA) pretende disponibilizar recursos educativos grátis para as escolas do ensino secundário, sob a liderança do Forum for fylkesutdanningsjefer (FFU), uma federação de municípios. As unidades disponibilizadas têm licenças GPL ou Creative Commons e recolhem imagens, vídeos e animações de várias fontes. São feitas sempre referências ao currículo e existem palavras-chave associadas a cada unidade, assim como sugestões de actividades e experiências, simulações, quizzes e propostas para trabalho de campo (NDLA, 2008).

- Tipo de recursos - Elementos multimédia, sequências didácticas
- Formatos e standards - Pelo menos Web, Flash, JPG
- Produção - Equipa especializada sob liderança de Consórcio de Municípios
- Financiamento - Consórcio de Municípios
- Licenciamento - Pelo menos GPL, Creative Commons
- Acesso e distribuição - Acesso aberto, com directório online baseado em especialidades, motor de busca
- Catalogação - em Ciência 6 grandes temas (Biotecnologia, etc.)
- Quantidade - n/i
- Qualidade - n/i
- Custos - n/i
- Exemplo - DNA Typing

http://fag.utdanning.no/vg1/naturfag/laerestoff_naturfag/bioteknologi/medisinsk_bruk_av_bioteknologi/dnatyping



Skolenettet.no



<http://skolenettet.no>

O Norwegian Skolenettet é um portal para alunos, professores, administradores, encarregados de educação e outras pessoas interessadas na escola e na educação, criado pelo Directorate for Primary and Secondary Education. Contém um banco de recursos e funcionalidades de comunidade como fórum e pergunta-resposta. Os recursos são destinados não só a professores mas também a alunos, com jogos e actividades interactivas (Skolenettet.no, 2008).

Multimediebasen



<http://mmb.utdanningsdirektoratet.no>

A Multimediebasen é um site nacional desenvolvido pelo Ministério da Educação que contém imagens, vídeos, áudio animações e textos. Estes recursos são avaliados e disponibilizados para uso educativo de forma livre aos utilizadores registados, podendo ser adaptados e reutilizados para fins não comerciais. Existe abertura do projecto para receber conteúdos de escolas e outras organizações (Multimediebasen, 2008).

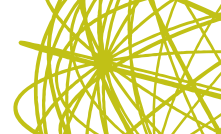
Matematikk.org



<http://www.matematikk.org>

Matematikk.org é um portal nacional de acesso livre para a matemática nas escolas, direcionado para alunos, professores e encarregados de educação. Resulta de uma colaboração entre várias instituições, incluindo as Universidades de Bergen e Oslo, tendo ainda como parceiros a BP e o Research Council da Noruega. Reune contribuições do Abel Prize e do Centre of Mathematics for Applications. Alguns recursos em destaque são (Matematikk.org, 2008):

- Jogos educativos em Java
http://www.matematikk.org/_voksne/spill
- Quizzes
<http://www.matematikk.org/treningsleir/treningsok.html>
- Apontamentos
http://www.matematikk.org/_voksne/artikkel/vis.html?tid=68117&within_tid=68095
- Biografias de matemáticos
http://www.matematikk.org/_voksne/biografi
- Actividades
http://www.matematikk.org/_voksne/uopplegg



Naturfag.no



<http://www.naturfag.no>

Naturfag.no é um portal para professores e formadores de professores de ciências da pré-primária ao secundário. Contém propostas de actividades, jogos, informação sobre segurança nos laboratórios, biografias de cientistas, métodos:

<http://www.naturfag.no/metoder.html>

entre outros. Este projecto foi desenvolvido pelo National Center for Natural Sciences in Education, com o apoio do Research Council da Noruega. Na área de recursos são disponibilizados guiões de actividades práticas, jogos, animações (algumas em Flash, permitindo embed), simulações, vídeos e textos, alguns deles links externos. Disponibiliza ainda notícias sobre a Ciência nos media, uma newsletter e RSS (Naturfag.no, 2008).

- Tipo de recursos - Elementos multimédia, sequências didácticas
- Formatos e Standards - Pelo menos Web, Flash, JPG, RSS, PDF
- Produção - Autores de várias organizações
- Financiamento - Research Council
- Licenciamento - Pelo menos todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição - Acesso aberto, com directório online baseado em especialidades, motor de busca
- Catalogação - Em disciplinas e níveis, com referência à duração das actividades
- Quantidade - n/i
- Qualidade - n/i
- Exemplo - Dissecção do olho

http://www.naturfag.no/_biologi/forsok/vis.html?tid=818415



Viten.no

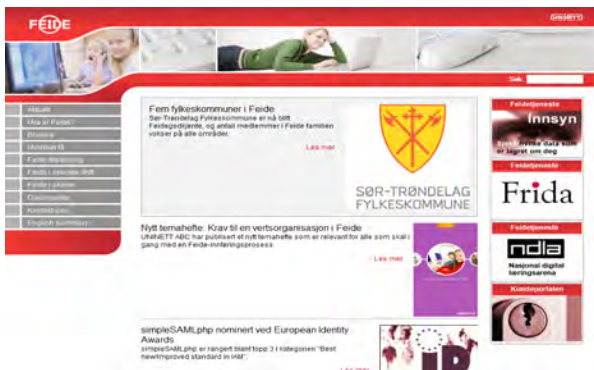


<http://www.viten.no>

Viten.no é uma plataforma de aprendizagem e repositório para a educação em ciências, direccionada para o nível secundário. É mantida pelo National Centre for Science in Education, em cooperação com a Universidade de Oslo e a Norwegian University of Science and Technology. Tem várias animações em Flash com a funcionalidade de embed, como p.e.

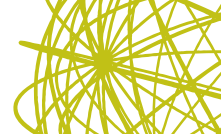
<http://filarkiv.viten.no/?content=fotosyntese2>

FEIDE



<http://feide.no>

O projecto FEIDE (Federated Electronic Identity for Education) desenvolvido a nível nacional, gere as identidades digitais do sector educativo norueguês. Cada professor, aluno e funcionário recebe um nome de utilizador e password da escola ou instituição em que se encontra que pode usar quer nesta, quer em serviços associados a nível nacional, incluindo acesso a bases de dados de RED como é o caso da NDLA (Feide, 2008).



Sumário da caracterização das iniciativas na Noruega

Característica/Iniciativa	ÑDLA	Naturfag.no
Tipo de recursos	Elementos multimédia, sequências didáticas	Elementos multimédia, sequências didáticas
Formatos e Standards	Pelo menos Web, Flash, JPG	Pelo menos Web, Flash, JPG
Produção	Equipa especializada sob liderança de Consórcio de Municípios	Autores de várias organizações
Financiamento	Consórcio de Municípios	Research Council
Licenciamento	Pelo menos GPL, Creative Commons	Pelo menos todos os direitos reservados
Acesso e distribuição	Acesso aberto, com directório online baseado em especialidades, motor de busca	Acesso aberto, com directório online baseado em especialidades, motor de busca
Catálogo	Em Ciência 6 grandes temas (Biotecnologia, etc.)	Em disciplinas e níveis, com referência à duração das actividades
Quantidade	n/i	n/i
Qualidade	n/i	n/i
Custos	n/i	n/i

Espanha

Em Espanha foi caracterizado o Proyecto Agrega, um repositório de LO lançado recentemente pela empresa pública Red.es, e ainda o projecto Biosfera, um de vários projectos de RED desenvolvido pelo Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE).

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Proyecto Agrega
<http://www.proyectoagrega.es>
- CNICE
<http://www.cnice.mec.es>
- Biosfera
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera>

Proyecto Agrega



<http://www.proyectoagrega.es>

O projecto Agrega, resultado do programa Red.es, foi financiado por fundos FEDER e desenvolvido e executado pelo Ministério da Indústria, Turismo e Comércio, a empresa pública Red.es, o Ministério da Educação e Ciência e os Conselhos de educação das várias comunidades autónomas espanholas. Os objectos digitais educativos reutilizáveis desenvolvidos, sob o marco do programa Internet en el Aula, usam a norma SCORM, são propriedade da empresa pública Red.es, e são distribuídos sob a licença Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença. Destinam-se ao nível não universitário. A documentação pode ser consultada em (Proyecto Agrega, 2008):

<http://www.proyectoagrega.es/documentacion.php>

e ainda:

<http://www.slideshare.net/agrega/vision-general/91>

- Tipo de recursos – LO, SD (Sequência didáctica), Media e Media integrados
- Formatos e standards – LOM-es, HTML, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), SCORM 2004



- Produção – Ministério da Indústria, Turismo e Comércio, a empresa pública Red.es, o Ministério da Educação e Ciência e os Conselhos de educação das várias comunidades autónomas espanholas
- Financiamento – Programa Avanza
- Licenciamento – Licença Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença
- Acesso e distribuição – Acesso livre a repositório Agrega online. Motor de busca. Catálogos
- Catalogação – LOM-es e tags
- Quantidade – 186
- Qualidade – Guia de estilos definidos à partida. Mecanismo de peer-reviewing na plataforma
- Custos - n/i
- Exemplo: Biomoléculas

http://contenidos.proyectoagrega.es/visualizar/es/es_20070518_2_0030117/false

Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE)

The screenshot shows the CNICE website interface. At the top, there's a navigation bar with links like 'Inicio en CNICE', 'Correo Web', 'Servicios para Usuarios', 'Agenda', 'Web de Centros', 'Red Digital', 'CC.AA.', 'Discapacidad', 'Ocupación de roles', 'Contacto', and 'Buzón'. The main content area is divided into several sections: 'Profesorado / Centros', 'Alumnos y Familias', 'Jóvenes', 'Madres y Padres', 'Personas Adultas', 'Comunicación', and 'Recursos para Profesores'. Each section contains brief news items or resource announcements. For example, under 'Profesorado / Centros', it mentions 'La web de los profesores: todos los recursos elaborados del CNICE organizados por materia y nivel educativo'. Under 'Comunicación', there's a section about 'Comunicación a nivel básico para Cursos de Inglés en el Extranjero'.

<http://www.cnice.mec.es>

O CNICE tem como um dos seus principais objectivos criar recursos educativos, curriculares ou não, especialmente hipermédia. Coordena também iniciativas ligadas às tecnologias, desenvolve a televisão educativa e gere o portal educativo do Ministério da Educação, Política Social e Desporto. A área de recursos está disponível em:

<http://w3.cnice.mec.es/recursos/rec-psb.htm>

e:

<http://www.cnice.mec.es/profesores/asignaturas>

Alguns dos projectos incluídos nesta área (p.e. Biosfera):

<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera>



disponibilizam unidades didáticas, podendo ser feito o download de um DVD de todos os recursos sob uma licença Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da Mesma Licença. As unidades têm a seguinte estrutura:

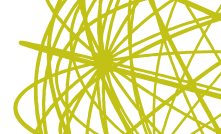
- Introdução – geralmente baseada em imagens acompanhadas de algum texto, de forma a despertar o interesse do aluno e gerar várias questões
- Actividade inicial – dedicada aos conhecimentos prévios dos alunos e a corrigir algumas concepções alternativas. Adequada para o trabalho em pequenos grupos e debate
- Conteúdos – não exaustivos, podendo ser imagens, texto, vídeo, áudio, animações, applets
- Actividades – podem ser de vários tipos, como p.e. ordenação, lacunas, resposta curta, exercícios de correspondência, escolha múltipla, verdadeiro e falso, puzzles, crucigramas, sopa de letras. Uma lista completa com exemplos pode ser consultada em:
http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/tipos_actividades.htm
- No projecto Biosfera é disponibilizado um wiki:
<http://biosfera.wikispaces.com>
que pode receber contributos de qualquer utilizador, por exemplo trabalhos de campo, experiências ou actividades. Tem também um blogue em:
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/blog>

O projecto de televisão educativa resulta de uma parceria entre o Ministério da Educação e Ciência e a Rádio Televisión Española. O programa “A aventura do saber” tem uma emissão diária de uma hora no canal 2 da televisão espanhola e na TVE internacional. Para além deste programa, existe ainda a iniciativa Televisão Educativa Iberoamericana, emitido na TVE internacional, pelo satélite Hispasat e pela Internet em:

<http://www.atei.es/nci>

diariamente com 4 horas de programas e 1 de rádio (CNICE, 2008).

- Tipo de recursos – Unidades didáticas, elementos multimédia, exercícios online
- Standards – Pelo menos Web, GIF, Java, SCORM 2004
- Produção – Equipa CNICE, com Dreamweaver, HotPotatoes, Flash, etc.
- Financiamento – Ministério da Educação, Cultura e Desporto
- Licenciamento – Licença Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença
- Acesso e distribuição – Livre, em site e com DVD para download
- Catalogação – Grandes temas dentro das disciplinas
- Quantidade – 52 unidades
- Qualidade – n/i. Apresenta vídeos de usos dos materiais em contexto de aula, p.e.
<http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/ejemplosindex.htm>
- Custos - n/i
- Exemplo: La energia externa del planeta
http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/alumno/3ESO/energia_externa/contenidos2.htm



Sumário da caracterização das iniciativas na Espanha

Característica/Iniciativa	Proyecto Agrega	CNICE (Biosfera)
Tipo de recursos	LO, SD (Sequência didáctica), Media e Media integrados	Unidades didáticas, elementos multimédia, exercícios online
Formatos e Standards	LOM-es, HTML, Web Content Accessibility Guidelines (WCAG), SCORM 2004	Pelo menos Web, GIF, Java, SCORM 2004
Produção	Ministério da Indústria, Turismo e Comércio, a empresa pública Red.es, o Ministério da Educação e Ciência e os Conselhos de educação das várias comunidades autónomas espanholas	Equipa CNICE, com Dreamweaver, HotPotatoes, Flash, etc.
Financiamento	Programa Avanza	Ministério da Educação, Cultura e Desporto
Licenciamento	Licença Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença	Licença Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença
Acesso e distribuição	Acesso livre a repositório Agrega online. Motor de busca. Catálogos	Livre, em site e com DVD para download
Catálogoção	LOM-es e tags	Grandes temas dentro das disciplinas
Quantidade	186	52 unidades
Qualidade	Guia de estilos definidos à partida. Mecanismo de peer-reviewing na plataforma	n/i. Apresenta vídeos de usos dos materiais em contexto de aula, p.e. http://recursos.cnice.mec.es/biosfera/profesor/ejemplosindex.htm
Custos	n/i	n/i

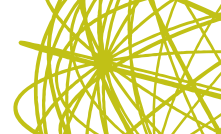


França

As iniciativas francesas apresentadas caracterizam-se essencialmente pelo financiamento governamental com parcerias público-privado para disponibilização de conteúdos, e ainda pelo dinamismo do sector do ensino superior.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Schene
<http://www2.educnet.education.fr/sections/en/resources/schene>
- ENS
<http://www.educnet.education.fr/ENS>
- Une clé pour démarrer
<http://www2.educnet.education.fr/sections/contenus/priorites/cle-usb>
- Educnet
<http://www.educnet.education.fr>
- Spinoo
<http://www.cndp.fr/spinoo>
- Scérén
<http://www.sceren.fr/accueil.htm>
- éduca sources
<http://www.educasources.education.fr/>
- Science.gouv
<http://www.science.gouv.fr/>
- Cerimes
<http://www.cerimes.education.fr>
- Canal U
<http://www.canalu.tv>



Schene

O plano de acção para a publicação de recursos educativos digitais SCHENE

<http://www2.educnet.education.fr/sections/en/resources/schene>

foi lançado em Outubro de 2003 pelo Ministério da Educação, em associação com editoras do sector educativo. Grupos regionais de peritos na área da educação especializados em determinadas áreas tiveram a responsabilidade de:

- Identificar recursos já existentes (e para os quais tem de ser feita uma maior divulgação ou melhoramentos);
- Determinar quais os recursos necessários de acordo com os temas e com aspectos relacionados com o seu ensino.

Este projecto juntou vários intervenientes no sistema educativo, desde inspectores, conselheiros TICE (Technologies de l'Information et de la Communication dans l'Education), professores em centros de formação de professores, professores e ainda estagiários de licenciaturas em ensino.

A fase piloto durante o primeiro semestre de 2004, gerida pela sous-direction des TIC pour l'éducation (SDTI-CE) foi realizada em 28 grupos de disciplinas divididos em 19 distritos escolares, envolvendo 350 participantes. As propostas de produção foram submetidas ao sistema de certificação para obtenção da etiqueta RIP – Reconnu d'intérêt pédagogique (Educnet, 2007).

Alguns dos recursos nas ciências físicas de um dos concursos estão disponíveis em:

<http://www2.educnet.education.fr/sections/phy/ressources/schene/cycle-central>



Espace numérique des savoirs (ENS)

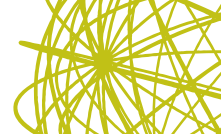


<http://www.educnet.education.fr/ENS>

O Espaço numérico dos saberes ENS é um sistema de acesso condicionado a conteúdos online, testado com 450 000 alunos desde o início de 2003. Nesta fase estiveram envolvidas 1471 organizações (escolas, liceus, centros de formação, centros de recursos da rede Scérén, etc.). O acesso das organizações foi feito através de um cliente baseado no browser Mozilla, que geria as permissões de acesso baseadas em IP e nome de utilizador e palavra passe. Através deste cliente instalado em alguns computadores, os utilizadores tinham acesso a recursos de vários sites geralmente acessíveis apenas por subscrição (p.e. Enciclopédia Universalis, AnimEdu, Louvre edu etc.), a imprensa nacional (Le Monde, p.e.) e regional e ainda a recursos produzidos no âmbito do projecto, tais como vídeos e animações. O número total de acessos no período experimental foi de 257 500, sendo os recursos mais consultados as enciclopédias. Foi pensado na fase piloto um sistema de registo de acessos às várias ofertas, de forma a recolher informação para definir a oferta futura. O período de generalização estava previsto para 2005-2007 não tendo no entanto sido encontrada informação sobre a sua generalização e manutenção (Educnet, 2007).

- Tipo de recursos – Elementos multimédia, jornais, revistas, sites
- Standards – Pelo menos Web
- Produção – Parceiros (empresas, jornais, canais de televisão, etc.)
- Financiamento – Ministério da Educação
- Licenciamento – Todos os direitos reservados. Licenciamento restrito
- Acesso e distribuição – Condicionado à rede de escolas participantes, utilizando browser específico e credenciais
- Catalogação – Grandes temas (Arte, Ciência, Literatura) e tipos de recursos (dicionários, enciclopédias)
- Quantidade – n/i. 45 editores públicos e privados a disponibilizar recursos
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo: INSEE (Instituto nacional de estatística)

<http://www.educnet.education.fr/ENS/demo/pages/insee.htm>



Une clé pour démarrer 2007



<http://www2.educnet.education.fr/sections/contenus/priorites/cle-usb>

Em 2007, no âmbito do projecto por parte do Ministério da Educação designado Une clé pour démarrer, foram distribuídas a título experimental 6000 discos USB de 2GB a professores das áreas de História e Geografia, Ciências Físicas e Químicas fundamentais e aplicadas, Ciências da Vida e da Terra e para o ensino primário em alguns departamentos. Estes discos continham links institucionais, recursos educativos geralmente pagos (cerca de 75) disponíveis no disco USB e online, exemplos de utilização das tecnologias nas aulas, um espaço pessoal e um conjunto de aplicações para funcionamento correcto dos recursos. Uma animação das funcionalidades do disco está disponível em (Educnet, 2007):

http://www.agence-usages-tice.education.fr/cle_usb/cle_usb.html

- Tipo de recursos – Elementos multimédia, sites
- Standards – n/i
- Produção – Empresas
- Financiamento – Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Disco USB
- Catalogação – Disciplinas e tipos de recursos
- Quantidade – 75
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo – n/i

Educnet

<http://www.educnet.education.fr>

Educnet é o portal francês para as tecnologias na educação. Dá acesso a recursos produzidos pelas várias iniciativas de produção de conteúdos em:

<http://www2.educnet.education.fr/contenus>

Spinoo



<http://www.cndp.fr/spinoo>

Spinoo, um motor de busca educativo, permite pesquisa de recursos educativos, documentais e administrativos de sites institucionais franceses ligados à educação. Este motor de busca funciona com tecnologia de indexação (Spinoo, s/d).

Scérén



<http://www.sceren.fr/accueil.htm>

A rede Scérén é constituída pelo Centre national de documentation pédagogique (CNDP), 30 centros regionais de documentação pedagógica (CRDP) e as suas divisões departamentais (CDDP) e locais. Existem 170



mediatecas e locais de acesso e mais de 130 bibliotecas acessíveis ao público para consulta ou compra de recursos para a actividade profissional do professor, como por exemplo o site, os programas, os documentos orientadores das várias medidas e iniciativas, dossiers pedagógicos e revistas (Scérén, 2008).

éduca sources



<http://www.educasources.education.fr>

éduca sources é uma base de dados de mais de 5000 recursos online em mais de 500 sites de referência, descritos e seleccionados pela rede Scérén. Não indexando os sites seleccionados, centra-se na catalogação e qualidade dos recursos e não tanto na quantidade, disponibilizando selecções temáticas. Documentalistas preenchem e aprovam os metadados associados aos recursos utilizando normas LOM, LOM-Fr e Dublin Core. Apresenta um site associado, o éduca méta:

<http://www.educameta.cndp.fr>

fornecendo um editor, conversor e validador de meta-dados nas vários normas aceites pelo projecto (éduca sources, 2008).

- Tipo de recursos – Sites
- Standards – LOM, LOM-Fr e Dublin Core
- Produção – Rede Scérén
- Financiamento – Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
- Catalogação – Níveis e temas, LOM, LOM-FR e Dublin Core
- Quantidade – >5000 recursos e >500 sites de referência
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo – n/i



Science.gouv



<http://www.science.gouv.fr>

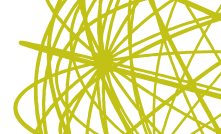
O site Science.gouv é da responsabilidade do CERIMES (Centre de ressources et d'information sur les multimédias pour l'enseignement supérieur), disponibilizando materiais relacionados com a ciência, como dossiers temáticos (p.e. da relatividade ao GPS), links para sites de referência, artigos seleccionados de revistas, uma agenda de eventos ligados à Ciência, feeds RSS de vários sites, destaques de livros, cds, dvds ou programas de computador sobre ciência, programas de tv disponíveis online e uma secção mais recente dedicada a bibliotecas digitais (Science.gouv, 2008).

Cerimes



<http://www.cerimes.education.fr>

O Cerimes (Centro de recursos e informação sobre o multimédia para o ensino superior) é um serviço associado do Centre national de documentation pédagogique, sob a tutela do Sous-direction des technologies de l'information et de la communication pour l'éducation (SDTICE) do Ministério do Ensino Superior e da Investigação. Tem como principal missão facilitar o acesso de professores e alunos do ensino superior a recursos audiovisuais e multimédia, sendo responsável pela sua indexação, gestão, difusão, especialmente os produzidos por instituições do ensino superior, e ainda por produzir recursos de acordo com as necessidades identificadas. Vários recursos estão disponíveis sem qualquer pagamento (p.e. vídeos, em streaming),



sendo a versão DVD paga (Cerimes, 2008).

- Tipo de recursos – Vídeos, links
- Formatos e standards – DVD, VHS, Mpeg-4, Rm
- Produção – Várias entidades externas, CERIMES
- Financiamento – Pelo menos venda de recursos
- Licenciamento – Variável
- Acesso e distribuição – Acesso online, correio para envio de DVD e VHS
- Catalogação – Dewey Decimal Classification (DDC)
- Quantidade – 8649
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo - Banco temático de imagens

http://www.cerimes.education.fr/index.php?page=bi_admin&op1=theme

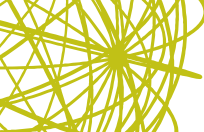
CanalU



<http://www.canalu.tv>

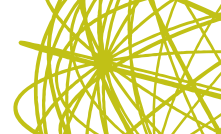
O CanalU é uma videoteca digital do ensino superior com mais de 3000 vídeos de aulas, conferências, documentários, disponibilizados de forma livre em formato Flash video. Foi lançado em 2000 pela comunidade universitária, com um piloto da SDTICE do Ministério do Ensino Superior e da Investigação e gestão da CERIMES. Alguns vídeos têm materiais associados (p.e. PDF ou apresentações electrónicas) e podem ser descarregados em formato Mpeg-4 ou Mp3 (Canalu, 2008).

- Tipo de recursos – Vídeos
- Formatos e standards – Flash, MP3, Mpeg-4, PDF, JPG, PPT
- Produção – Várias entidades externas, p.e. BioTV e serviços de Universidades <http://www.canalu.tv/producteurs>
- Financiamento – CERIMES, Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação
- Licenciamento – Variável

- 
-
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
 - Catalogação – DDC, Tags, LOM, Nível, Disciplina, Língua, Categoria
 - Quantidade >3000
 - Qualidade – n/i
 - Custos – n/i
 - Exemplo - Bactéries de l'extrême
[http://www.canalu.tv/canalu/producteurs/science_en_cours/dossier_programmes/adaptation_ aux_milieus_extremes/pour_l_enseignement/bacteries_de_l_extreme_1997](http://www.canalu.tv/canalu/producteurs/science_en_cours/dossier_programmes/adaptation_aux_milieus_extremes/pour_l_enseignement/bacteries_de_l_extreme_1997)

Outras iniciativas

- Lesite.tv
<http://www.lesite.tv>
- Télédoc
<http://www.cndp.fr/tice/teledoc>
- Curiosphere
<http://www.curiosphere.tv>
- Apprendre.tv
http://www.tv5.org/TV5Site/enseigner-apprendre-francais/accueil_apprendre.php
- Côté Télé
<http://www.cndp.fr/outils-doc/default.asp?rub=basevid>



Sumário da caracterização das iniciativas na França

Característica/Iniciativa	ENS	Une clé pour démarrer	éduca sources	Cerimes	CanallU
Tipo de recursos	Elementos multimídia, jornais, revistas, sites	Elementos multimídia, sites	Sites	Vídeos, links	Vídeos
Formatos e Standards	Pelo menos Web	n/i	LOM, LOM-Fr e Dublin Core	DVD, VHS, Mpeg-4, Rm	Flash, MP3, Mpeg-4, PDF, JPG, PPT
Produção	Parceiros (Empresas, jornais, canais de televisão, etc.)	Empresas	Rede Scéren	Várias entidades externas, CERIMES	Várias entidades externas, p.e. BioTV e serviços de Universidades http://www.canalu.tv/producteurs
Financiamento	Ministério da Educação	Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação	Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação	Pelo menos venda de recursos	CERIMES, Ministério da Educação, Ensino Superior e Investigação
Licenciamento	Todos os direitos reservados. Licenciamento restrito	Todos os direitos reservados	n/i	Variável	n/i
Acesso e distribuição	Condicionado à rede de escolas participantes, utilizando browser específico e credenciais	Pen USB	Acesso online livre	Acesso online livre, correio para envio de DVD e VHS	Acesso online livre
Catálogo	Grandes temas e tipos de recursos	Disciplinas e tipos de recursos	Níveis e temas, LOM, LOM-FR e Dublin Core	Dewey Decimal Classification (DDC)	DDC, Tags, LOM, Nível, Disciplina, Língua, Categoria
Quantidade	n/i. 45 editores privados e públicos a disponibilizar conteúdos	75	>5000 recursos e >500 sites de referência	8649	3000
Qualidade	n/i	n/i	n/i	n/i	n/i
Custos	n/i	n/i	n/i	n/i	n/i



EUA

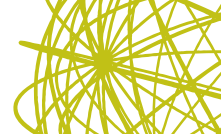
Nos EUA, as mais recentes iniciativas de recursos educativos de maiores dimensões têm estado associadas ao ensino superior, materializadas nos chamados Open Courseware (OCW). Estes projectos até 2006 tinham disponibilizado online os materiais de mais de 1700 cursos de sete universidades (Wiley 2006). A mais conhecida e uma das pioneiras é o MIT OCW, que influenciou várias universidades nacionais e internacionais (como é o caso do Japan Opencourseware Consortium:

<http://www.jocw.jp>

ou do ParisTech em França). Alguns projectos mais conhecidos, como a Wikipedia ou o Math World, têm produzido materiais para educação, e outros mais discretos, como o projecto Connexions da Universidade de Rice (com mais de 6000 unidades de aprendizagem) ou o Textbook Revoultion (com links para 260 manuais livres) contribuem também para este esforço.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- MIT OCW
<http://ocw.mit.edu>
- USU OCW
<http://ocw.usu.edu>
- CMU OLI
<http://www.cmu.edu/oli>
- CNX
<http://www.cnx.org>
- NSTA Learning Center
<http://learningcenter.nsta.org>
- Concord Consortium
<http://www.concord.org>
- PBS Teachers
<http://www.pbs.org/teachers>
- Learner.org
<http://www.learner.org>
- Exploratorium
<http://www.exploratorium.edu>
- Curriki
<http://www.curriki.org>
- Textbook revolution
<http://textbookrevolution.org>
- Wolfram Mathworld
<http://mathworld.wolfram.com/>
- Wolfram Demonstrations project
<http://demonstrations.wolfram.com>



- Wolfram Tones
<http://tones.wolfram.com>
- Wolfram Functions
<http://functions.wolfram.com/>
- NSDL
<http://nsdl.org>
- Merlot
<http://www.merlot.org>
- Wikiversity
<http://en.wikiversity.org>
- NROC
<http://www.montereyinstitute.org/nroc>
- PHET <http://phet.colorado.edu>
- Teacher tube
<http://www.teachertube.com>
- Library of Congress Learning Page
<http://memory.loc.gov/learn>
- CK-12
<http://www.ck12.org>

MIT OCW



<http://ocw.mit.edu>

O movimento OCW (Open Courseware) teve como principal impulsionador o Massachusetts Institute of Technology. O projecto MIT OpenCourseware tem como objectivo a publicação dos 1800 cursos disponíveis na instituição num período de tempo determinado, de forma centralizada. A equipa do projecto compreende 29 elementos de equipa dedicados ao projecto, 8 funcionários principais, 4 gestores de publicação, 3 membros da equipa de produção, 2 investigadores de propriedade intelectual e 10 elementos de ligação a departamentos da Universidade. Os dois investigadores de propriedade intelectual requisitam o direito de usar cerca de 6000 partes de materiais aos seus proprietários. Os elementos de ligação identificam os professores com quem trabalhar nos vários departamentos e gerem essa relação com o OCW.

Existem contratos com empresas externas para o design, implementação e suporte do website, ou ainda autoria e edição de alguns conteúdos. Os orçamentos anuais projectados para o período de 2007-2011 envolvem, em média, 4.300.000 USD por ano, sendo a maioria para pessoal (2.095.000), tecnologia (1.046.000) e serviços contratados (562.000). O preço por curso publicado é, em média, de 10.000 USD existindo também apoio de fundações no esforço financeiro (MIT OCW, 2008; Wiley, 2006).

O actual movimento OCW, coordenado pelo OCW Consortium:

<http://www.ocwconsortium.org>

é transnacional, com iniciativas em:

- China
<http://core.org.cn>
- Tailândia, Japão
<http://www.jocw.jp>
- França
<http://graduateschool.paristech.org>

e Austrália podendo os seus conteúdos ser pesquisados no Open Courseware Finder

<http://ocwfinder.com>

desenvolvido pelo Centre for Open Sustainable Learning da Utah State University (USU) entre outras



ferramentas disponíveis em:

<http://cosl.usu.edu/projects/mocsl>

- Tipo de recursos – Cursos, vídeos, fichas de trabalho, notas de aulas, exames, animações, simulações, syllabus, calendário
- Formatos e standards – Pelo menos Web, PDF, Mpeg-4, Real Media, RSS, ZIP, de software específico (Mathcad, Matlab, Mathematica, Microsoft Visio, etc.)
- Produção – MIT (equipa dedicada)
- Financiamento – MIT e patrocínios externos
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Acesso online livre. Vídeos de aulas disponibilizados no Youtube http://www.youtube.com/profile_play_list?user=MIT. Possibilidade de download do curso em formato ZIP
- Catalogação – Por cursos e departamentos
- Quantidade – 1800 cursos
- Qualidade – Assegurada pelos docentes dos cursos e gestores de publicação
- Custos – 10.000 USD por curso. 4.300.000 USD por ano
- Exemplo - 8.01 Physics :1 Classical Mechanics Fall 1999

<http://ocw.mit.edu/OcwWeb/Physics/8-01Physics-IFall1999/CourseHome/index.htm>

Utah State University (USU) OCW

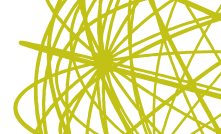


<http://ocw.usu.edu>

O Utah State University (USU) OCW tem uma verba anual de 127.000 USD, incluindo uma equipa de 5 pessoas com um director a tempo inteiro, 2 alunos de licenciatura em part-time e três estudantes de pós-graduação em part-time. Vários estudantes voluntários trabalham no projecto, em aulas sobre digital media ou design instrucional, auferindo de créditos, como incentivo. Os materiais identificados como tendo direitos de autor são geralmente substituídos por conteúdos propriedade da instituição. O recrutamento de professores é feito maioritariamente por contacto directo, excepto nas áreas de ênfase do projecto, onde são estabelecidos contactos formais com os departamentos.

Cada curso tem um custo médio de 5000 USD. A USU desenvolveu ainda um software que permite a qualquer instituição construir e gerir a sua plataforma de OCW, designada de EduCommons (Wiley, 2006):

<http://cosl.usu.edu/projects/educommons>



Carnegie Mellon Open Learning Initiative (CMU OLI)



<http://www.cmu.edu/oli>

A Open Learning Initiative OLI da Carnegie Mellon University desenvolve cursos online para o ensino superior utilizando cognitive tutors, laboratórios virtuais, experiências de grupo e simulações como elementos de destaque. Os cursos podem ser alterados pelos docentes e são licenciados sob uma licença Creative Commons. O financiamento de alguns cursos está a cargo de diversas fundações, tais como a Buhl Foundation, National Science Foundation, PEW Foundation e William and Flora Hewlett Foundation. O site permite registo de utilizadores, dando, neste caso, acesso a funcionalidades de note taking e scores. São recolhidos dados de utilização para melhoramento dos cursos e investigação, sendo necessário aceitar um acordo antes de aceder com conta registada. Existe ainda associado a alguns cursos uma versão académica, com acesso no final dos cursos a um course instructor (um intelligent tutor system desenvolvido pela University of Pittsburgh e a US Naval Academy) e questões de avaliação típicas de exame. Esta versão é paga e é destinada a professores que pretendem leccionar um curso OLI (OLI, 2008). Como exemplo poderá consultar-se o curso Introduction to Physics:

<https://oli.web.cmu.edu/jcourse/webui/guest/activity.do?context=455c506580020c6900a847e0f44fa2ab&view=frameset>

Connexions (CNX)



<http://www.cnx.org>

O projecto Connexions CNX da University of Rice tem como objetivo fornecer as ferramentas para a colaboração no desenvolvimento de módulos educativos e cursos completos por autores de todo o mundo, disponibilizados sob uma licença Creative Commons Atribuição. Os conteúdos são armazenados em XML, é possível exportar módulos inteiros para PDF, e inclusive publicá-los como livros em empresas parceiras, como é o caso da QOOP. O projecto, ao contrário de várias iniciativas OCW, não tem uma meta de cursos, e não exerce controlo na produção, apoio técnico, pedagógico ou eliminação de conteúdos com direito de cópia. A comunidade gere-se a si própria existindo documentação de apoio e alguns mecanismos de gestão de qualidade, como é o caso dos lenses:

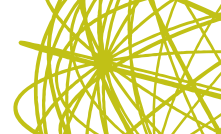
<http://cnx.org/help/LensesIntroduced>

uma espécie de selo de qualidade que várias organizações externas podem atribuir a determinados conteúdos. Rhapsots, a plataforma sobre a qual o CNX foi construído, é open source e disponibilizada de forma livre: em

<http://rhaptos.org>

Dos 348 cursos e 6167 módulos disponíveis apenas um pequeno grupo foi financiado, tendo o resto resultado de trabalho voluntário. Como exemplo, sugere-se o curso Understanding Basic Music Theory

<http://cnx.org/content/col10363/latest>



NSTA Learning Center



<http://learningcenter.nsta.org>

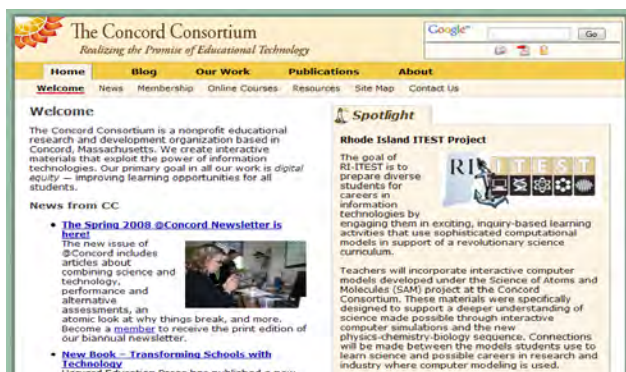
O NSTA Learning Center é o centro de recursos da National Science Teachers Association. Disponibiliza, a professores e municípios, 4 categorias de experiências de aprendizagem, do tipo DIY (Do it yourself), seminários online em directo, artigos e capítulos de livros online, symposya, cursos breves e conferências online. Possui também uma funcionalidade de portfolio para os professores inscritos, a partir da qual podem criar colecções de materiais, escrever notas e partilhar com colegas, e uma ferramenta de gestão de um plano de formação contínua (NSTA, 2008). Existe uma apresentação do portal em:

http://learningcenter.nsta.org/flash_overview/index.html.

- Tipo de recursos – Science Objects, SciPacks, SciGuides, Symposia, Web Seminars, Online short courses, artigos e livros
- Formatos e standards – Pelo menos Quicktime, Flash, Web
- Produção – Várias empresas e parceiros
- Financiamento – Venda de recursos, patrocinadores, entre os quais NASA, NOAA, FDA, NHTSA, Hewlett Foundation, GE Foundation
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Acesso online com registo e subscrição
- Catalogação – Por disciplina, nível e standards estaduais
- Quantidade – 2600, com 700 grátis
- Qualidade - n/i
- Custos – n/i
- Exemplo - SciPacks

<http://scipacks.nsta.org>

Concord Consortium



<http://www.concord.org>

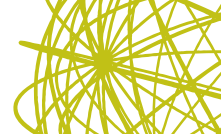
O Concord Consortium é uma organização sem fins lucrativos de investigação e desenvolvimento na área da educação científica e das tecnologias. Nos vários projectos desenvolvidos, desde a sua formação em 1996, tem criado vários recursos interactivos para a Matemática e Ciência recorrendo às TIC, especialmente software educativo. Vários projectos, como o ITSI ou WISE, produziram várias unidades para formação de professores:

<http://itsi.portal.concord.org/preview>

O Concord Consortium trabalha em várias linhas, tais como modelação, aprendizagem online, trabalho com PDAs, desenvolvimento sustentável e avaliação. Uma das características que diferencia as unidades de aprendizagem produzidas é a recolha centralizada de respostas para investigação (Concord, 2008). Segue-se a caracterização do projecto ITSI.

- Tipo de recursos – Unidades didácticas
- Formatos e standards – Web, Java
- Produção – Concord Consortium, em parte a partir de software para criação de modelos (Netlogo, Molecular workbench, PhET, BioLogica, Seismic Eruption)
- Financiamento – NSF
- Licenciamento – Permite obras derivadas no sistema online
- Acesso e distribuição – Via portal online com acesso registado, permite alteração por professores e alunos (DIY – Do it Yourself). Com kit de equipamento distribuído para as escolas participantes. Os acessos e respostas são registados para futuro estudo
- Catalogação – Por disciplina e nível
- Quantidade – 126 horas de actividades baseadas em laboratório, acreditadas, para 90 professores de middle e high school e com apoio na implementação em sala de aula
- Qualidade – Professores participantes têm de gravar em vídeo pelo menos uma aula e criar um artigo multimédia usando o software VideoPaper reflectindo sobre a sua experiência. Avaliação externa
- Custos - n/í
- Exemplo - Heating by hitting

<http://itsidiy.concord.org/activities/27>



PBS Teachers



<http://www.pbs.org/teachers>

O Public Broadcasting Service (PBS) para professores é uma iniciativa da estação de televisão PBS que consiste num site com recursos educativos para pré K-12 (Kindergarten through 12th grade), organizados por disciplina, ano ou tópico curricular. Os recursos incluem planos de aula, actividades, vídeos, jogos e simulações interactivas, muitas vezes associados aos próprios programas de televisão tais como NOVA, Nature ou Cyberchase. O site permite também aceder a recursos de emissoras locais, oferecendo ainda uma loja de vídeos e materiais especificamente para professores, a PBS shop for teachers:

<http://teacher.shop.pbs.org>

A par desta oferta, existe ainda o serviço Teacher Line:

<http://www.pbs.org/teacherline>

São estabelecidas parcerias com instituições do ensino superior e a maioria dos distritos para a atribuição de créditos (professional development points e continuing education units). Como parceiros de conteúdos encontram-se organizações como Concord Consortium, ISTE e McRel. Contém ainda um blogue (learning now), um fórum (Media Infusion) e uma newsletter (PBS, 2008). O canal WGBH, que faz parte das estações PBS, desenvolveu o site Teachers Domain, disponibilizando também recursos educativos:

<http://www.teachersdomain.org>

- Tipo de recursos – Elementos multimédia, planos de aula, actividades, jogos, cursos
- Formatos e standards – Pelo menos Flash, Web, PDF, JPG, Windows media, Quicktime
- Produção – Por parceiros (p.e. Concord Consortium, ISTE e McRel)
- Financiamento – NSF, Alfred P. Sloan Foundation, HHMI, Pfizer, etc.
- Licenciamento – Todos os direitos reservados. Taping rights em alguns casos – pode ser copiado e usado até um ano após o programa ter passado na TV
- Acesso e distribuição – TV por cabo, portal online
- Catalogação – Disciplina, ano ou tópico do currículo
- Quantidade – n/i
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo - Nova Science Now

<http://www.pbs.org/wgbh/nova/sciencenow>

Annenberg media learner.org

Annenberg Media Learner.org
Teacher resources and teacher professional development programming across the curriculum

SEARCH

ABOUT US CHANNEL INFO VIEW PROGRAMS WORKSHOPS / COURSES DISTANCE LEARNING PURCHASE MATERIALS

What's New

Indulge in summer reading while you learn how writers create the worlds between the book covers. Check out several series on literature including *Conversations in Literature*, *In Search of the Novel*, *Making Meaning in Literature* and *Engaging With Literature*. [\[more news...\]](#)

Interactives

Arts	BROWSE BY GRADE:	K-4	5-8	9-12	COLLEGE/ADULT
Foreign Language	BROWSE BY GRADE:		9-12	COLLEGE/ADULT	
Literature & Language Arts	BROWSE BY GRADE:	K-4	5-8	9-12	COLLEGE/ADULT
Mathematics	BROWSE BY GRADE:	K-4	5-8	9-12	COLLEGE/ADULT
Science	BROWSE BY GRADE:	K-4	5-8	9-12	COLLEGE/ADULT
Social Studies & History	BROWSE BY GRADE:	5-8	9-12	COLLEGE/ADULT	

CONTACT US / FAQ / SIGN UP FOR NEWSLETTERS

Site Map / Site Tour / Privacy Policy © 2008 Annenberg Media. All rights reserved. Legal Policy

<http://www.learner.org>

O site learner.org, desenvolvido pela Annenberg Media (parte da Annenberg Foundation), é principalmente um meio de distribuição de vídeos educativos em várias especialidades com materiais online associados e que podem ser impressos. Estes materiais são dirigidos ao público em geral, aos alunos e ao desenvolvimento profissional de professores K-12. A distribuição de vídeos é também feita através do canal por satélite Annenberg Channel desde 1996, com a alternativa do serviço on Demand no site e através de DVDs que podem ser comprados online (Annenberg, 2008).

- Tipo de recursos – Elementos multimédia, unidades didácticas, cursos
- Formatos e standards – Pelo menos Web, Rm, PDF, JPG, Word, Flash
- Produção – Harvard Smithsonian Center for Astrophysics e parceiros
- Financiamento – Annenberg Foundation
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – No site, apenas os vídeos requerem acesso com registo, sendo os restantes materiais de acesso livre. DVD, satélite
- Catalogação – Por disciplinas e níveis de ensino
- Quantidade – Aprox. 130 programas, milhares de vídeos, dezenas de animações, 56 cursos/workshops, 48 cursos a distância
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplos - Life e The habitable planet

<http://www.learner.org/channel/courses/essential/life/>

<http://www.learner.org/channel/courses/envsci/index.html>



Exploratorium

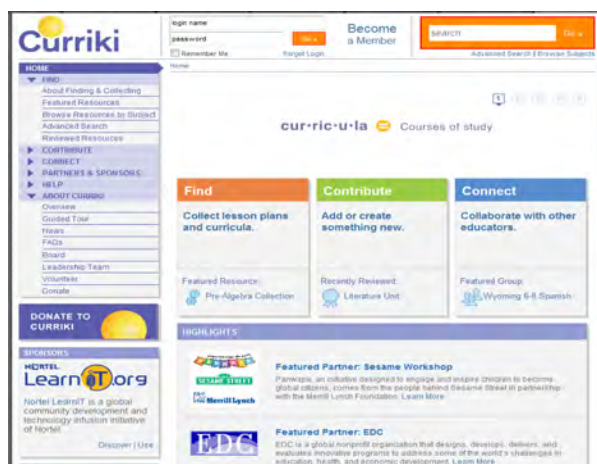


<http://www.exploratorium.edu>

O site do Exploratorium, o Museu de Ciência, Arte e Percepção Humana de S. Francisco, permite o acesso a coleções de media digital e materiais digitalizados, do museu, relacionados com instalações interactivas e fenómenos científicos, sejam imagens, guiões de actividades hands-on, webcasts, vídeos ou ficheiros áudio.

- Tipo de recursos – Elementos multimédia
- Formatos e standards – Pelo menos Web, PDF, JPG, MP3, Quicktime, Flash, Word
- Produção – Exploratorium
- Financiamento – Várias entidades (p.e. NSDL, Science Education Partnership Award (SEPA) do National Center for Research Resources, National Institutes of Health, David and Lucile Packard Foundation)
- Licenciamento – Todos os direitos reservados. Permitido uso não comercial, individual em alguns recursos
- Acesso e distribuição – Acesso livre no site, com motor de busca
- Catalogação – Por tópicos
- Quantidade – n/i
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplos:
 - Dissecção do olho da vaca
http://www.exploratorium.edu/learning_studio/cow_eye/step07.html;
 - Microscope imaging station
http://www.exploratorium.edu/imaging_station
 - Biblioteca
<http://nsdl.exploratorium.edu/nsdl/welcome.do>

Curriki

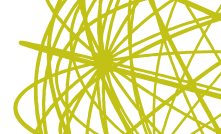


<http://www.curriki.org>

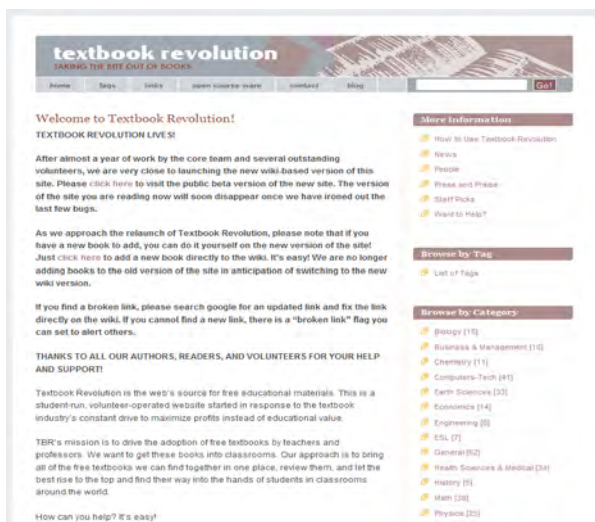
Curriki, uma combinação dos conceitos Curriculum + Wiki, é uma comunidade de educadores dedicada à produção de recursos educativos, iniciada pela Sun Microsystems em 2004 e funcionando como organização sem fins lucrativos desde 2006. O site foi já traduzido para espanhol, francês, hindi e bahasa. Os recursos disponibilizados, cerca de 16353 (a 28 de Julho de 2008), podem ser recombinados na construção de cursos ou manuais. Existem 40000 membros registados com uma meta de 100000 no final de 2008 (Curriki, 2008).

- Tipo de recursos – Unit, Lesson Plan, Multiple, Graphic organizer/Worksheet, Experiment/Lab, Reference Collection, Exercise, Full Course
- Formatos e standards – Pelo menos Web, PDF, JPG, Word, Flash
- Produção – Utilizadores (podendo ser instituições como a Nortel, NASA)
- Financiamento – Patrocinadores (Nortel p.e.)
- Licenciamento – Creative Commons
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
- Catalogação – Disciplina, nível, tipo instrucional, tipo de ficheiro, língua
- Quantidade – 16353 learning assets, com a meta de 28000 até ao final de 2008. 40000 utilizadores, com a meta de 100000 até final de 2008
- Qualidade – Permite revisão pelos utilizadores. Alguns dos recursos têm a etiqueta de produção por parceiros
- Custos - n/i
- Exemplo – Getting in shape again

http://www.curriki.org/xwiki/bin/view/Coll_NASA/321Liftoff-GettinginShapeAgain



Textbook revolution



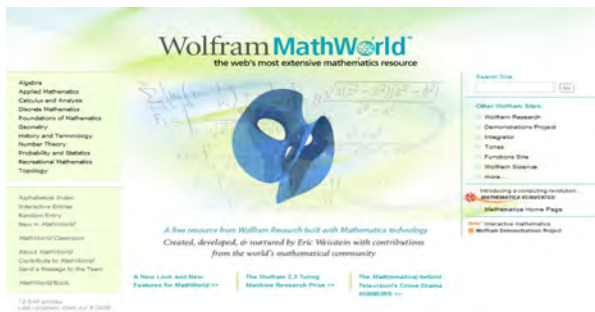
<http://textbookrevolution.org>

Actualmente em fase de transição para uma versão wiki, o portal Textbook revolution reúne referências a livros e manuais livres na web em várias áreas temáticas, desde a Saúde às Ciências da Terra em:

http://216.93.249.195/wiki/index.php/Main_Page



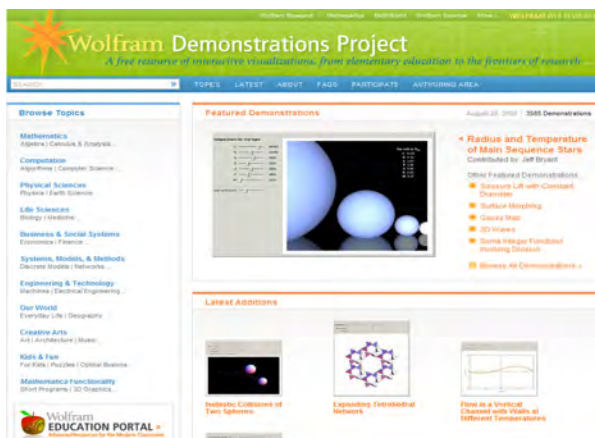
Wolfram Mathworld e Demonstrations



<http://mathworld.wolfram.com>

A Wolfram, uma empresa de software, desenvolveu o projecto MathWorld que contava com mais de 12865 entradas na área da Matemática em 30 de Julho de 2008. Sendo aberto a contributos de visitantes, cresce de forma quase diária, não só a nível de artigos mas também de demonstrações interactivas desenvolvidas com o Mathematica (Wolfram Mathworld, 2008).

A par deste projecto, existe ainda o Wolfram Demonstrations Project, que pretende utilizar a computação para ilustrar conceitos na Ciência, Tecnologia, Matemática, Arte, Finança, entre outras. O acesso às demonstrações é livre, bastando para isso ter instalado o Mathematica Player, grátis e multi-plataforma (Wolfram demonstrations, 2008):



<http://demonstrations.wolfram.com>

Destacam-se ainda os projectos Wolfram Tones:

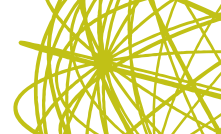
<http://tones.wolfram.com>

e o Functions Site:

<http://functions.wolfram.com>

o primeiro dedicado à matemática da música e o segundo constitui uma base de dados de fórmulas e visualizações.

- Tipo de recursos – Demonstrações interactivas, artigos, fórmulas



- Formatos e standards – Pelo menos Web, Flash, GIF, Mathematica notebook
- Produção – Wolfram, utilizadores
- Financiamento – Wolfram research
- Licenciamento – Todos os direitos reservados. Permitido uso para investigação e educação
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
- Catalogação – Por tópicos, com motor de busca
- Quantidade – 12865 entradas Mathworld e 3585 demonstrações no Demonstrations project
- Qualidade – Revisão pela equipa de gestão
- Custos - n/i
- Exemplo – Golden ratio

<http://mathworld.wolfram.com/GoldenRatio.html>



National Science Digital Library (NSDL)



<http://nsdl.org>

A National Science Digital Library (NSDL) é uma biblioteca digital criada em 2000 (e operacionalizada no site a partir de 2002) pela National Science Foundation para organizar o acesso a recursos e ferramentas para vários níveis de ensino e aprendizagem da Ciência, Tecnologia, Engenharia e Matemática. Com maior ênfase em materiais para K-12, são agregados recursos de várias bibliotecas digitais, sites revistos pela NSDL, projectos financiados pela NSF como o:

<http://www.amser.org>

O acesso a estes recursos é na maioria dos casos livre, podendo, no entanto, alguns fornecedores de conteúdos exigir um registo, pagamento ou subscrição. São ainda disponibilizados webinars (seminários online) em colaboração com a NSTA e outras entidades e uma selecção de recursos, feita por parceiros, de recursos dirigidos a uma área ou a um público específicos:

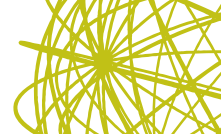
http://nsdl.org/resources_for/k12_teachers/?pager=roi e [pathways](#)

Um dos objectivos do projecto foi o de agregar vários recursos de projectos financiados pela NSF e dedicados à educação STEM (Science, Technology, Education, Mathematics), criando algo maior do que a soma dos vários projectos financiados de forma isolada. O repositório usa tecnologia do projecto Fedora (NSDL, 2008):

<http://www.fedora-commons.org/solutions/education.php?pid=NSDL>

- Tipo de recursos – Vários
- Formatos e standards – Vários, NCORE data model
- Produção – Várias entidades, projectos financiados pela NSF
- Financiamento – NSF
- Licenciamento – Variável
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
- Catalogação – Por tópicos, com motor de busca e usando o NCORE data model para federação
- Quantidade – n/i
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo – Beyond penguins and polar bears

<http://beyondpenguins.nsd.org>



Merlot



<http://www.merlot.org>

O Merlot é um repositório de referências a recursos educativos destinados principalmente ao ensino superior, criado em 1997 pelo California State University Center for Distributed Learning. Funciona com um processo de peer-reviewing e disponibiliza tanto RED exclusivos para parceiros como de acesso aberto para visitantes. Os utilizadores podem submeter propostas de actividades relativos aos recursos disponibilizados (assignments) e adicionar comentários. A colecção global está dividida em 17 comunidades de disciplinas (p.e., Música, Justiça criminal, História, Música), cada uma administrada por um painel de editores. O projecto edita ainda uma revista, a JOLT (Journal of Online Learning and Teaching), e participa e organiza encontros anuais (Merlot, 2008).

- Tipo de recursos – Recursos, assignments, colecções
- Formatos e standards – Vários
- Produção – Vários
- Financiamento – Membros
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Acesso online livre
- Catalogação – Categorias, audiência, requisitos técnicos, versão, direitos de autor e licenciamento, disponibilização do código fonte, custo, tipo de material, formato, data
- Quantidade – 20341 recursos
- Qualidade – Peer-reviewing
- Custos – n/i
- Exemplo – Physlets

<http://www.merlot.org/merlot/viewMaterial.htm?id=75000>



Wikiversity



<http://en.wikiversity.org>

A Wikiversity é um projecto da Wikimedia Foundation dedicado à produção e distribuição de recursos educativos livres. Com a possibilidade de desenvolver comunidades de aprendizagem sobre temas, promove ainda a construção de recursos por qualquer pessoa que queira participar. Em 28/08/08, contava com 8216 recursos. Todos os textos estão sob uma licença GNU Free Documentation License e as imagens usadas nos diversos recursos estão alojadas na Wikimedia Commons (um repositório de elementos multimédia usando tecnologia wiki) e têm, no geral, licenças que permitem o seu uso e reuso em contextos educativos:

<http://commons.wikimedia.org>

Existe um conjunto de políticas de forma a orientar a colaboração na criação de conteúdos, disponível em Wikiversity, 2008):

<http://en.wikiversity.org/wiki/Wikiversity:Policies>

Como exemplo pode consultar-se o curso Learning the basics of Filmmaking:

http://en.wikiversity.org/wiki/Course:WikiU_Film_School_Course_01_-_Learning_the_Basics_of_Filmmaking



National Repository of Online Courses (NROC)



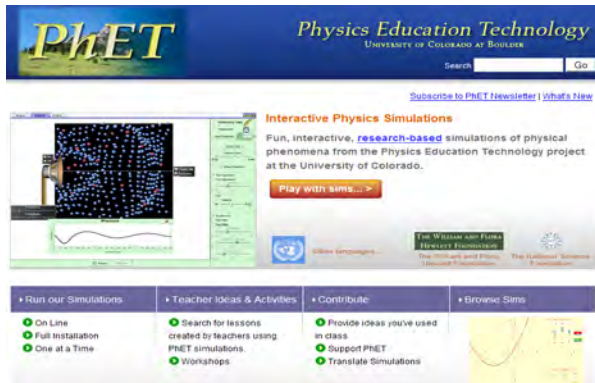
<http://www.montereyinstitute.org/nroc>

O National Repository of Online Courses (NROC), é uma biblioteca de cursos online para professores e alunos do ensino superior, secundário e Advancement Placement. Financiado pela William and Flora Hewlett Foundation, tem vindo a ser construída a partir de contributos de instituições académicas nacionais. Funciona com um modelo de membership paga a nível de organizações, e no caso das que apoiam comunidades com dificuldades financeiras, os custos são nulos (NROC, 2008). Para alunos do ensino secundário, existe um site de acesso livre, o Hippocampus:

<http://hippocampus.org>



Physics Education Technology (PHET)

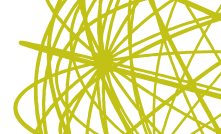


<http://phet.colorado.edu>

O projecto Physis Education Technology (PHET) da Universidade do Colorado disponibiliza simulações Java e Flash e para o ensino da Física e Química. Estas têm uma licença GNU/GPL e podem correr online ou ser descarregadas para o computador. São desenvolvidas por especialistas tendo como base investigação com utilizadores. Como exemplo pode consultar-se o Projectile Motion:

http://phet.colorado.edu/simulations/sims.php?sim=Projectile_Motion

Existe ainda uma área no site que permite a contribuição de professores para uma base de dados de actividades e ideias para utilização das simulações (PHET, 2008).



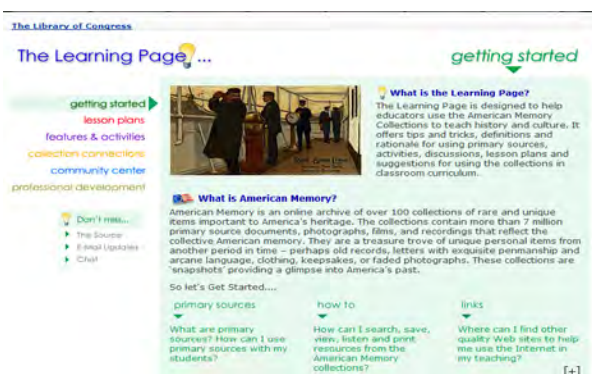
Teacher Tube



<http://teachertube.com>

O Teacher Tube é uma comunidade online de partilha de vídeos educativos iniciada em 2007 por um professor (Teacher Tube, 2008). Utiliza o modelo do Youtube, com conteúdos gerados pela comunidade e ferramentas de comentário e classificação.

Library of Congress Learning Page



<http://memory.loc.gov/learn>

A Library of Congress Learning Page disponibiliza planos de aula, guiões de exploração de colecções, actividades, apresentações e programas de formação de professores. Os recursos têm como principal tema o arquivo online de mais de 1000 colecções, o American Memory (Library of Congress, 2008).

CK-12



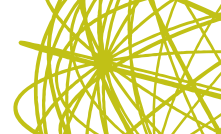
<http://www.ck12.org>

CK-12 Next Generation Textbooks é um projecto da CK-12 Foundation, uma organização sem fins lucrativos cuja principal missão é reduzir os custos dos manuais escolares através do conceito de Flexbook. Este consiste num manual online, que pode ser colaborativo, criado e editado pelos utilizadores. Inicialmente, de forma a criar uma base de materiais, esta fundação recolheu doações de autores, parcerias para licenciamento, colaboração com Universidades e incentivos para autoria por parte da comunidade. Os materiais disponíveis têm uma licença Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da mesma Licença. Pode ser consultado um exemplo do People's Physics Book disponível em (CK-12, 2008)

<http://flexbooks.ck12.org/flexr/assemble/?fid=5>

Outras iniciativas

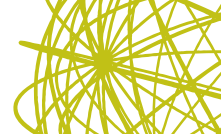
- Apple Learning Interchange
<http://edcommunity.apple.com/ali>
- Applied Math and Science Education Repository
<http://amser.org>
- Edumedia
<http://www.edumedia-sciences.com>
- Intel K-12 teaching resources
http://www.intel.com/education/resources/index.htm?iid=ed_nav+k12resources
- Nasa quest
<http://quest.nasa.gov>
- Lipids online
<http://www.lipidsonline.org>
- Teachers domain
<http://www.teachersdomain.org>
- UC Irvine College Prep
<http://unex.uci.edu/collegeprep>
- Globe Info



- <http://www.globe-info.org>
- Do 2 learn
<http://www.do2learn.com>
- Fun brain
<http://www.funbrain.com>
- Free high school science texts
<http://www.fhsst.org>
- Qedoc
http://www.qedoc.org/en/index.php?title=Main_Page
- Open of course
<http://open-of-course.org/courses>
- Golbal text project
<http://globaltext.terry.uga.edu>
- Learn out loud
<http://www.learnoutloud.com>
- Nanohub
<http://www.nanohub.org>
- ODEPO
<http://wiki.creativecommons.org/ODEPO>

Sumário da caracterização das iniciativas nos EUA (1/3)

Característica/Iniciativa	MIT OCW	NSTA Learning Center	Concord Consortium (ITSI)
Tipo de recursos	Cursos, vídeos, fichas de trabalho, notas de aulas, exames, animações, simulações, syllabus, calendário	Science Objects, SciPacks, SciGuides, Symposia, Web Seminars, Online short Courses, artigos e livros	Unidades didáticas
Formatos e Standards	Pelo menos web, PDF, Mpeg-4, Real Media, RSS, ZIP, de software específico (Mathcad, Matlab, Mathematica, Microsoft Visio, etc.)	Pelo menos Quicktime, Flash, Web	Web, Java
Produção	MIT (equipa dedicada)	Várias empresas e parceiros	Concord Consortium, em parte a partir de software para criação de modelos
Financiamento	MIT e patrocínios externos	Venda de recursos, patrocinadores como p.e. NASA, NOAA, FDA, NHTSA, Hewlett Foundation, GE Foundation	NSF
Licenciamento	Creative Commons Attribution, Non-commercial, ShareAlike	Todos os direitos reservados	Permite obras derivadas no sistema online
Acesso e distribuição	Acesso online livre. Vídeos de aulas disponibilizados no Youtube http://www.youtube.com/profile_play_list?user=MIT . Possibilidade de download do curso em formato ZIP	Acesso online com registo e subscrição	Via portal online com acesso registado, permite alteração por professores e alunos (DIY – Do it Yourself). Com kit de equipamento distribuído para as escolas participantes. Os acessos e respostas são registados para futuro estudo.
Catálogo	Por cursos e departamentos	Por disciplina, nível e standards estaduais	Por disciplina e nível
Quantidade	1800	2600, com 700 grátis	126 horas de actividades baseadas em laboratório, acreditadas, para 90 professores de middle e high school e com apoio na implementação em sala de aula
Qualidade	Assegurada pelos docentes dos cursos e gestores de publicação	n/i	Professores participantes têm de gravar pelo menos uma aula e criar um artigo multimedia usando o software VideoPaper reflectindo sobre a sua experiência. Avaliação externa
Custos	10.000 USD por curso. 4.300.000 USD por ano	n/i	n/i



Sumário da caracterização das iniciativas nos EUA (2/3)

Característica/Iniciativa	PBS Teachers	Annenberg Media learner.org	Exploratorium
Tipo de recursos	Elementos multimédia, planos de aula, actividades, jogos, cursos	Elementos multimédia, unidades didácticas, cursos	Elementos multimédia
Formatos e Standards	Pelo menos Flash, Web, PDF, JPG, Windows media, Quicktime	Pelo menos Web, Rm, PDF, JPG, Word, Flash	Pelo menos Web, PDF, JPG, MP3, Quicktime, Flash, Word
Produção	Por parceiros (p.e. Concord Consortium, ISTE e McRel)	Harvard Smithsonian Center for Astrophysics e parceiros	Exploratorium
Financiamento	NSF Alfred P. Sloan Foundation, HHMI, Pfizer, etc.	Annenberg Foundation	Várias entidades (p.e. NSDL, Science Education Partnership Award (SEPA) do National Center for Research Resources, National Institutes of Health, David and Lucile Packard Foundation)
Licenciamento	Todos os direitos reservados. Taping rights em alguns casos – pode ser copiado e usado até um ano após o programa ter passado na TV	Todos os direitos reservados	Todos os direitos reservados. Permitted uso não comercial, individual em alguns recursos
Acesso e distribuição	TV por cabo, portal online	No site, apenas os vídeos requerem acesso com registo, sendo os restantes materiais de acesso livre. DVD, satélite	Acesso livre no site, com motor de busca
Catálogo	Disciplina, ano ou tópico do currículo	Por disciplinas e níveis de ensino	Por tópicos
Quantidade	n/i	Aprox. 130 programas, milhares de vídeos, dezenas de animações, 56 cursos/workshops, 48 cursos a distância	n/i
Qualidade	n/i	n/i	n/i
Custos	n/i	n/i	n/i

Sumário da caracterização das iniciativas nos EUA (3/3)

Característica/Iniciativa	Curriki	Wolfram MathWorld e Demonstrations	NSDL
Tipo de recursos	Unidades, Planos de aula, Múltiplos, Organizador gráfico/Worksheet, Experiment/Lab, Reference Collection, Exercise, Full Course	Demonstrações interactivas, artigos, fórmulas	Vários
Formatos e Standards	Pelo menos Web, PDF, JPG, Word, Flash	Pelo menos Web, Flash, GIF, Mathematica notebook	Vários, NCORE data model
Produção	Utilizadores (podendo ser instituições como a Nortel, NASA)	Wolfram, utilizadores	Várias entidades, projectos financiados pela NSF
Financiamento	Patrocinadores (Nortel p.e.)	Wolfram research	NSF
Licenciamento	Creative Commons	Todos os direitos reservados. Permitido uso para investigação e educação	Variável
Acesso e distribuição	Acesso online livre	Acesso online livre	Acesso online livre
Catálogo	Disciplina, nível, tipo instrucional, tipo de ficheiro, língua	Por tópicos, com motor de busca	Por tópicos, com motor de busca e usando o NCORE data model para federação
Quantidade	16353 recursos, com a meta de 28000 até ao final de 2008. 40000 utilizadores, com a meta de 100000 até final de 2008	12865 entradas Mathworld e 3585 demonstrações no Demonstrations project	
Qualidade	Permite revisão pelos utilizadores. Alguns dos recursos têm a etiqueta de produção por parceiros	Revisão pela equipa de gestão	n/i
Custos	n/i	n/i	n/i



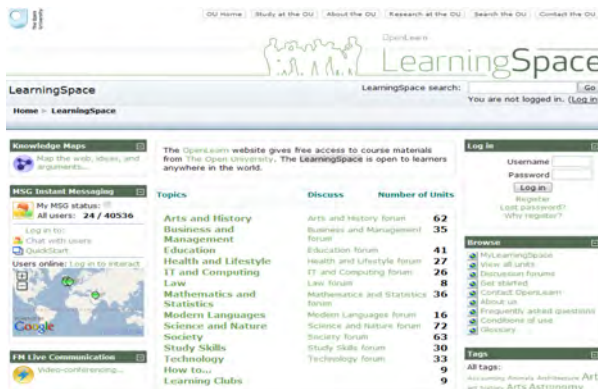
Reino Unido

O Reino Unido apresenta um grande dinamismo na área dos RED com várias empresas e instituições públicas a disponibilizar, para as escolas e público em geral, diversos tipos de recursos. Para além de iniciativas governamentais, instituições universitárias como a Open University, museus, canais públicos de televisão e associações disponibilizam, geralmente nos seus sites, secções educativas ou iniciativas de maior envergadura, como é o caso do Open Learn pela Open University.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Open Learn
<http://openlearn.open.ac.uk>
- Curriculum online
<http://www.curriculumonline.gov.uk>
- NLN
<http://www.nln.ac.uk>
- TRE
<http://tre.ngfl.gov.uk>
- NGfL
<http://ngfl.gov.uk>
- National Archives
<http://www.nationalarchives.gov.uk>
- BBC Schools
<http://www.bbc.co.uk/schools>
- TeacherNet
<http://www.teachernet.gov.uk>
- JISC Collections of Schools
<http://www.jcs.nen.gov.uk>
- Show me
<http://www.show.me.uk>
- Intute
<http://www.intute.ac.uk>
- Pfizer Learning Lab
<http://www.pfizerlearninglab.co.uk>
- RIGB
<http://www.rigb.org>

Open Learn



<http://openlearn.open.ac.uk>

O projecto Open Learn da Open University do Reino Unido recebeu um financiamento de cerca de 9 milhões de dólares da William and Flora Hewlett Foundation para desenvolvimento de uma plataforma de distribuição e colaboração sobre RED da Open University, usando o Moodle para disponibilizar o equivalente a 5400 horas de formação sob uma licença Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da mesma Licença. Associadas às ferramentas de comunidade do Moodle, são ainda integradas ferramentas de comunicação síncrona, de construção de mapas de conceitos e mensagens. Os recursos são passíveis de impressão e podem ser convertidos para vários formatos, incluindo SCORM, IMS e páginas Moodle para reutilização. Para além dos materiais no Moodle de licenciamento Creative commons, existem fotos no Flickr e alguns vídeos no Youtube:

<http://uk.youtube.com/openlearn>

O projecto tem uma componente de investigação associada, recorrendo a diferentes procedimentos de recolha de dados junto dos utilizadores da plataforma:

<http://elsa.open.ac.uk/survey.asp?id=GE95ID>

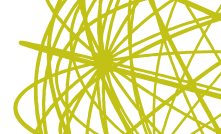
Para reutilização dos recursos do Learning Space, existe o Labspace (Open Learn, 2008),

<http://labspace.open.ac.uk>

No wiki OER do International Institute of Educational Planning da Unesco existe uma descrição do projecto com maior detalhe, acessível em:

http://oerwiki.iiep-unesco.org/index.php?title=OER_stories:OpenLearn%2C_The_Open_University.

- Tipo de recursos – Unidades didácticas
- Formatos e standards – XML, PNG, IMS CP, SCORM, Moodle course page, RSS
- Produção – Open University UK
- Financiamento – William and Flora Hewlett Foundation, Open University UK
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição-Uso Não Comercial-Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Acesso livre com registo no site para funcionalidades mais avançadas



- Catalogação – Grandes temas, tags
- Quantidade – Equivalente a 5400 horas de formação
- Qualidade – Avaliação pelos utilizadores, produção por equipas especializadas
- Custos - £9 milhões em 3 anos
- Exemplo – Big Bang

<http://openlearn.open.ac.uk/course/view.php?id=3639>

Curriculum online

Curriculum Online – the final countdown

The funding of eLCs – e-learning credits – will cease at the end of August 2008. To find out what this means for schools and for suppliers, and how e-learning will be funded in future, see further information.

You can also find out about the Curriculum Online discussion area. Intended for all users of the site, here you can post a question, respond to queries from others, or simply follow the discussion. Find out how in News and views for a new community.

Multimedia in Action

- See multimedia in action: Video case studies
- Read user stories: How eLCs are making a difference in schools
- What is a...? Advice on using technology to support resources
- BETT Awards 2008: Finalists announced
- Enjoy the benefits: Why teach with ICT – the evidence
- How to...: Make the best of multimedia resources in the classroom

Noticeboard

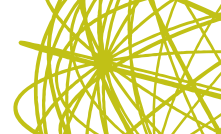
Click here for the latest news on digital resources

Tip of the day

Struggling to decide whether to buy a particular multimedia resource? Try before you buy. Many suppliers offer a 14-day 'test drive' of their products, so ask for a free demo version or a free trial. See more tips

<http://www.curriculumonline.gov.uk>

A iniciativa Curriculum Online, encerrada em Agosto de 2008, foi lançada em Novembro de 2001, e teve como objectivo dar acesso directo aos professores e às escolas a um conjunto de recursos educativos grátis ou comerciais. Os recursos são certificados e os fornecedores de conteúdos e intermediários na venda estão registados no site. No final de Agosto de 2004 existiam cerca de 13000 produtos (BECTA, Agosto de 2004) dos quais 65% eram pagos e 35% grátis, fornecidos por 454 organizações. Esta iniciativa esteve associada aos e-learning credits (ELCs), uma verba disponibilizada pelo DCSF (Department for Children, Schools and Families, correspondente ao Ministério da Educação em Portugal) às escolas que lhes permitia adquirir produtos no portal (e noutros locais, desde que relacionados com as TIC) (Curriculum online, 2008).



Teacher Resource Exchange (TRE)



<http://tre.ngfl.gov.uk>

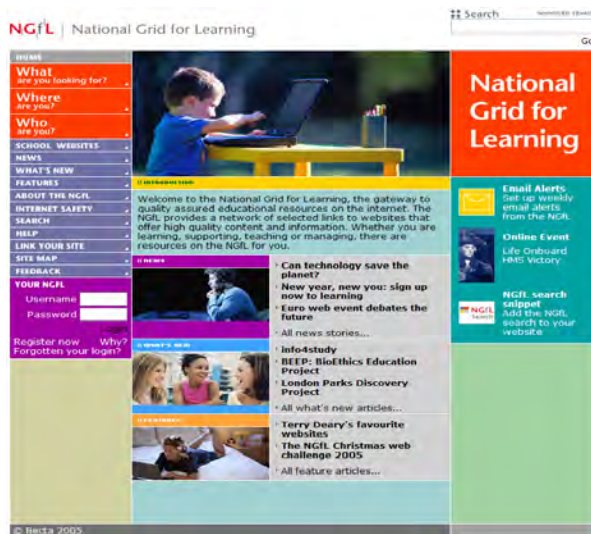
O Teacher Resource Exchange (TRE) é uma plataforma de partilha de recursos criados por professores e moderada por especialistas de diferentes disciplinas. O seu acesso é livre e cada recurso pode ser comentado e gravado como favorito pelos professores registados (TRE, 2008).

- Tipo de recursos – Assembleia, Relatórios e registos de avaliação, ensino, trabalho de casa, quadros interactivos, estudo acompanhado, definição de objectivos e planeamento de acções, website
- Formatos e standards – Pelo menos Microsoft Office, Flash, PDF
- Produção – Vários
- Financiamento – DCSF
- Licenciamento – atribuído pelos contribuintes do site ao DCSF (Department for Children, Schools and Families)
- Acesso e distribuição – Acesso livre, com registo permite submissão, comentário e bookmarking
- Catalogação – Por ciclo, ano, disciplina, tipo de recurso, escala temporal, nível de desenvolvimento do recurso, duração, data, autor, título
- Quantidade – 7528
- Qualidade – Moderação por especialistas no processo de submissão
- Custos – n/i
- Exemplo – The atom game

<http://tre.ngfl.gov.uk/server.php?request=cmVzb3VyY2UuZnVsbnVsbHJpZXc%3D&resourceId=14792>



National Grid for Learning (NGfL)



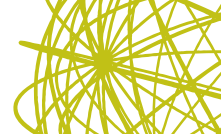
<http://ngfl.gov.uk>

A National Grid for Learning (NGfL) foi financiada inicialmente (1998) pela National Lottery, tendo sido descontinuada em 2006. Funcionou como principal porta de entrada de professores e alunos na web, disponibilizando recursos educativos. Em 2001, continha cerca de 5000 páginas web e 25000 páginas indexadas e era mantida pela BECTA, a agência governamental para as tecnologias na educação. Para além dos recursos, inicialmente disponibilizava fundos para compra de hardware, software e redes, e formação no uso de tecnologias na educação. Na versão mais recente do site, antes da conclusão do período de financiamento, eram ainda disponibilizados links para jogos e quizzes, serviços online de subscrição de recursos, como p.e. material de referência, de bibliotecas e museus ou o Brain Pop:

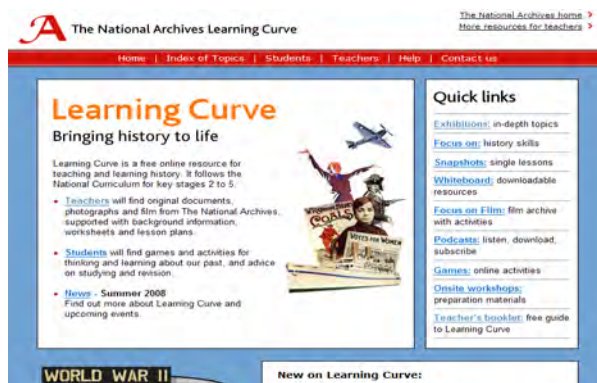
<http://www.brainpop.com>

O motor de pesquisa da NGfL era passível de ser inserido em qualquer site (NGfL, s/d).

A National Lottery no Reino Unido oferece financiamentos para projectos da comunidade e que melhorem a educação, saúde e ambiente. Exemplos desses projectos são esforços de digitalização em bibliotecas, exposições sobre Ciência, entre muitos outros (National Lottery, 2008).



National archives



<http://www.nationalarchives.gov.uk>

Os National Archives têm uma iniciativa específica para professores e alunos de História do 2.º ao 5.º ano, a Learning Curve:

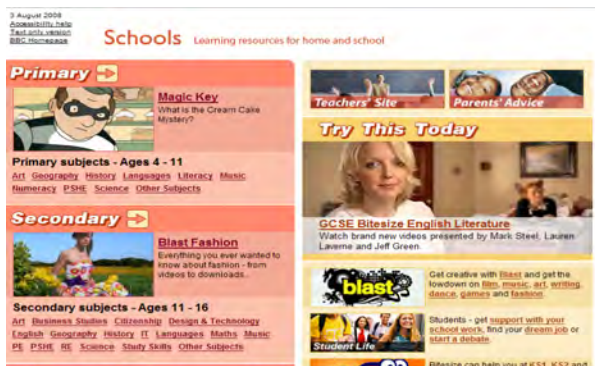
<http://www.learningcurve.gov.uk>

São disponibilizados planos de aula, fichas de trabalho, imagens e vídeos, exposições interactivas online, um teacher booklet, jogos e quizzes (Learning Curve, 2008):

<http://www.learningcurve.gov.uk/victorianbritain/intro/main.htm>

<http://www.learningcurve.gov.uk/howto/teacherbooklet.htm>

BBC schools



<http://www.bbc.co.uk/schools>

A British Broadcasting Corporation (BBC) oferece um conjunto de RED destinados às escolas e à aprendizagem autónoma no âmbito da iniciativa BBC Schools. As principais secções do site destinam-se a alunos e são o BBC Blast, dedicado ao cinema, arte, música, moda, dança e escrita, o Student life, com espaço para iniciar debates em fórum, apoio nos trabalhos escolares e informação sobre carreiras, o Bitesize guide, com resumos, pequenas animações e quizzes, usado pelos alunos para se prepararem para testes e exames uma vez que tem apenas a informação essencial, a Learning Zone Broadband, com clips de vídeo em streaming para uso na sala de aula, a Game Machine, com vários jogos em flash, a BBC School Radio, com clips áudio para uso na sala de aula, e a BBC Active School Shop, com recursos disponíveis para venda através de uma editora (BBC schools, 2008).

BBC Jam

<http://jam.bbc.co.uk>

A iniciativa BBC Jam, financiada e aprovada pelo Secretário de Estado da Cultura, Media e Desporto em 2003, contou com um orçamento de 150 milhões de libras para produzir um serviço online interactivo para alunos dos 5 aos 16 anos, com ligações aos currículos nacionais de 136 disciplinas. O serviço, depois de ser lançado em Janeiro de 2006 de forma incremental, foi suspenso em 20 de Março de 2007 por pedido da BBC Trust, como reacção a um pedido à Comissão Europeia por parte de várias editoras e empresas de software educativo, alegando concorrência da iniciativa financiada por fundos públicos. Apesar de não ter sido tomada nenhuma decisão pela Comissão face a esta alegação, a BBC Trust suspendeu a BBC Jam (BBC Trust, 2007).



TeacherNet



<http://www.teachernet.gov.uk>

TeacherNet é o portal do DCSF para professores e gestores de escolas. Tem uma área dedicada a RED:

<http://www.teachernet.gov.uk/teachingandlearning/resourcematerials>

e sub-sites específicos como:

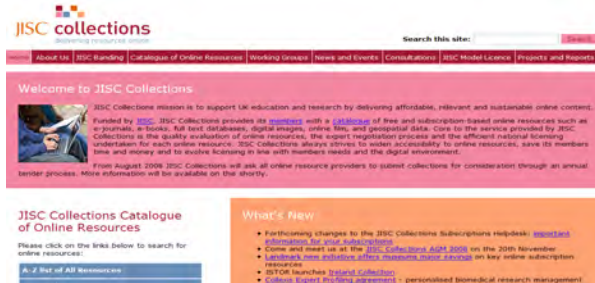
Growing Schools <http://www.teachernet.gov.uk/growingschools>

dedicado à aprendizagem fora da sala de aula. Tem também uma área, School in Focus, onde estão em destaque inovações em escolas. A Teachers TV é um canal com controlo editorial de um consórcio entre empresas e o Institute of Education. Dedicada-se à formação de professores e é difundida 24 horas por dia por satélite e vários canais, existindo ainda o site com acesso aos programas em streaming ou para download. Esta iniciativa é patrocinada pelo DCSF (Teachernet, 2008):

<http://www.teachers.tv>



JISC Collections for schools



<http://www.jcs.nen.gov.uk>

A National Education Network, um consórcio de serviços de banda larga para escolas, com o apoio da BECTA, oferece o JISC Collections for schools, um serviço de subscrição a escolas para acesso a arquivos tais como o Times digital archive, Oxford reference online, Grove art online, entre outros. Os custos variam consoante o número de alunos, e as escolas podem juntar-se para obter preços mais competitivos (JISC, 2008).

Show me

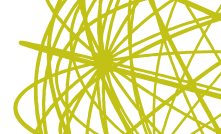


<http://www.show.me.uk>

O site Show me produzido pelo sector nacional dos museus através do 24 Hour Museum, destina-se a crianças dos 5 aos 11 anos, disponibilizando jogos, guias para locais a visitar, e uma área Show and Tell, onde são feitos artigos a partir de histórias, entrevistas e desenhos de crianças como Lonh head mouth:

<http://www.show.me.uk/site/show/STO1196.html>

Existem também páginas dedicadas a professores e pais (Show me, 2008).



Intute



<http://www.rdn.ac.uk>

A Resource Discovery Network (RDN), agora Intute, é uma base de dados de recursos para educação e investigação de acesso livre, com controlo de qualidade feito por especialistas de instituições parceiras:

<http://www.intute.ac.uk>

Inicialmente a RDN era resultado de uma colaboração entre setenta organizações educativas e de investigação, como o Natural History Museum e a British Library, com o apoio e a partir do trabalho prévio da JISC (Joint Information Systems Committee). Foi especialmente concebido para instituições e pessoas do sector do ensino superior, disponibilizando um total de 123825 recursos em Agosto de 2008. Disponibiliza ainda como serviço o Virtual training suite, um conjunto de tutoriais de acesso livre para pesquisa na Internet em várias especialidades, em colaboração com a Universidade de Bristol:

<http://www.vts.intute.ac.uk/he/tutorial/science>

O trabalho desenvolvido tem uma componente de investigação, sendo apresentados vários artigos e realizados seminários em vários eventos nacionais e internacionais. São ainda oferecidos workshops e seminários às instituições que o pretendam. Como serviços adicionais, disponibiliza: um blogue; um motor de busca de e-journals; um arquivo hot topics; uma secção dedicada a catástrofes naturais; Newsground, um serviço de agregação de notícias pesquisável de vários locais na web; Scientific Data, uma área dedicada a dados científicos (p.e. Dados de asteroides e cometas); Spotlight, com artigos escritos por um escritor de divulgação científica; Subject packs, uma selecção reduzida de links de referência para várias especialidades; Timelines, uma selecção de eventos históricos relevantes para várias especialidades; World guide, com informação agregada sobre 270 países; Science quizzes, uma selecção de questões, entre outros. Está ainda a ser desenvolvido um harvester (aplicação de recolha de meta-dados) de repositórios (Intute, 2008):

<http://www.intute.ac.uk/irs>

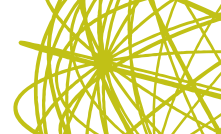
- Tipo de recursos – Imagens, materiais de aprendizagem, guias de disciplina, tutoriais, e-books, associações, bases de dados bibliográficas, estudos de caso, datasets, guias de campo, recursos



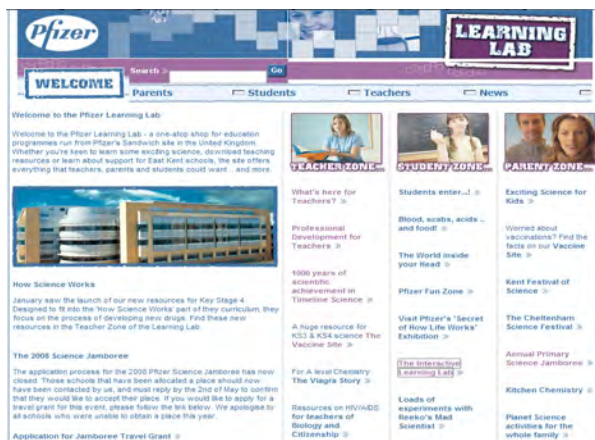
interactivos, notas de aulas, mapas, artigos, software, estatísticas, teses

- Formatos e standards – Pelo menos Web, PDF, Jpeg
- Produção – Vários
- Financiamento – JISC, AHRC (Arts and Humanities Research Council)
- Licenciamento – Todos os direitos reservados. Distribuição livre e cópia permitida para usos educativos, com atribuição da fonte
- Acesso e distribuição – Acesso online livre, com registo permite criação de colecções pessoais
- Catalogação – Por tópico, tipo de recurso e formato
- Quantidade – 123825 recursos
- Qualidade – Envio por especialistas e moderação por especialistas quando a submissão é feita por utilizadores do site
- Custos - n/i
- Exemplo – Spotlight

<http://www.intute.ac.uk/sciences/spotlight>



Pfizer Learning Lab



<http://www.pfizerlearninglab.co.uk>

A fábrica da Pfizer em Kent desenvolveu o Pfizer Learning Lab que trabalha com escolas nas proximidades fornecendo bolsas anuais entre £250 e £2500, para apoio a projectos de Ciência hands-on para alunos. Para além disso, dinamiza ainda o Link Scientists (um cientista da Pfizer dedicado a uma escola), o evento anual Pfizer Science Jamboree, um evento hands-on na fábrica:

<http://hosting.twofourtv.com/pfizer/opener.htm#>

produção de recursos, patrocínio de formação de professores (em colaboração com o Science Learning Centre da área, uma rede nacional de formação de professores de ciências, ou pagando viagens e workshops nos EUA) e visitas à fábrica através de parcerias com escolas próximas. Alguns recursos podem ser encontrados no site (laboratórios interactivos em:

<http://www.frogcreation.com/sample/learninglab>

enquanto que outros estão disponíveis no site Association of the British Pharmaceutical Industry:

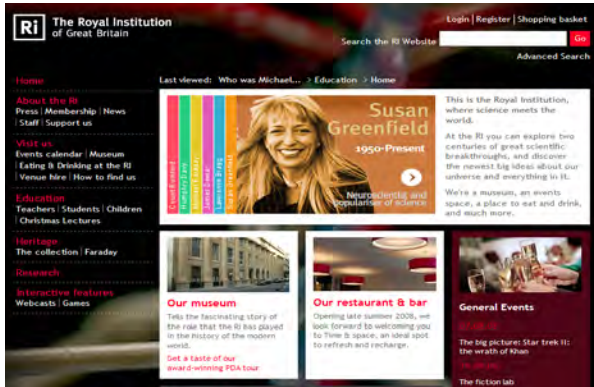
<http://www.abpishools.org.uk>

ou noutros sites dedicados a temas específicos, como por exemplo ao Genoma (Pfizer Learning Lab, 2008):

<http://genome.pfizer.com/educate.cfm> ou [Timeline science http://www.timelinescience.org](http://www.timelinescience.org)



The Royal Institution (RIGB)



<http://www.rigb.org>

A Royal Institution (RIGB, 2008) disponibiliza serviços e recursos para professores, p.e., jogos, o Pump some Iron:

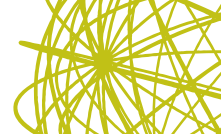
<http://www.rigb.org/contentControl?action=displayContent&id=00000001863>

demonstrações feitas nas escolas, atividades hands-on, webcasts (p.e. as Christmas Lectures, difundidas na televisão em todos os Natais desde a década de 60 e disponíveis online) e alguns guias como p.e. The truth about food:

<http://www.rigb.org/christmaslectures05>

e Numb8r My5teries:

<http://www.rigb.org/christmaslectures06>



Sumário da caracterização das iniciativas no Reino Unido

Característica/Iniciativa	Open Learn	NLN	Intute
Tipo de recursos	Unidades didáticas	Unidades didáticas (cada uma correspondendo a 20-30 minutos de aprendizagem autónoma, com exercícios interactivos e recorrendo ao multimédia)	Imagens, materiais de aprendizagem, guias de disciplina, tutoriais, e-books, associações, bases de dados bibliográficas, estudos de caso, datasets, guias de campo, recursos interactivos, notas de aulas, mapas, artigos, software, estatísticas, teses
Formatos e Standards	XML, PNG, IMS CP, SCORM, Moodle course page, RSS	n/i. Compatíveis com VLE	Pelo menos Web, PDF, Jpeg
Produção	Open University UK	Empresas	Vários
Financiamento	William and Flora Hewlett Foundation, Open University UK	Learning and skills council	JISC, AHRC (Arts and Humanities Research Council)
Licenciamento	Creative Commons Atribuição-Uso não comercial-Partilha nos termos da mesma licença 2.0	Atribuído às instituições participantes para utilização livre	Todos os direitos reservados. Distribuição livre e cópia permitida para usos educativos, com atribuição da fonte
Acesso e distribuição	Acesso livre com registo no site para funcionalidades mais avançadas	Acesso registado no site	Acesso online livre, com registo permite criação de colecções pessoais
Catálogo	Grandes temas, tags	Por tópicos, com motor de busca	Por tópico, tipo de recurso e formato
Quantidade	Correspondente a 5400 horas de formação	Correspondente a 1000 horas de formação	123825 recursos
Qualidade	Avaliação pelos utilizadores, produção por equipas especializadas	Pilotos com professores e alunos e testes de acessibilidade através da Royal National College for the Blind	Envio por especialistas e moderação por especialistas quando a submissão é feita por utilizadores do site
Custos	£9 milhões em 3 anos	£156 milhões em 5 anos	n/i

Outras iniciativas

- Open 2 net
<http://open2.net/learning.html>
- Qedoc
http://www.qedoc.org/en/index.php?title=Main_Page
- Primary Resource
<http://www.primaryresources.co.uk>
- Teaching ideas
<http://www.teachingideas.co.uk>
- Geological Society
<http://www.geolsoc.org.uk/index.html>
- ASE School Science
<http://www.schoolscience.co.uk>



- Doc Brown's Chemistry Clinic
<http://www.docbrown.info>
- Scoil net
<http://www.scoilnet.ie>
- Jorum
<http://www.jorum.ac.uk>
- NGfL Cymru
<http://www.ngfl-cymru.org.uk/vtc-home.htm>
- QIA Excellence gateway
<http://excellence.qia.org.uk/page.aspx?o=nav-resources>
- Planet Science
<http://www.scienceyear.com/sciteach/start.html>
- Astra Zeneca Science Teaching Trust
<http://www.azteachscience.co.uk>
- Science Upd8
<http://www.upd8.org.uk>



Canadá

No Canadá, as iniciativas identificadas alternam entre a centralização de oferta de RED por parte de departamentos de educação de governos estaduais, e instituições nacionais que oferecem RED associados à sua área de especialidade, como por exemplo a Parks Canadá.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

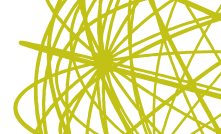
- Parks Canada Teachers Resource Centre
http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/prof/index_e.asp
- Stats Canada Learning Resources
<http://www.statcan.ca/english/edu/index.htm>
- CBC Learning
<http://www.cbceds.ca/cbceds/shopping/home.aspx#>
- Ontario Educational Resource Bank
<http://resources.elearningontario.ca>
- Alberta Learning Resources Centre
<http://www.lrc.education.gov.ab.ca/pro/default.html>
- Learn Alberta
<http://www.learnalberta.ca>
- Alberta Authorized Resources Database
<http://www.education.alberta.ca/apps/lrdb>
- Nova Scotia learning resources and technology services
<http://lrt.ednet.ns.ca>

Parks Canada Teachers Resource Centre

The screenshot shows the Parks Canada Teachers Resource Centre (TRC) website. At the top, there are navigation links for 'Français', 'Contact Us', 'Help', 'Search', and 'Canada Site'. Below these are links for 'About the Parks Canada Agency', 'National Parks of Canada', 'National Historic Sites of Canada', 'National Marine Conservation Areas of Canada', 'Cultural Heritage', and 'Natural Heritage'. The main header features the 'TRC Teacher Resource Centre' logo and a 'Welcome educators!' message. A welcome message states: 'You've come to the right place for classroom-ready educational resources that will enhance your students' learning experiences about Canada's national historic sites, national parks and national marine conservation areas. We regularly add resources with clear connections to provincial and territorial curricula, so don't forget to bookmark this page!'. Below this is a search section with three filters: 'Search by province' (Any Province), 'Search by grade' (Any Grade), and 'Search by subject' (Any Subject). There is also a 'Search by keyword' field. At the bottom of the search section are buttons for 'Activities', 'Fact Sheets', and 'Lesson Plans'. On the left side, there is a sidebar with a 'Home' link, a search box, and a 'Teacher Resource Centre' menu with options like 'What's New', 'Educational Resources', 'Theme-Based Units', 'Contests', 'Quick Links', 'Youth Zone Adventure', and '3D Tours'. At the bottom of the sidebar is contact information for the Parks Canada Agency. The main content area features two featured links: 'Theme-based Units - Comprehensive curriculum based resources on specific themes and topics' and 'Quick Links - Great information on interesting topics and stories'.

http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/prof/index_e.asp

A área dedicada a professores do site da Parks Canada (a agência de gestão dos parques naturais do Canadá) disponibiliza recursos educativos tais como planos de aula, guiões de actividade e recursos de suporte, unidades baseadas em temas, concursos anuais de construção de posters por alunos, uma selecção de links, a youth zone adventure com vários jogos e 3d-tours relacionadas, p.e., com espécies em risco (Parks Canada, 2008).



Stats Canada Learning Resources



<http://www.statcan.ca/english/edu>

A Stats Canada (agência nacional de estatísticas) disponibiliza uma área para professores com planos de aula, dados, material de referência, ideias para projectos e actividades para alunos, no âmbito dos dados e estatísticas recolhidos pela organização (Stats Canada, 2008).

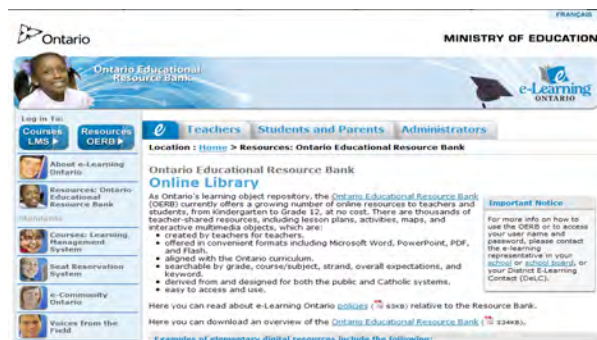
CBC Learning



<http://www.cbceds.ca/cbceds/shopping/home.aspx#>

A CBC Learning é uma loja online dedicada à educação do canal de televisão e rádio CBC. São licenciados programas e séries, com ofertas especiais para escolas (CBC Learning, 2008).

Ontario Educational Resource Bank

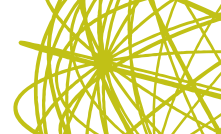


<http://resources.elearningontario.ca>

O Ontario Educational Resource Bank é uma biblioteca de recursos financiada pelo governo estadual de Ontario, disponibilizando recursos K-12 para professores e alunos do estado de forma livre, abrangendo as várias áreas do currículo (Ontario Educational Resource Bank, 2008).

- Tipo de recursos – Planos de aula, actividades, mapas e objectos multimédia interactivos
- Formatos e standards – Microsoft Office, PDF, Flash
- Produção – Por professores
- Financiamento – Governo estadual de Ontario
- Licenciamento – Disponibilizados sob as seguintes condições: exclusivamente para fins educativos; para utilização por professores, alunos e encarregados de educação do Ontario, Canadá; não podem ser utilizados para fins comerciais; contêm material sujeito a direitos de autor
- Acesso e distribuição – Acesso online limitado a utilizadores registados
- Catalogação – Nível, disciplina, ramo, expectativas globais, palavras-chave, com motor de busca
- Quantidade – “milhares”
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo – Designing the electrical system for a small house

<http://www.elearningontario.ca/eng/objects/objELO1002647/default.asp>



Alberta Learning Resources Centre



<http://www.lrc.education.gov.ab.ca/pro/default.html>

O Alberta Learning Resources Centre (LRC) disponibiliza uma loja online de recursos educativos (digitais ou não, como mapas, atlas, dicionários, manuais e materiais para ensino a distância, recursos em formato áudio para alunos com deficiência) para escolas, cujo envio por correio é suportado pelo Alberta Education, o departamento de educação do estado de Alberta que desenvolveu a iniciativa em conjunto com várias editoras. Para além de recursos faculta, também, um esquema de empréstimo de recursos e equipamentos para alunos com deficiência. Os LRCA (Learning Resources Credit Allocation) são atribuídos pelo departamento às autoridades escolares, correspondendo a descontos nos recursos comprados no LRC. Estes LRCA corresponderam, em 2008-09, a um valor de \$11.95CAD por aluno de K-12 (Alberta LRC, 2008) .

Learn Alberta



<http://www.learnalberta.ca>

O repositório Learn Alberta disponibiliza RED às escolas públicas do estado de Alberta. O acesso aos recursos, controlado na sua maioria, exige um identificador e palavra-chave. Os materiais disponibilizados podem ser de vários tipos, como vídeos, simulações, mapas, material de referência, cursos, ferramentas, entre outros. O site foi reformulado em 2008 e está disponível em:

<http://new.learnalberta.ca/Home.aspx>

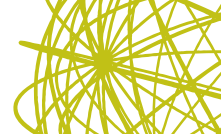
Pode ser feita uma tour do site em:

<http://www.learnalberta.ca/content-teacher/inlast/index.html>

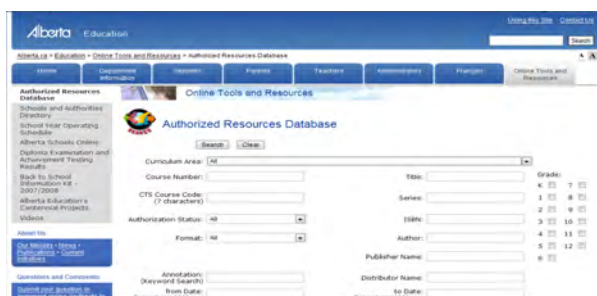
Cada recurso permite feedback, acesso a materiais de suporte para o professor e guia de resolução de problemas frequentes.

- Tipo de recursos – Avaliação, Curso, Demonstração, Experiência, Jogo, Organizador, Material de aula, Plano de aula, Mapa, Material de referência, Simulação, Material de apoio a professor, Ferramenta
- Formatos e standards – Pelo menos MOV, PDF, Flash
- Produção – Vários
- Financiamento – Departamento de Educação do Estado de Alberta
- Licenciamento – Para as escolas públicas e para alunos em licenciaturas de ensino nas universidades de Alberta
- Acesso e distribuição – Acesso online a utilizadores registados, com motor de busca
- Catalogação – Nível, disciplina, audiência, língua, formato media, tipo de recurso
- Quantidade – n/i
- Qualidade – Pelo menos mecanismo de feedback pelos utilizadores
- Custos – n/i
- Exemplo – Cretaceous crime scene

<http://www.learnalberta.ca/content/sec/cs/index.html?launch=true>



Alberta Authorized Resources Database



<http://www.education.alberta.ca/apps/lrdb>

O Alberta Authorized Resources Database é uma base de dados de recursos certificados pelo departamento de educação para uso nas escolas por professores e alunos.

Nova Scotia learning resources and technology services (LRTS)



<http://lrt.ednet.ns.ca>

O Nova Scotia Learning Resources and Technology Services é uma divisão do ramo de escolas públicas do departamento de educação do estado de Nova Scotia. Disponibiliza cursos por correspondência, imagens, vídeos, recursos de apoio a workshops para professores, tutoriais de software, e formação de professores (usando o Moodle e várias ferramentas, entre elas de comunicação síncrona) (Nova Scotia LRTS, 2008). Está disponível uma amostra de um curso por correspondência, Science 7, em:

http://lrt.ednet.ns.ca/corr_studies/pdf/sample_lessons/Grade_7/Science_7.pdf

Outras iniciativas

- Agora
<http://agora.virtualmuseum.ca/Agora/Login.do?method=load>
- The 2learn Education society
<http://www.2learn.ca>
- EduSource Canada
http://www.edusource.ca/english/home_eng.html

- [Science.gc.ca](http://www.science.gc.ca/)
<http://www.science.gc.ca/>

Sumário da caracterização das iniciativas no Canadá

Característica/Iniciativa	Ontario Educational Resource Bank	LearnAlberta
Tipo de recursos	Planos de aula, actividades, mapas e objectos multimédia interactivos	Avaliação, Curso, Demonstração, Experiência, Jogo, Organizador, Material de aula, Plano de aula, Mapa, Material de referência, Simulação, Material de apoio a professor, Ferramenta
Formatos e Standards	Microsoft Office, PDF, Flash	Pelo menos MOV, PDF, Flash
Produção	Por professores	Vários
Financiamento	Governo estadual de Ontario	Departamento de educação do estado de Alberta
Licenciamento	Disponibilizados sob as seguintes condições: are provided for educational purposes only; are for the use of teachers, parents and students in Ontario, Canada; may not be used for commercial purposes; contain material subject to copyright	Para as escolas públicas e para alunos em licenciaturas de ensino nas universidades de Alberta
Acesso e distribuição	Acesso online limitado a utilizadores registados	Acesso online a utilizadores registados, com motor de busca
Catálogo	Nível, disciplina, ramo, expectativas globais, palavras-chave, com motor de busca	Nível, disciplina, língua
Quantidade	"milhares"	n/i
Qualidade	n/i	Pelo menos mecanismo de feedback pelos utilizadores
Custos	n/i	n/i



Austrália

As iniciativas RED australianas identificadas são de desenvolvimento maioritariamente governamental (a nível estadual ou nacional), distinguindo-se algumas delas pelo uso de trials em contexto real para afinação dos protótipos de RED.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Primary Connections
<http://www.science.org.au/primaryconnections>
- SEAR
<http://cms.curriculum.edu.au/sear>
- Learning Federation
<http://www.thelearningfederation.edu.au/default.asp>
- EDNA
<http://www.edna.edu.au/edna/go>
- AShareNet
<http://www.aesharenet.com.au>

Primary connections

PrimaryConnections®
Linking science with literacy

Australian Government
Department of Education, Employment and Workplace Relations

Primary Connections home

- About Primary Connections
- Teaching and learning model
- Professional Learning Programme
- Curriculum resources
- Research and evaluation
- Indigenous perspectives
- For Primary Connections facilitators and trialling teachers
- Order Primary Connections

Primary Connections – linking science with literacy is an innovative approach to teaching and learning which aims to enhance primary school teachers' confidence and competence for teaching science.

A partnership between the Australian Academy of Science and the Australian Government Department of Education, Employment and Workplace Relations (DEEWR) – Primary Connections promotes linking the teaching of science with that of literacy to enrich the learning experience for students.

The Primary Connections project supports teachers and schools with:

- An integrated teaching and learning approach
- Professional learning workshops
- Curriculum units supported with online resources
- An ongoing research programme

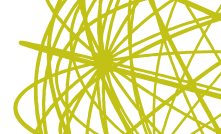
Deputy PM launches Primary Connections unit

<http://www.science.org.au/primaryconnections>

O projecto Primary Connections centra-se na ligação entre ciência e literacia, tendo como objectivo reforçar a confiança dos professores do 1.º ciclo no ensino de ciências. Resultado de uma parceria entre a Academia de Ciências australiana e o Australian Government Department of Education, Employment and Workplace Relations (DEEWR), este projecto tem desenvolvido workshops e formação, formação de alunos de licenciaturas em ensino, unidades curriculares suportadas por recursos online (que integram actividades hands-on e trabalho de campo com CD-ROM associado), e investigação e avaliação, tentando incorporar perspectivas da cultura indígena. Os recursos são sempre testados em escolas antes de ser disponibilizados (Primary Connections, 2008). Este projecto teve grande sucesso junto dos professores (Leonie Rennie, comunicação pessoal, 3 de Junho de 2008).

- Tipo de recursos – Unidades curriculares, recursos de avaliação, fichas, referências a livros e sites, imagens e sons
- Formatos e standards – PDF, DOC, RTF, JPG
- Produção – Academia de Ciências australiana
- Financiamento – Academia de Ciências australiana e DEEWR
- Licenciamento – Education use licence <http://www.science.org.au/primaryconnections/licence.htm>
- Acesso e distribuição – Acesso online, publicação e CD
- Catalogação – Por grandes questões p.e. Why do things move?
- Quantidade – 19 unidades
- Qualidade – Pilotos nas escolas, baseado em investigação
- Custos – \$6.3 milhões em 3 anos
- Exemplo – Microorganisms

<http://www.science.org.au/primaryconnections/micro-organisms.htm>



SEAR



<http://cms.curriculum.edu.au/sear>

Os Science Education Assessment Resources (SEAR) são recursos de avaliação para a escolaridade obrigatória, do tipo diagnóstico, formativo e sumativo. Apresentam-se ajustados com os princípios de literacia científica avaliada pelo estudo PISA e pelos exames nacionais para o 6.º ano:

http://cms.curriculum.edu.au/sear/newcms/view_page.asp?page_id=3306

Para aceder a estes recursos é necessário registo (SEAR, 2008).

- Tipo de recursos – Tarefas, itens
- Formatos e standards – PDF, DOC
- Produção – DEEWR
- Financiamento – DEEWR
- Licenciamento – Todos os direitos reservados
- Acesso e distribuição – Acesso online, com pesquisa limitada a 15 resultados
- Catalogação – Linha conceptual/contexto, nível de literacia científica, objectivo de avaliação, tipo de tarefa, focus dos objectivos de aprendizagem, palavra-chave
- Quantidade – n/i
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i
- Exemplo – Climbing Stairs

<http://cms.curriculum.edu.au/repo/cms2/sear/published/3306/3EC059.pdf>



Learning federation



<http://www.thelearningfederation.edu.au/default.asp>

A Learning Federation é uma iniciativa de produção e distribuição de RED dos Ministérios da educação da Nova Zelândia e Austrália iniciada em 2001 através da Curriculum Corporation (Learning Federation, 2008).

- Tipo de recursos – LO
- Formatos e standards – Pelo menos MOV, Flash, JPG, ANZ-LOM
- Produção – Curriculum Corporation, parceiros com disponibilização de linhas orientadoras: http://www.thelearningfederation.edu.au/for_jurisdictions/content_development_process/digital_resources/digital_resource_development.html
- Financiamento – Governos da Austrália e Nova Zelândia
- Licenciamento – Copyright Agency Limited exemption (para usos educativos)
- Acesso e distribuição – Acesso online livre. Distribuição a cargo das autoridades educativas, podendo ser portais online, CDs e DVDs, in-house hosting, hosting comercial. Catálogos.
- Catalogação – Com thesaurus controlado, ANZ-LOM. Ver:

http://www.thelearningfederation.edu.au/for_jurisdictions/content_development_process/digital_resources/metadata_specifications.html

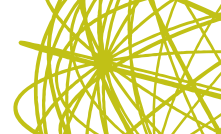
- Quantidade – 1000
- Qualidade – Quality assurance framework. Ver

http://www.thelearningfederation.edu.au/for_jurisdictions/content_development_process/digital_resources/quality_assurance.html

Investigação e trials. Focus groups de utilizadores e professores

- Custos – n/i
- Exemplo - Differential calculus

<http://econtent.thelearningfederation.edu.au/ec/objects/view/L7820?key=hrHCZNEy>



Education Network of Australia (EDNA)



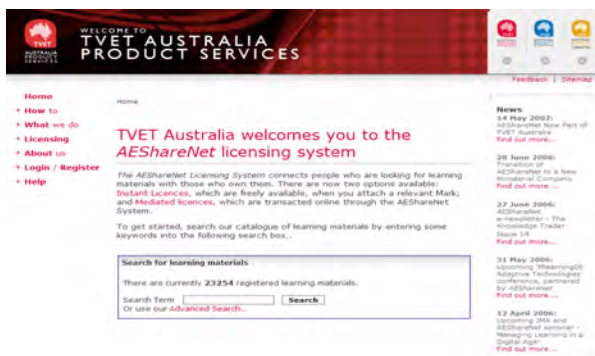
<http://www.edna.edu.au/edna/go>

A Education Network of Australia (EDNA) é uma rede educativa online resultado da colaboração entre a Commonwealth e os governos dos estados e territórios australianos. No seu site é possível aceder a recursos e áreas para comunicação, assim como contribuir sugerindo sites, notícias e eventos, juntar-se a uma mailing-list ou grupos online usando o Moodle ou ainda torna-se membro da comunidade de harvesting de meta-dados. É possível pesquisar em vários repositórios em simultâneo em:

<http://www.edna.edu.au/edna/go/search?SearchMode=distributed>

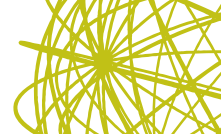
Os protocolos de meta-dados suportados são LOM, Dublin Core, Edna Metadata Standard 1.1. DETLRM e AGLS (EDNA, 2008).

AEShareNet



<http://www.aesharenet.com.au>

A AEShareNet é um serviço desenvolvido pela TVET Australia Limited (uma organização sem fins lucrativos criada pelos Ministérios da Educação e Formação dos vários estados australianos) que permite o licenciamento, pesquisa e aquisição de recursos educativos. Se os recursos pesquisados têm associada uma Instant Licence (Licenças FfE, U, S e P) é dado acesso directo. No caso de licenças do tipo C ou E o seu acesso tem de ser mediado pelo sistema, quer através de compra directa, quer por contacto do autor. O sistema também está disponível para autores que queiram licenciar e disponibilizar os seus recursos (AEShareNet, 2008).



Sumário da caracterização das iniciativas na Austrália

Característica/Iniciativa	Primary Connections	SEAR	Learning Federation
Tipo de recursos	Unidades curriculares, recursos de avaliação, fichas, referências a livros e sites, imagens e sons	Tarefas, itens	LO
Formatos e Standards	PDF, DOC, RTF, JPG	PDF, DOC	Pelo menos MOV, Flash, JPG, ANZ-LOM
Produção	Academia de Ciências australiana	DEEWR	Curriculum Corporation, parceiros com disponibilização de linhas orientadoras
Financiamento	Academia de Ciências australiana e DEEWR	DEEWR	Governos da Austrália e Nova Zelândia
Licenciamento	Education use licence	Todos os direitos reservados	Copyright Agency Limited exemption (para usos educativos)
Acesso e distribuição	Acesso online, publicação e CD	Acesso online, com pesquisa limitada a 15 resultados	Acesso online livre. Distribuição a cargo das autoridades educativas, podendo ser portais online, CDs e DVDs, in-house hosting, hosting comercial. Catálogos.
Catálogo	Por grandes questões p.e. Why do things move?	Linha conceptual/context, nível de literacia científica, objectivo de avaliação, tipo de tarefa, focus dos objectivos de aprendizagem, palavra-chave	Com thesaurus controlado, ANZ-LOM
Quantidade	19 unidades	n/i	1000
Qualidade	Pilotos nas escolas, baseado em investigação	n/i	Quality assurance framework
Custos	\$6.3 milhões em 3 anos	n/i	n/i



União Europeia

As iniciativas a nível da União Europeia têm vindo a desenvolver uma infra-estrutura para a federação de repositórios de RED de âmbito europeu. A Europeana, a biblioteca digital europeia, segue a mesma lógica aplicada às bibliotecas dos vários países da União.

Serão descritas as seguintes iniciativas:

- Celebrate
<http://celebrate.eun.org>
- MELT LRE
<http://www.melt-project.eu>
- EdRene
<http://edrene.org/>
- Europeana
<http://www.europeana.eu/>



Celebrate



<http://celebrate.eun.org>

O projecto Celebrate (Context eLearning with broadband technologies) contou com a colaboração de 11 países europeus, onde foram produzidos e distribuídos objectos de aprendizagem. Iniciado em Junho de 2002, foi financiado pela Comissão Europeia e decorreu até 2004, produzindo recursos nas áreas da Matemática, Ciências, Arte e Línguas. O acesso ao portal de demonstração é restrito às instituições participantes (Celebrate, 2008):

http://demoportal.eun.org/celebrate_dp/index.cfm

O relatório de avaliação final pode ser consultado online em:

http://celebrate.eun.org/eun.org2/eun/Include_to_content/celebrate/file/Deliverable7_2EvaluationReport02Dec04.pdf

Como exemplo, a Noruega participou no projecto europeu CELEBRATE, produzindo objectos de aprendizagem:

http://celebrate.ls.no/English/Animations/Science/drivhus_eng.swf

- Tipo de recursos – LO (com ferramenta de autor) e Learning Assets (ficheiros de áudio, imagens, etc.)
- Standards – XML, LOM, ELR microthesauri (ver <http://celebrate.eun.org/docs/>)
- Produção – European Schoolnet, Universidades, Empresas, Museus, Ministérios de 10 países europeus, com equipas profissionais trabalhando com professores, com apoio central de uma entidade governamental, equipas de empresas, professores e equipas de escolas com apoio central de uma entidade governamental e ainda professores de forma independente
- Financiamento - European Commission's Information Society Technologies Programme (IST)
- Licenciamento – Variável (acesso livre, subscrição)
- Acesso e distribuição – Acesso online
- Catalogação – LOM
- Quantidade - 1425
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i

MELT LRE

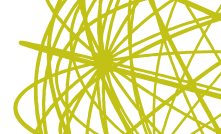


<http://www.melt-project.eu>

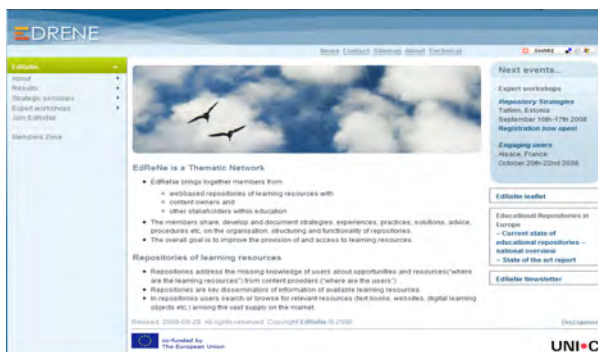
Antigamente designado por FIRE, o actual projecto MELT LRE (Learning resource exchange) no âmbito do programa Econtent plus da Comissão Europeia faz a federação de arquivos de recursos educativos disponibilizados por várias entidades dos países da União. Com uma Java library instalada nos repositórios locais, a SPARK (Special Application for Retrieving Knowledge), os recursos ficam acessíveis no repositório federado (MELT LRE, 2008). Por exemplo, na Suécia, as seguintes organizações (também acessíveis através do motor de busca Spindein) disponibilizam os seus recursos:

- Kursnavet (The Swedish Agency for flexible learning)
<http://kursnavet.cfl.se/>
- Länkskafferiet – the Swedish Link Library (The Swedish Agency for School Improvement)
<http://lankskafferiet.skolutveckling.se>
- Multimediabyrån (The Swedish Agency for School Improvement)
<http://www.multimedia.skolutveckling.se>
- Museifönstret (Colaboração entre o Museum of National Antiquities e outros museus e a Swedish Agency for School Improvement)
<http://www.museifonstret.se/>
- NoTnavet (The Swedish Agency for School Improvement)
http://www.skolutveckling.se/kunskap_bedomning/naturvetenskap_och_teknik/notnavet
- Resursbanken (The National Centre for Swedish as a Second Language na University of Stockholm)
<http://www1.lhs.se/sfi/resursbanken>
- Skogen i skolan – The Forest in School (colaboração entre escolas e o sector florestal)
<http://www.skogeniskolan.se/ovningar/index.cfm>
- Serviço de pesquisa para recursos educativos sobre desenvolvimento sustentável (The Swedish Agency for School Improvement)
http://www.skolutveckling.se/innehall/demokrati_jamstalldhet_inflytande/hallbarutveckling/verktogslandan/Sok
e
<http://project.iml.umu.se:9090/hut/default.action>

O portal produzido está actualmente (27/07/08) em fase beta e a ser testado por várias escolas participantes (MELT, 2008).



EdReNe

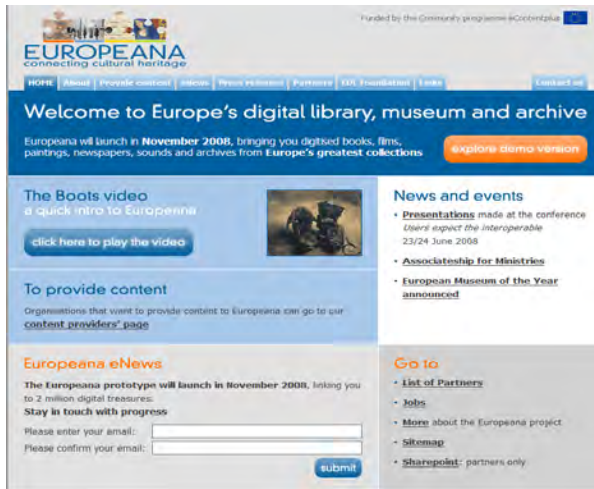


<http://edrene.org>

A EdReNe é uma rede temática co-financiada pela União Europeia cujo principal objectivo é criar um grupo de trabalho que envolva os diversos interessados na ligação de repositórios online de RED de forma a partilhar, desenvolver e documentar estratégias, experiências, práticas, soluções, conselhos, procedimentos na organização, estruturação e funcionalidades de repositórios (EdReNe, 2008).

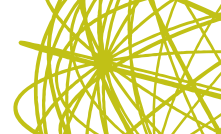


Europeana

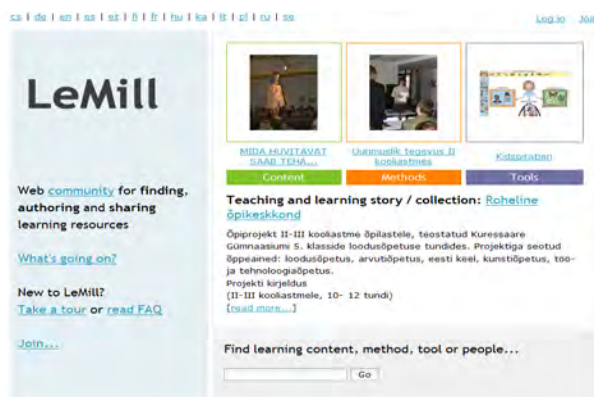


<http://www.europeana.eu>

A biblioteca digital europeia Europeana pretende ser um portal de federação das colecções de várias bibliotecas, arquivos e museus dos países da União Europeia, com livros digitalizados, filmes, obras de arte, jornais, sons e arquivos. Um dos objectivos iniciais foi ter, em 2008, cerca de 2 milhões de livros, filmes fotografias, manuscritos e outros trabalhos, devendo o volume do arquivo crescer para 6 milhões em 2010. Este valor poderá ser facilmente ultrapassado, uma vez que todas as bibliotecas, arquivos e museus na Europa serão capazes de se ligar, disponibilizando o seu acervo (EDL Project, 2008).



Lemill



<http://lemill.net>

Lemill é uma comunidade online para criar, colaborar, pesquisar e arquivar RED. O sistema online foi desenvolvido no âmbito do projecto Calibrate.

- Tipo de recursos – Vários
- Standards – Web
- Produção – no âmbito do projecto Calibrate
- Financiamento - European Commission
- Licenciamento – Creative Commons Atribuição-Partilha nos Termos da mesma Licença
- Acesso e distribuição – Acesso online
- Catalogação – língua, disciplina, público-alvo, tag, tipo (exercício, plano de aula, apresentação, recurso para imprimir, referência, projecto de escola, página web)
- Quantidade - ?
- Qualidade – n/i
- Custos – n/i

Outras iniciativas

- Calibrate
<http://calibrate.eun.org>



Conceitos de iniciativas e recursos

Conceitos de iniciativas

As várias iniciativas seleccionadas e atrás descritas podem ser organizadas nas seguintes categorias:

- Multidimensionais, articulam conteúdos e contextos, seja a formação de professores, ferramentas de comunicação para professores e alunos, investigação, exemplos de utilização em aula. (ex.: Multimediasbyran, Open Learn, NSTA Learning Center, Primary Connections);
- Bibliotecas, que podem ser colecções de links ou recursos. Neste caso incluem-se repositórios, wikis genéricos, colecções. (ex.: Wolfram Mathworld, MIT OCW, Yle Oppinporten, Une clé pour demarrer);
- Motores de busca, podem ser federações de repositórios ou motores de indexação (ex.: SpindelN, NSDL, Spino);
- Cursos ou sites, dedicados a um tema mais específico e que articulam os vários recursos com actividades num todo com objectivos didácticos (ex. Cursos no MIT OCW, OpenLearn, CMU OLI, Beyond penguins and polar bears);
- Unidades ou sequências didácticas, mais específicos do que os cursos ou sites, e de tempo de exploração mais reduzido, que envolvem papel activo do aluno, como p.e. módulos de cursos, lições Moodle, guias de exploração de vídeos, fichas de trabalho e de actividades práticas, quizzes, planos de aula;
- Elementares, unidades fundamentais das planificações didácticas, que podem ser porções de textos, imagens, animações, simulações, modelos, vídeos, ficheiros áudio.

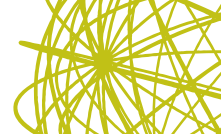
Conteúdos vs contextos

Por vezes em iniciativas RED não são tidas em conta dimensões essenciais ao sucesso e evolução do projecto, como por exemplo, o meio de acesso e distribuição, a dinamização contínua, a investigação, as funcionalidades e serviços associados, a formação ou apoio a organizações, escolas, professores e alunos na utilização e criação de novos recursos e iniciativas em torno destes.

Numa análise da investigação internacional sobre o uso efectivo das TIC na Escola, levada a cabo pela Swedish National Agency for School improvement (2008), é referido um estudo da Becta, que sugere que o professor deve ter acesso a conselhos práticos para a integração destes recursos na sua prática diária. Os professores precisam de (p. 44):

knowledge related to how a number of learning resources impact on learning processes in a specific subject; teachers should also use their knowledge within their subject areas to select suitable learning resources and software that help them reach educational objectives

knowledge related to the potential of digital learning resources in terms of the resources being able to change and develop learning within the subject a sense of self-confidence when using digital learning resources, which requires continuous ICT use in everyday work



knowledge related to how specific ICT use changes the way knowledge is communicated and received, which affects the degree to which students feel involved

knowledge related to how instruction should be organised when working with digital learning resources

knowledge related to how school work that utilises ICT should be prepared and planned so that student understanding and reflection are challenged and developed.

O mesmo relatório refere que os professores precisam de conhecimentos extensos sobre as TIC, de forma a escolherem recursos educativos apropriados. Também precisam de compreender a forma como poderão integrar as TIC nas aulas e eventualmente de saber desenvolver novos métodos de forma a alcançar um nível mais avançado de integração (p.35).

Uma visão baseada apenas no produto é uma barreira para a inovação no desenvolvimento de serviços sobre conteúdos que podem ser usados de formas colaborativas e construtivas de aprendizagem e criação de conhecimento (OLCOS, 2006, p.44). Esta conclusão foi também sugerida na European Commission's eLearning Conference "Towards a Learning Society" (Holmes 2005, citado por OLCOS, 2006, p. 44):

One of the important conclusions of the discussion was that there is currently insufficient innovation in the production and use of educational content. Too much of existing digital content has simply been transposed from other forms, prepared for traditional models of learning based on knowledge transfer. More needs to be done to embrace learner-centred approaches, based on constructivism, collaboration and co-operation. The feeling was that content may be important, but it is not necessarily king when it comes to effective learning.

Contextos identificados

O termo "contextos", quando aplicado, refere-se às circunstâncias associadas a iniciativas de RED, relevantes para a sua utilização por parte dos destinatários destas iniciativas (professores, alunos, público em geral). Os contextos identificados nas várias iniciativas foram:

- Identidade digital única (FEIDE, Noruega)
- Formação online de professores (PBS, EUA; Multimediabyran, Suécia)
- Investigação (Primary Connections, Austrália; Concord Consortium, EUA)
- TV (Teachers' TV, Reino Unido; UR, Suécia; YLE, Finlândia)
- LMS e E-portfolio (DCSF e-strategy, Reino Unido; Etalukio, Finlândia)
- Espaços de comunicação síncrona e assíncrona
- Wikis (Wikiversity, EUA)
- Serviço Ask an expert
- Edição e recombinação online (Pedamate, Suécia; Connexions, EUA; Agrega, Espanha; Open Learn



Labspace, Reino Unido)

- Exemplos de RED (e multimédia no geral) na prática nas escolas (Multimediabyran, Suécia; Primary connections, Austrália)
- Magazine (Science.gouv, França)
- Seminários (NSTA Learning Center, EUA)
- Divulgação de carreiras e cursos (CMU OLI, EUA; BBC Schools, Reino Unido)
- Instalações e exposições (Exploratorium, EUA; Show me, Reino Unido; National Archives, Reino Unido)
- Saídas de campo (Parks Canada, Canada)

Conceitos de recursos

Conceito “papel” vs. conceito “computador”

Dos vários recursos e iniciativas identificados, é sugerida a existência de dois grandes conceitos de recursos educativos digitais: o tipo “papel” e o tipo “computador”. O primeiro corresponde à utilização do digital e as redes como formas de acelerar processos de cópia e distribuição de recursos, podendo estes ser impressos e utilizados presencialmente sem o recurso o uso dass TIC. Incluem-se aqui fichas de trabalho, guiões de actividade e manuais articulando texto e imagens, em formatos Web, Microsoft Office ou PDF. De acordo com segundo conceito, os recursos são essencialmente usados em suporte digital e podem articular vários formatos multimédia existentes. São raros os exemplos que unem as vantagens destes dois conceitos de recursos, sendo os wikis, os Google Docs e os PDF multimédia exemplos de suportes que parecem reunir ambas as possibilidades num mesmo recurso.

Aberto vs. Fechado

Em relação aos conceitos de iniciativas atrás descritos, em geral consideram-se duas abordagens no que se refere à produção de conteúdos, a fechada e a aberta. Apresentam-se de seguida algumas características de cada uma destas abordagens, com base em OLCOS (2006, p.46 e 47):

Canned content vs Open content

	Canned content	Open content
Basic notion	C o u r s e w a r e , textbook, supplementary material, etc.	Web of various kinds of information resources (including open courseware, etc.)
Role of teacher	Instructor, dispenser of knowledge	Facilitator of learning processes, coach/mentor; learning context manager
Role of learner	Receive, digest and reproduce knowledge	Active learner who develops competences, knowledge and skills
Status of content	Certified educational material, aligned to curriculum	Content as deemed useful by teachers and learners in a certain learning context



Creation/authors	A few professional authors ("high value products")	Many authors, including professional authors, teachers and learners
Copyright	Rigid ("all rights reserved", exceptions for educational purposes)	Open content licenses (e.g. Creative Commons, "some rights reserved")
Content process model	Create, assemble, package and deliver (one to many)	Create, share, re-use, improve and enrich (collaborative)
Context	Removed from learning process (educational content industry; often monodisciplinary perspective)	Part of enquiry-based learning process, learners engage with real world, "inter-disciplinary" content, and contribute own ideas and study results
Quality control	By subject and instructional experts	By learners and teachers in the learning process (study group, community of practice)
Access	Restricted, registration and authentication	Open access, but some parts of a project may be for "members only"
Services	Database search and download for preparing courses/classes	RSS feeds for thematically relevant content (text, audio, video), peer-to-peer content services, bookmark sharing, discussion fora, social networking, etc.
Learning objects	Static units, low granularity, seldom updated	Evolving units, various granularity of interlinked material, much "micro content" from content feeds, frequent updates
Metadata	IMS Learning Resource Metadata, LOM (often with lacking educational categories) and others	Traces of use by other learners, recommendations, shared content categories (e.g. on Weblogs) and keywords (e.g. in social bookmarking), RSS Summary metadata and others

Downes (2006) e Wiley (2005) (referidos por OLCOS, 2006, p.65) argumentam que os projectos OER, para poderem sobreviver após um financiamento inicial, devem abandonar a produção de recursos educativos (no geral acessíveis num repositório de conteúdos). Em alternativa, terão maiores expectativas de sucesso se apoiarem os alunos a produzir, eles próprios, alguns conteúdos, como por exemplo, criar, gerir e partilhar algum conteúdo dentro de uma comunidade de prática. As barreiras principais a um projecto OER de comunidade não são as financeiras, mas sim as que dificultam o crescimento da comunidade e a manutenção do seu dinamismo.



Tipos de (re)usos

Usos

Os usos dos RED identificados são essencialmente três:

- Para o ensino;
- Para a formação de professores;
- Para a aprendizagem autónoma. Os dedicados à aprendizagem autónoma destinam-se a alunos, encarregados de educação ou à comunidade em geral (p.e., Open Learn, Show me e BBC Jam, no Reino Unido).

Reusos

A partir do trabalho de Wiley (2006) sobre reutilização de OER, são referidos os seguintes tipos de reusos dos RED:

As-is

Uso sem modificação, muitas vezes originado pela falta de acesso ao código fonte ou de direitos de autor para tal.

Adaptação técnica

Quando o formato do recurso não obedece a um determinado standard, compatível com o meio de distribuição, são feitas conversões de formato ou alterações na estrutura.

Adaptação linguística

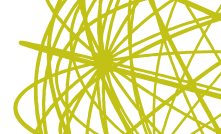
Associada a traduções de materiais ou adaptação para públicos diferentes ou estilos de escrita pessoais.

Adaptação cultural

Quando os recursos não são aceitáveis ou são menos efectivos tal como se apresentam numa determinada cultura, podem ser feitas modificações.

Adaptação pedagógica

Modificações nos recursos de forma a que estes se tornem mais adequados a um determinado estilo de ensino ou metodologia.



Anotação

Colocação de notas em recursos, podendo ser desde tags para sinalização em futuras pesquisas facilitadas, a highlights de excerto e comentários sobre os mesmos.

Acesso ao “código fonte”

O acesso ao código fonte é muitas vezes um elemento fundamental na modificação do recurso. Por exemplo, um recurso publicado como html+mathml que pode ser convertido em PDF é mais adaptável do que um recurso publicado apenas em PDF (onde o processo é irreversível, na maioria dos casos, com os leitores de PDF disponíveis).

As funcionalidades e interfaces que promovem o reuso de materiais e a sua partilha nos próprios repositórios de recursos podem ser um elemento fundamental na sustentabilidade dos mesmos. Uma interface para a adição de legendas num vídeo, ou o seu download em vários formatos possíveis a partir de um “aberto”, a possibilidade de traduzir uma animação flash através da edição de um ficheiro xml com as strings de idioma são exemplos da eliminação de várias barreiras ao reuso.

Aspectos tecnológicos

Os seguintes formatos e standards foram os identificados com maior frequência nas iniciativas analisadas:

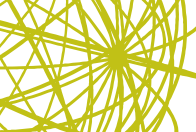
- Web W3C: XHTML, CSS e XML
- Documentos: Microsoft Office, PDF
- Animações, simulações e modelos: JAVA e Flash
- Imagens: PNG, GIF e JPEG
- Áudio: MP3, OGG, MIDI
- Vídeo: Flash video, Mpeg-4, Mov, Windows Media, XVID, OGG
- Common Cartridge: IMS CP, SCORM, LOM

Web W3C: XHTML, CSS e XML

Os standards web mais frequentes em iniciativas RED, definidos pelo World Wide Web Consortium são, entre outros:

XML

- Mathml
<http://www.w3.org/Math/>
- CML
<http://cml.sourceforge.net/>

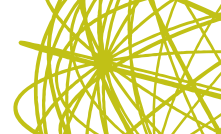
- 
- MusicXML
<http://libmusicxml.sourceforge.net/>
 - VoiceXML
<http://www.voicexml.org/>
 - RDF
<http://www.w3.org/RDF/>
 - RSS
<http://validator.w3.org/feed/docs/rss2.html>
 - OPML
<http://www.opml.org/>
 - XML-RPC
<http://www.xmlrpc.com/>
 - XHTML
<http://www.w3.org/MarkUp/>
 - CSS
<http://www.w3.org/TR/CSS2/cover.html>

Estes standards são utilizados, por exemplo, em projectos como o Open Learn da Open University do Reino Unido (cujos conteúdos são disponibilizados na plataforma Moodle), o projecto Connexions, da Universidade de Rice nos EUA e pelo software Hot Potatoes. A norma XML é utilizada não só a nível de conteúdos mas também para difusão de informação (RSS e Podcast), em interacção com animações Flash de forma a permitir , p.e., a tradução e substituição de elementos texto e imagem nessas animações, em manifestos IMS e SCORM e ainda como linguagem para comunicação entre sistemas através da Web.

Documentos: Microsoft Office, PDF

Formatos como DOC, PUB, XLS, PPT (utilizados nas iniciativas Curriki, nos EUA, ou TRE no Reino Unido) são usados com frequência pelos professores. No entanto, uma vez que são formatos proprietários, poderão ser levantadas algumas questões especialmente em relação ao seu arquivo a longo prazo. Os formatos Open Office não têm a mesma difusão, tendo, no entanto, a vantagem de ser abertos. O formato PDF, utilizado quase como standard na distribuição de documentos na Web, apresenta limitações especialmente na reutilização com adaptações.

Recentemente, os formatos Web são utilizados em aplicações online do tipo Office, como é o caso dos Google Docs (Google Documents, Spreadsheets, Presentations), e apresentam a vantagem de permitirem a exportação para vários formatos (XHTML, RTF, OpenOffice, Microsoft Office, PDF). Têm também inerentes funcionalidades de colaboração, pesquisa, sincronização offline, publicação, histórico, estatísticas, integração com outras aplicações e difusão.



Animações, simulações e modelos: JAVA e Flash

Os formatos JAVA e Flash, multi-plataforma, permitem a criação de aplicações interactivas bastante utilizadas na educação. As tecnologias Java são na sua maioria livres, enquanto que no caso do Flash, o formato é proprietário e em grande parte dos casos, a disponibilização do código fonte não é feita, dificultando a sua reutilização e adaptação. Existe, no entanto, a possibilidade de, p.e., associar uma animação flash a ficheiros externos, usando um ficheiro XML para as associações. Desta forma é também possível fazer uma tradução dos conteúdos das animações, sem precisar do software Flash Professional original. O Concord Consortium e PHET nos EUA, e Viten na Noruega utilizam estes formatos.

Imagens: PNG, GIF e JPEG

O formato de imagem JPEG, apesar de proprietário, é bastante utilizado. Por vezes a compressão do ficheiro diminui a qualidade da imagem, existindo alternativas abertas como o PNG ou GIF (apesar de ambas apresentarem também limitações, no caso do PNG a ausência de suporte de outros color spaces tais como o CMYK, utilizado no ambiente profissional, e no caso do GIF a paleta limitada de 256 cores). O formato PNG foi pensado originalmente para transferência de imagens na web. A tecnologia de compressão LZW do GIF foi patenteada, mas actualmente já não é aplicada.

Outros formatos para imagens vectoriais, como o SVG, são também abertos e bastante utilizados em projectos de elementos multimédia abertos, como é o caso do Wikimedia Commons.

Áudio: MP3, OGG, MIDI

O formato MP3 é um standard quase absoluto nos projectos identificados que disponibilizavam ficheiros áudio. Apesar de não ser um formato aberto, existem encoders open source como é o caso do LAME MP3 Encoder que podem ser utilizados em conjugação com software de edição áudio livre. Existem alguns cuidados a ter nos standards de bit rate ou frequência para garantir a compatibilidade com o Flash Player de versões superiores à 8, usado amplamente para reproduzir este formato na web.

Um formato totalmente aberto, o OGG Vorbis, apresenta menor distribuição.

O protocolo MIDI é um standard da indústria musical.

Vídeo: Flash video, Mpeg-4, Mov, Windows Media, XVID, OGG

Os formatos vídeo são os que apresentam maior variedade nas iniciativas identificadas. O formato Flash Vídeo tem sido bastante difundido, principalmente porque está associado ao Flash Player, multi-plataforma, integrado em browser e utilizado em grande parte dos computadores. No entanto, este formato é essencialmente para publicação e distribuição (usando-se as XHTML tags object e embed associadas para colocação de um vídeo em vários locais em simultâneo na web), não existindo um formato que se distingue para a edição (excepto o DV, de grandes dimensões).



O formato AVI com codec XVID, aberto, é bastante utilizado para a troca de ficheiros vídeo de alta qualidade com dimensões de ficheiro razoáveis. No entanto, têm de ser tidos alguns cuidados na definição de especificações tais como frame rate, dimensões/ratios, bit rate, e formato do áudio, entre outros. A legendagem é uma outra questão a ter em conta na definição de especificações.

O formato Quicktime Mov também apresenta algumas vantagens permitindo interactividade e integração de legendas, menus de navegação, entre outras. O MPEG-4 (com um conjunto de especificações de bit rate, entre outras) é aconselhado no YouTube como formato a ser utilizado no envio de ficheiros vídeo, tendo no entanto várias tecnologias patenteadas associadas.

Common Cartridge: IMS CP, SCORM, LOM

O IMS Common Cartridge é um conjunto de especificações estabelecido pelo IMS Global Learning Consortium para criação e partilha de RED. Inclui as especificações Content packaging (CP), Question and Test interoperability, IMS tools interoperability guidelines, IEEE LOM e SCORM.

IMS CP

Na prática, consiste num ficheiro ZIP, tendo no seu interior os vários elementos que compõem o recurso, assim como um ficheiro XML `imsmanifest.xml` que contém as referências aos elementos que compõem o pacote e alguns descritores.

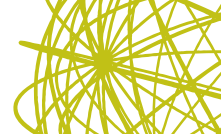
IEEE LOM

LOM (Learning Object Metadata)

<http://ltsc.ieee.org/wg12/20020612-Final-LOM-Draft.html>

é um data model estabelecido pelo IEEE, usando habitualmente XML, que permite descrever um objecto de aprendizagem e outro tipo de recursos educativos. O objectivo principal deste formato é apoiar a reutilização do mesmo, facilitar a sua descoberta, localização, avaliação e interoperabilidade, não só por alunos e professores mas também por sistemas automatizados. Permite assim etiquetar recursos educativos, usando descritores e vocabulários controlados. A hierarquia de topo tem nove categorias (Ogbuji, 2003):

- a) "The General category groups the general information that describes the learning object as a whole."
- b) "The Lifecycle category groups the features related to the history and current state of this learning object and those who have affected this learning object during its evolution."
- c) "The Meta-Metadata category groups information about the metadata instance itself (rather than the learning object that the metadata instance describes)."
- d) "The Technical category groups the technical requirements and technical characteristics of the learning object."



- e) "The Educational category groups the educational and pedagogic characteristics of the learning object."
- f) "The Rights category groups the intellectual property rights and conditions of use for the learning object."
- g) "The Relation category groups features that define the relationship between the learning object and other related learning objects."
- h) "The Annotation category provides comments on the educational use of the learning object and provides information on when and by whom the comments were created."
- i) "The Classification category describes this learning object in relation to a particular classification system."

SCORM

Actualmente na versão 2004, a norma Sharable Content Object Reference Model (SCORM) foi desenvolvido pela iniciativa ADL (Advanced Distributed Learning), do governo dos EUA, para a implementação e desenvolvimento de tecnologias educativas no Departamento de Defesa. O projecto espanhol Agrega utiliza esta norma.

Outros formatos e standards

- Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting (OAI-PMH)
<http://www.openarchives.org/pmh/>
- IMS Global Consortium Digital Repository Interoperability (IMS DRI)
<http://www.imsglobal.org/digitalrepositories/>
- Dublin core
<http://dublincore.org/>
- Digital Accessible Information System (Daisy)
<http://www.daisy.org/>
- Schools Interoperability Framework (SIF)
<http://www.sifinfo.org>
- SCAM (SCAM Repository or SCAM Nimble)
<http://project.iml.umu.se/projects/scam-repository> <http://project.iml.umu.se/projects/scam-portfolio>
- Open ID
<http://openid.net>
- Open Data Definition
<http://www.opendd.net>
<http://code.google.com/doctype/>
- Simple Query Interface (SQI)
<http://www.slideshare.net/bsimon/a-simple-query-interface-for-interoperable-learning-repositories>



- OKI
<http://www.okiproject.org/>
- METS
<http://www.loc.gov/standards/mets/>
- CDM
<http://cdm.utdanning.no/cdm>
- MSC
<http://www.ams.org/msc/>
- NCORE
<http://ncore.nsd.gov/>
- Prolearn
<http://www.prolearn-project.org/>
- CETIS
<http://jisc.cetis.ac.uk/>
- Ver ainda
http://en.wikipedia.org/wiki/Free_file_format
- LRE
http://insight.eun.org/ww/en/pub/insight/interoperability/learning_resource_exchange.htm

Software associado

- Moodle
<http://moodle.org>
- Raphtos
<http://rhaptos.org/>
- Media
wiki <http://www.mediawiki.org>
- Educommons
<http://www.educommons.org>
- Exe learning
<http://exelearning.org/>
- Reload
<http://www.reload.ac.uk/>
- Scratch
<http://scratch.mit.edu/>



- Hot Potatoes
<http://hotpot.uvic.ca/>
- OpenLazlo
<http://www.openlaszlo.org/>
- Eprints
<http://eprints.org>
- Fedora
<http://fedora-commons.org>
- Dspace
<http://www.dspace.org>
- LIMBS
<http://sourceforge.net/projects/limbs/>
- MINOR
<http://minor.sourceforge.net/>
- Lemill
<http://lemill.net/>
- Elgg
<http://www.elgg.net>



Modelos de financiamento

Intervenientes

Os intervenientes identificados no financiamento de projectos de recursos nos vários países são:

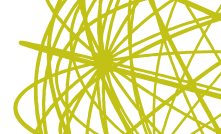
- Fundações para a Ciência e Tecnologia de âmbito nacional ou organizações sem fins lucrativos com áreas de interesse na Ciência, Matemática, Engenharia, Tecnologia e Ambiente (NSDL pela NSF nos EUA, vários projectos pela William and Flora Hewlett Foundation, nos EUA); Lotarias nacionais (p.e. NGfL financiada inicialmente pela lotaria nacional do Reino Unido)
- Empresas (públicas ou privadas) de produção de conteúdos ou com áreas de responsabilidade social com um foco especial na educação (p.e. Pfizer Learning Lab, Astra Zeneca);
- Associações profissionais (p.e. Geological Society no Reino Unido, NSTA Learning Center nos EUA);
- Instituições ou departamentos do ensino superior (p.e. iniciativas OCW);
- Serviços públicos e privados de rádio e televisão (p.e. Yle na Finlândia, UR na Suécia, BBC no Reino Unido);
- Ministérios (éducation, França);
- Municípios (NDLA, Noruega);
- Direcções regionais de educação (p.e. Learn Alberta, Canadá);
- Arquivos e bibliotecas nacionais (p.e. National Archives no Reino Unido);
- Organizações governamentais, tais como institutos de estatística, conservação da Natureza, formação profissional (p.e. Stats Canada, Parks Canada, NLN no Reino Unido via Learning and Skills Council);
- Federações de países com a mesma língua (p.e. Commonwealth no EDNA, Austrália);
- Museus de Ciência (Show me no Reino Unido, Exploratorium nos EUA),
- Público (através de doações concentradas num projecto, p.e. Wikiversity);
- Consórcios das entidades acima referidas.

Modelos

Os modelos de financiamento de iniciativas de recursos educativos identificados por Downes (2006) são:

Endowment

O projecto obtém um financiamento base, que depois é gerido por um administrador, que o aplica de forma a garantir um juro. A Stanford Encyclopedia of Philosophy recolheu de várias fundações \$US 3 a 4 milhões, gerando um juro de \$US 190000 que cobre custos de operacionalização.



“Membership”

Um consórcio de organizações interessadas é convidado a contribuir com um determinado valor, como “seed-money” ou como contribuição periódica (p.e. anual). O Sakai Educational Partners Program, como exemplo, é uma comunidade aberta a instituições ligadas à educação. Os membros contribuem 10000 USD, obtendo privilégios tais como acesso prioritário a decisões sobre o roadmap de desenvolvimento, documentação e código (Sakai, 2005). Beshears (2005, citado por Wiley, 2006) descreve como este modelo de financiamento poderá substituir os modelos de financiamento pagos pelo utilizador na distribuição de manuais. No projecto JISC Collections, no Reino Unido, no OPIT na Finlândia ou no ENS em França, este é o modelo usado, podendo no primeiro caso as escolas juntarem-se para obter melhores preços de subscrição por aluno, no segundo pagar um valor anual de 17€ para acesso e no terceiro, a subscrição ser gerida a nível do Ministério.

Doações

Os fundos necessários são obtidos do grande público (micro-doações), fundações, empresas ou outras instituições (enquadrados em iniciativas de responsabilidade social ou promoção da educação científica p.e.).

Conversão

Num processo de conversão, uma parte ou a totalidade dos recursos são disponibilizados de forma livre, existindo, no entanto, o esforço de converter o utilizador num cliente que paga por um determinado serviço. Um dos exemplos deste modelo é o de alguns distribuidores Linux como p.e. SuSe, RedHat e Ubuntu, onde o acesso a funcionalidades avançadas ou suporte e instalação é pago. No caso da educação, o Moodle, Elgg e LAMS seguem também este modelo. O projecto Connexions oferece um serviço “publish on demand” em que cobra uma comissão. Os utilizadores podem agregar e personalizar módulos e colecções de conteúdos não só a partir dos seus conteúdos mas também de outros utilizadores do sistema, uma vez que todos os conteúdos na plataforma são disponibilizados sob uma licença Creative Commons Atribuição. Um manual de 300 páginas custa assim \$15-\$20 ao contrário de \$100 ou mais numa editora tradicional. O preço final para o aluno inclui não só os custos e lucros para o serviço de publicação “on demand” mas também uma pequena contribuição para o Connexions (Dholakai, King & Baraniuk 2006; OLCOS, 2007).

Produtor-pagador

A Public Library of Science tem um modelo de acesso aberto onde os autores que submetem artigos pagam o custo de manutenção da contribuição. Este modelo tem sido apoiado pelas organizações que financiam estudos e investigação, como é o caso de fundações como o Wellcome Trust, requerendo que os materiais financiados sejam disponibilizados de forma livre, considerando esse custo no financiamento total.



Patrocínio

Semelhante em alguns casos à publicidade na rádio ou televisão. Por exemplo, o MIT iCampus Outreach Initiative, financiado pela Microsoft. O projecto EPrints adoptou também este modelo como resultado directo do Research Councils UK determinar o acesso livre a investigação financiada (Yeates, 2005, citado por Wiley, 2006).

Institucional

Uma variação do modelo de patrocínio, o caso de uma instituição assumir a responsabilidade e o financiamento de uma iniciativa OER a partir de verbas internas. Uma das mais conhecidas é o MIT CourseWare, existindo verbas alocadas anualmente no orçamento criado especificamente para tal.

Governamental

Semelhante ao modelo institucional, o modelo governamental representa financiamento de agências governamentais.

Dholakai (2006, citado por Wiley, 2006) classifica os modelos de financiamento da seguinte forma:

Substituição

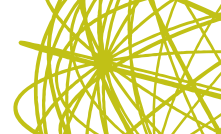
Os recursos armazenados, distribuídos e reutilizados substituem o uso de outro tipo de software e infraestrutura, como é o caso de sistemas de gestão da aprendizagem em que o seu uso maioritário é o de distribuição de recursos. Assim, a verba necessária à manutenção destes sistemas pode ser realocada na produção e distribuição de recursos.

Fundação

Se a iniciativa alcançar dimensão e notoriedade numa determinada área, pode procurar financiamento em fundações, sociedades profissionais, empresas ou governos com interesses também nessa área. Uma variação deste modelo é o de um consórcio, em que existe uma afiliação de instituições para desenvolvimento conjunto.

Segmentação

Baseado no acesso livre aos conteúdos, com serviços associados pagos. Exemplos destes serviços são a venda de cópias em papel de conteúdos organizados por tópicos, formação, alojamento e distribuição de conteúdos com restrição de cópia, num modelo de subscrição, serviços ask-an-expert ou ainda consultoria para implementação em instituições de educação ou formação especializadas.



Voluntariado

Financiamento através de doações voluntárias da comunidade, através de campanhas de angariação de fundos ou micro-patronos que contribuem com micro-pagamentos.

Modelos de produção

Foram identificados pelo menos 3 modelos de produção RED:

- i) In-house;
- ii) Outsourcing;
- iii) Comunidade.

Discussões recentes têm abordado a questão do equilíbrio entre modelos one-to-many e many-to-many. Por exemplo, numa conferência da UNESCO, Mohammed-Nabil Sabry (UNESCO, 2005, citado por Downes, 2006) argumenta como é importante a construção do conhecimento “por todos” em lugar do “conhecimento para todos”.

Centralizar serviços de recursos abertos é menos escalável e sustentável. Como exemplo, a Wikipedia tem um pequeno número de empregados e vários milhões de artigos em várias línguas (Downes, 2006).

Uma das críticas feitas a este modelo many-to-many é a de que poderá ser um “culto do amador” uma vez que delega a produção de recursos educativos em não-especialistas. No entanto, várias iniciativas têm esta abordagem, definindo standards e guidelines e fazendo certificação de forma a garantir a qualidade dos produtos finais. A quantidade é também uma dimensão que nem sempre representa melhor serviço. São necessários serviços e mecanismos para promover a criação e acesso a um menor número de instâncias de um mesmo recurso, mas com mais material de suporte, mais comentários, mais exemplos (Atkins et al., 2007).

Dholakai, King, e Baraniuk (citados por Atkins et al., 2007,) por exemplo, argumentam que o pensamento actual sobre este tema é muitas vezes táctico, prestando demasiada atenção ao produto, em detrimento dos objectivos e das necessidades da comunidade de utilizadores.

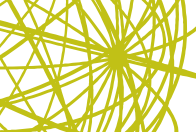
Algumas iniciativas, tais como o Multimediabyran na Finlândia, Open Learn no Reino Unido, Annenberg Media, Concord Consortium, Connexions, Curriki ou Teacher Tube nos EUA e Primary Connections na Austrália têm experimentado algumas abordagens neste sentido, desde vídeos de utilização de recursos em sala de aula, ferramentas síncronas e assíncronas de colaboração até plataformas para contribuição de recursos e formação de professores associada.

Modelos de licenciamento

Licenças

As licenças identificadas nas várias iniciativas foram as seguintes:

- Creative commons
<http://creativecommons.org/license>

- 
- GNU Free Documentation Licence
<http://www.gnu.org/copyleft/fdl.html>
 - Open Content
<http://opencontent.org/openpub>
 - Licenças de escola ou autoridade educativa
 - AShareNet
<http://www.aesharenet.com.au/coreBusiness>
 - "Fair use", previstas no código de direito de autor, dando liberdade na utilização sem fins lucrativos e educativa de até 10% da obra, no caso das legislações americana e portuguesa (Artigo 75.º e 76.º do código de direitos de autor).

As licenças Creative Commons (CC) são as mais frequentes, apresentando diversas variantes. Estas licenças são expressas de três formas:

- i) Commons Deed, uma descrição sob a forma de texto da licença;
- ii) Código legal;
- iii) Código digital, uma representação da licença passível de ser lida por máquinas (motores de busca p.e.).

Em 26 de Novembro de 2006, existiam cerca de 27,442,937 back-links para os vários tipos de licença existentes, e a sua distribuição de acordo com as seis licenças básicas era:

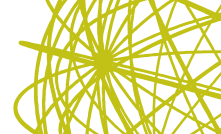
- i) "Attribution" 12.27%;
- ii) "Attribution-NonCommercial" 11.03%;
- iii) "Attribution-ShareAlike" 19.27%;
- iv) "Attribution-NonCommercial-ShareAlike" 37.46%;
- v) "Attribution-NoDerivatives" 2.61%;
- vi) "Attribution-NonCommercial-NoDerivatives" 17.46%.

Os resultados mostram uma forte tendência para excluir usos comerciais. Especialistas da Commonwealth of Learning estão preocupados com este facto, que pode ter o efeito de limitar a potencial utilização dos recursos, prevista pelos criadores de conteúdos. Recomendam assim aos utilizadores das licenças CC que evitem a cláusula "NonCommercial" e que usem, em vez dessa a "ShareAlike" (Daniel, West & Mackintosh 2006, referidos por OLCOS, 2006). No caso dos países africanos (e em relação ao Portugal, com particular relevância para os PALOP), a limitação "NonCommercial" pode criar barreiras à sua utilização.

O projecto Connexions considera que todos os recursos produzidos na sua plataforma são disponibilizados sob uma licença CC Attribution. Os motivos por trás desta opção têm a ver com o facto de as licenças com a cláusula Non-commercial limitarem a utilização de recursos que se pretendiam à partida abertos, não só para os educadores (incluindo o esforço de agregação, selecção e reutilização, o que pode envolver custos como, publicar um módulo Connexions sob a forma de livro e cobrar dinheiro por isso) mas também para as empresas produtoras de conteúdos, contribuindo para capacity building e eliminando barreiras à inovação (Sidney Burrus, Outubro de 2006, comunicação pessoal).

Existem ainda outras licenças associadas a conteúdos abertos, que podem ser consultadas em:

http://www.wikieducator.org/Exemplary_Collection_of_open_content_licensing_approaches



Modelos de acesso e distribuição

Os modelos de acesso identificados foram essencialmente dois:

- i) Livre (com registo ou não, com acesso a alguns, parcialmente restrito ou pago);
- ii) Controlado (p.e. ENS em França).

Quanto à distribuição de recursos (ou referências a) por alunos, professores e público em geral, os mecanismos encontrados foram por intermédio de:

- i) Coleções;
- ii) Motores de busca;
- iii) Selecções “essenciais”;
- iv) Sugestão de coleções via formulários online;
- v) Embed e links permanentes (Teacher Tube, EUA; Open Learn, Reino Unido);
- vi) RSS e OPML (Open Learn, Reino Unido);
- vii) Pen, CD ou DVD (Primary Connections; Biosfera, CNICE, Espanha);
- viii) Destaques diários;
- ix) Recursos relacionados;
- x) Redes social;
- xi) Newsletter;
- xii) TVs especializadas.

Modelos de catalogação

A catalogação de RED é geralmente feita por três tipos de intervenientes:

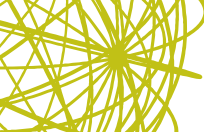
- i) Bibliotecários ou curadores de informação, geralmente especialistas no tema;
- ii) Utilizador que submete o conteúdo;
- iii) Comunidade.

O tipo de metadados associados aos RED em repositórios e bases de dados pode ser desde o altamente controlado (“data models” como LOM ou thesauris, Classificação decimal Dewey) a formas mais livres e colaborativas de “tagging”. As normas mais comuns para catalogação são:

- Classificação decimal Dewey;
- LOM (e variantes LOM nacionais);
- Dublin-core.

Em vários repositórios e bases de dados, foram utilizadas com alguma frequência outras características para catalogação de RED:

- Tags (palavras-chave) e categorias e sub-categorias temáticas, por vezes associadas a *Thesauri*;
- Grandes questões do tema;
- Tipo de recurso;
- Cursos ou departamentos;
- Níveis;

- 
- Duração de actividades associadas;
 - Standards;
 - Tipo instrucional;
 - Tipo de ficheiro;
 - Língua.

Qualidade, avaliação e certificação

Não foi encontrado um quadro de referência para a avaliação de RED, sendo no geral estabelecido a nível de projecto ou por entidades certificadoras (nacionais ou não). Os critérios variam desde os modelos mais completos de avaliação utilizando grelhas exaustivas a classificações pelos utilizadores dos recursos numa escala de 1 a 5. Nas iniciativas identificadas, os mecanismos de avaliação envolvem:

- Especialistas (MERLOT, EUA; éduca sources, França);
- Comunidade (Teacher Tube, EUA; Open Learn, UK);
- Page rank (baseado na referência de recursos – Connexions, EUA);
- Trials em escolas p.e. (Primary Connections, Austrália);
- Focus groups (Learning Federation, Austrália).

No primeiro caso, adoptado p.e. pelo MERLOT, com contribuições de recursos de forma voluntária, é feita uma revisão por comités de pares especialistas, de forma mais centralizada, sendo desta forma o processo mais moroso. Em 2005, apenas 14% dos recursos do Merlot tinham sido avaliados (Hanley, 2005, citado por Downes, 2006)). Sobre este aspecto, Downes (2006, p. 41) refere:

There is little doubt that the generic lack of a review process or quality assessment system is a serious issue and is hindering increased uptake and usage of OER. User commentary, branding, peer reviews or user communities evaluating the quality and usefulness of the OER might be possible ways forward.

Incentivos e promoção

Foram identificados alguns mecanismos de incentivo e promoção de participação de pessoas e organizações em iniciativas RED:

- i) Prémios (p.e., a nível de escola, para professores e alunos como o BECTA Creativity in Digital Media Awards);
- ii) Incentivos financeiros para aquisição/produção de raiz (p.e., a serviços públicos de rádio e televisão, editoras, Elearning Credits no Reino Unido);
- iii) Incentivos financeiros para manutenção, melhoria ou aumento de produção de iniciativas já existentes;
- iv) Criação de um fundo gerador de juro para manutenção e dinamização de projectos de forma continuada;



- v) Conferências e publicações dedicadas ao tema;
- vi) Sites, newsletters e RSS Feeds;
- vii) Possibilidade de embed de motores de busca de recursos educativos (p.e. Spindeln na Suécia, NSDL nos EUA) e dos próprios recursos educativos (p.e., Teacher Tube);
- viii) Portfólios de professores e alunos,
- ix) Incentivos financeiros para agregação por profissionais de mérito reconhecido;
- x) Legislação adequada sobre produção intelectual, valorizando o autor (p.e. licenças Creative Commons);
- xi) Serviços de apoio, partilha e colaboração (entre-pares ou não) (p.e., Multimediabyran);
- xii) Adopção de standards, modelos e interoperabilidade;
- xiii) Participação em federações (NSDL nos EUA, LRE na Europa, p.e.);
- xiv) Acreditação e certificação (p.e., AShareNet na Austrália, Lankskafferiet na Finlândia);
- xv) Tempo alocado para docentes destinado a produção, participação, experimentação em sala de aula (trailing) (p.e., Primary connections na Austrália);
- xvi) Incentivo a articulação com a investigação (p.e., projecto PHET, Concord Consortium e Nanhub nos EUA, e Primary Connections na Austrália);
- xvii) Criação de consórcios e redes público-privado de distribuição e licenciamento (p.e. AshareNet na Austrália, Curriculum Online no Reino Unido);
- xviii) Integração de conteúdos digitais e produção dos mesmos em programas de formação de professores;
- xix) Distribuição em formato papel nas escolas de kits de recursos organizados por temas do currículo.

Atkins et al (2007, p. 24) sugerem ainda:

Encourage institutions, rather than just individual pioneer-faculty, to buy into the OER movement so that institutional resources will be committed to sustain it.

Situate OER collections not as distinct from the courseware environment for the formally enrolled students but as a low marginal cost derivative of the routinely used course preparation and management systems. Increase the amount of course preparation and management systems that service closed and open institutional courseware.

Encourage membership-based consortia (along the lines of Internet 2) to distribute and to share cost and expertise.

Explore roles for students in creating, enhancing, and adopting OER. Consider an "OER Corps" in which students receive training, small stipends, and prestige to assist in material preparation, enhancement, and use (especially in historically disadvantaged domestic communities and developing countries).



Consider a voluntary (or mix of voluntary and paid) wiki-like model, in which OER is the object of micro-contributions from many. This approach raises complex issues of quality, but much work on collective “converging to better” is under way.

Examine ways that social software can be used to capture and structure user commentaries on the material. More generally, find ways to instrument the use of the material with special attention to capturing problems encountered by diverse student communities



CONCLUSÕES DOS ESTUDOS



Apresentam-se em seguida algumas das conclusões do estudo consideradas especialmente significativas em relação às medidas estratégicas a propor.

Conteúdos e Recursos Educativos Digitais

Situação actual

- i) Percepção geral contraditória: por um lado, a percepção mais comum de escassez de conteúdos e recursos em língua portuguesa e por outro, a ideia de que na Internet existe um número muito elevado de conteúdos e recursos.
- ii) Reconhecimento geral da importância do tema (recursos educativos digitais) por parte dos decisores políticos, professores, alunos e comunidade educativa em geral.
- iii) Percepção geral de que a qualidade dos recursos é muito variável e que os alunos estão expostos quer a conteúdos e recursos de qualidade quer a conteúdos e recursos ilegais, nocivos e de fraca qualidade.
- iv) Percepção geral de falta de protecção, das pessoas mas também dos conteúdos e recursos existentes (privacidade, direitos de autor, fraudes e prevenção do uso abusivo e conteúdos inapropriados).
- v) O inventário de Iniciativas Nacionais de Recursos Educativos Digitais, ainda que não exaustivo, confirma que existe um número significativo de iniciativas e projectos de qualidade.

Falhas e oportunidades

- i) Faltam estudos com dados e informações mais concretas quer sobre a existência de recursos educativos digitais em língua portuguesa quer sobre os usos da Internet em especial no campo da utilização educativa das tecnologias.
- ii) Faltam estudos sobre os utilizadores dos recursos educativos digitais.
- iii) Faltam estudos de mercado, em particular sobre o mercado de recursos educativos digitais.

Partilha e acesso

Situação actual

- i) O acesso das famílias às TIC é uma realidade cada vez mais notória. Por exemplo, no primeiro trimestre de 2008, 49,8% dos agregados domésticos tinham acesso a computador em casa e 46% dispunham de ligação à Internet. Para 85,5% dos que tinham ligação à Internet o acesso efectuava-se através de banda larga. Entre os indivíduos dos 16 aos 74 anos, o computador era utilizado por 45,9% e a Internet por 41,9% (INE, 2008).
- ii) Diversas têm sido as entidades que se têm dedicado à produção de recursos educativos digitais: empresas, autarquias, associações, universidades, escolas, museus, bibliotecas bem como indi-



víduos, a título particular. Algumas destas entidades têm mesmo desenvolvido os seus próprios repositórios, nomeadamente instituições públicas da administração central, regional e local.

- iii) Os repositórios de conteúdos e recursos existentes beneficiam de catalogação e de sistemas de indexação, em particular os repositórios de algumas bibliotecas, museus, universidades e outras entidades.

Falhas e oportunidades

- i) Dificuldades em aplicar sistemas de metadados que permitam a pesquisa, acessibilidade e partilha dos RED; estas dificuldades são ainda maiores para os cidadãos com necessidades educativas especiais e para os que têm dificuldade no acesso às tecnologias.
- ii) Escassez de repositórios da administração central e regional, para armazenar os conteúdos e recursos digitais que deveriam estar disponíveis aos cidadãos e à comunidade em geral, e por falta de infraestrutura tecnológica, equipamentos e/ou recursos humanos preparados, não têm essa possibilidade.
- iii) As escolas deveriam ter oportunidade (meios e recursos) de criar os seus próprios repositórios de recursos educativos. Muitas das escolas portuguesas já o fazem, embora usando os escassos meios disponíveis.

Produção

Situação actual

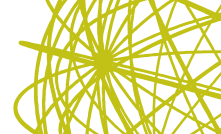
- i) O número de entidades que se dedicam à produção de recursos educativos digitais é reduzido, em relação às necessidades expectáveis, mesmo considerando a dimensão de um país como Portugal.
- ii) Os modelos de negócio são igualmente limitados: o número de empresas que tomam como “core business” da sua actividade a produção de RED, em exclusivo, é ainda mais restrito.
- iii) A investigação mostra que para produzir recursos educativos de qualidade são necessárias condições no que diz respeito a equipamentos e tecnologia avançada e equipas multidisciplinares de especialistas, mesmo para recursos digitais que pouco mais são do que cópias de produtos em papel. Com raras excepções, as empresas não parecem afectar muitos recursos humanos e materiais à produção de recursos digitais.
- iv) As empresas que produzem recursos em Portugal são de diversos sectores produtivos, nomeadamente das áreas da informática e telecomunicações, materiais didácticos, entre outras.
- v) A empresa que mais recursos produz, muito longe de qualquer outra empresa em Portugal, tem como actividade principal a produção de manuais escolares.
- vi) A predominância da empresa referida no ponto anterior ainda é mais evidente se nos referirmos aos produtos em formato CD-ROM ou DVD. Estima-se a existência de entre 300 a 400 títulos, incluindo nesta estimativa algum software de referência, software de tipo utilitário e de produtividade (com interesse educativo na área da informática) editados em Portugal e em língua portuguesa.



- vii) Emergiram nos últimos anos, na área das TIC, algumas empresas inovadoras de enorme potencial e grande prestígio internacional com interesse pelo sector da educação, embora em campos muitos específicos (mobiliário interactivo, visitas virtuais, 3D, jogos para dispositivos móveis, realidade aumentada, multimédia, etc).
- viii) Uma quantidade razoável de instituições públicas e de outras organizações não-governamentais, produz recursos, embora de forma desarticulada e sem levar em linha de conta, verdadeiramente, as necessidades do país e ainda menos do sistema educativo. Algumas dessas instituições iniciaram processos de digitalização de conteúdos, e de construção e disponibilização de colecções em repositórios.
- ix) Estas cadeias de produção de colecções e de recursos estão desligadas uma das outras e dependem, essencialmente, dos financiamentos existentes (públicos na sua maioria) bem como dos interesses das próprias instituições e dos recursos humanos e técnicos disponíveis.
- x) Os financiamentos atribuídos ao desenvolvimento de colecções e recursos parecem igualmente não fazer parte de uma política ou estratégia de produção, organização e disponibilização dos mesmos aos cidadãos.
- xi) O estudo realizado dos modelos internacionais de referência neste domínio revela uma quantidade razoável de modelos de negócio, não explorados no contexto do mercado português.
- xii) O conhecimento das necessidades do sistema educativo português em matéria de recursos, bem como estudos sobre comportamentos dos utilizadores dos produtos, são praticamente inexistentes, ou pelo menos não são conhecidos ou não estão disponíveis, com uma ou outra excepção de trabalhos universitários de alcance limitado.

Falhas e oportunidades

- i) O sector produtivo em Portugal, embora com algum crescimento nos últimos anos, é insuficiente (poucas empresas) e fragmentado (as que se dedicam não fazem dessa produção a sua actividade principal). A dimensão do mercado e as características das empresas (que não fazem dos RED a sua actividade principal) não parecem facilitar a criação de um mercado dinâmico de RED.
- ii) A não existência de uma estratégia de aquisição de RED por parte do sistema educativo (em especial das escolas públicas) constitui um factor de incerteza que não ajuda a que novas empresas se criem e possam produzir, não estando assim garantido, à partida, um mercado para os seus produtos.
- iii) Não existe um evento nacional de marketing dos produtos, conteúdos e recursos digitais em Portugal onde produtores e consumidores possam, uns divulgar o que produzem e outros ter conhecimento do que existe. Modelos inovadores para dinamizar o sector são necessários, eventualmente baseados em outros concretizados em diferentes países.
- iv) É escassa a cobertura dos RED actualmente existentes a nível curricular no sistema educativo português. Para muitas disciplinas e áreas curriculares a quantidade de RED é muito insuficiente face às necessidades.



- v) Um estudo realizado no início de 2008, sobre os produtos de uma empresa produtora de RED em Portugal, mostra que a entidade disponibiliza para o mercado cerca de 118 produtos no total da sua oferta, sendo 21% para o 1.º ciclo e pré-escolar, 9% para o 2º ciclo, 43% para o 3º ciclo e 27% para o ensino secundário. Língua Portuguesa, Matemática, Ciências Naturais /Biologia, Física e Química e Inglês são as disciplinas em que há maior número de recursos produzidos por esta empresa. As duas primeiras representam quase 50% dos recursos disponibilizados.

Organização

Situação actual

- i) Não existe um portal de referência de recursos educativos de qualidade que reúna e organize as colecções de RED que actualmente estão disponíveis de forma dispersa e pouco acessível.
- ii) Existem alguns repositórios sectoriais de interesse educativo, mas que, não utilizando sistemas standard de classificação de metadados, não “comunicam” entre si e impossibilitam a criação de sistemas de pesquisa eficazes.
- iii) Uma parte significativa dos conteúdos e recursos digitais apresenta formatos tradicionais e é catalogada de forma não articulada com outros repositórios, criando problemas de acesso e disponibilização.
- iv) Os professores, os alunos e as famílias têm dificuldades em encontrar e em conhecer os conteúdos e recursos existentes, sobretudo os recursos disponíveis na Web.
- v) Os recursos em formato CD-ROM que estão disponíveis têm um preço que, para muitos portugueses, é elevado. Um CD-ROM de conteúdo educativo pode custar entre 18 e 50 euros, no quadro dos produtos de tipo manual interactivo, em que há reutilização de conteúdos e recursos digitais por parte dos produtores.
- vi) Não existe formalmente e em funcionamento um sistema de avaliação e certificação de conteúdos e recursos educativos digitais, apesar de estar em desenvolvimento desde 2005.

Falhas e oportunidades

- i) Falhas na aplicação de sistemas standard de metadados e de acessibilidade que resultam em conteúdos e recursos difíceis de encontrar.
- ii) Falhas na criação e disponibilização de bases de dados e de informação que poderiam ser de grande utilidade, sobretudo em campos como a sociedade, a ciência, a saúde, o ambiente, o clima, entre outros.



Uso de recursos

Situação actual

- i) Por vezes, em iniciativas RED, não são tidas em conta dimensões essenciais ao sucesso e evolução da própria iniciativa, como por exemplo, o meio de acesso e distribuição, a dinamização contínua, a investigação, as funcionalidades e serviços associados, ou a formação ou apoio a organizações, escolas, professores e alunos na utilização e criação de novos recursos e iniciativas em torno destes. A criação de contexto é, assim, um elemento vital de qualquer estratégia de recursos educativos digitais sustentada.
- ii) A análise da investigação internacional acerca do uso efectivo das TIC nas escolas sugere que o professor deve ter acesso a informação para a integração destes recursos na sua prática diária. Os professores precisam de conhecimento extenso de TIC, de forma a escolherem recursos educativos apropriados. Também precisam de compreender a forma como poderão integrar as TIC nas aulas e, eventualmente, de desenvolver novos métodos de forma a alcançar um nível mais avançado de integração, assim como de conhecimento e experiência no domínio da didáctica da disciplina que leccionam.
- iii) Uma visão baseada apenas no produto é uma barreira para a inovação dos próprios recursos e do modo como podem ser integrados no currículo. .

Falhas e oportunidades

- i) Criação e institucionalização de iniciativas destinadas às escolas, que forneçam não só os contextos necessários ao apoio dos professores para a integração das TIC e dos recursos na sua prática educativa, como também algumas das condições mínimas de sucesso.



SECÇÃO III

PROPOSTAS





ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS: 11 MEDIDAS





Visão

Através do Portal da Escola, os professores, alunos, famílias e outros agentes educativos devem poder ser capazes de pesquisar, encontrar, escolher, aceder e criar conteúdos e recursos educativos digitais, em qualidade e quantidade suficiente às suas necessidades, pedagogicamente sustentados, concebidos com base em padrões de elevada qualidade, submetidos a processos de avaliação e certificação e adequados ao uso no contexto curricular das disciplinas, áreas curriculares e ciclos de ensino do sistema de ensino português. Para além da disponibilização de conteúdos e recursos educativos em linha no repositório, o Portal da Escola deverá constituir um instrumento de apoio à integração das tecnologias de informação na escola, no currículo e na aprendizagem, através da disponibilização de ferramentas que permitam a comunicação e a colaboração tendo em vista a criação e dinamização de uma comunidade educativa activa e facilitadora dos processos de mudança e inovação da Escola portuguesa.

Os destinatários da estratégia de recursos educativos digitais são os professores e alunos do ensino básico e secundário.

A visão pode ser sintetizada da seguinte forma:

Mais e melhores recursos educativos digitais. Mais e melhores aprendizagens.

Rationale

O estudo de diagnóstico (Secção II do presente relatório), que serve de referência em relação às medidas de política educativa que devem entretanto ser tomadas, foi entendido como um ponto de partida para a realização das propostas desta secção, sugerindo um conceito mais abrangente de “modernização tecnológica do ensino”, incluindo aspectos como a *tecnologia*, os *conteúdos* e a *formação*.

No que respeita à área dos conteúdos educativos, o estudo aponta três direcções: a primeira é aumentar a produção, distribuição e utilização de conteúdos pedagógicos em língua portuguesa, em suporte digital; a segunda, criar mecanismos de certificação dos conteúdos e recursos; a terceira encorajar o desenvolvimento do portefólio digital de aluno.

A quantidade de informação digital disponibilizada por instituições públicas em Portugal não pára de crescer. Uma parte significativa dessa informação pode ter uma utilização educativa importante. Basta pensar na informação existente em instituições como:

- i) Museus, bibliotecas, arquivos e outras entidades que integram o sector público da Cultura;
- ii) Instituições de Ensino Superior e Centros de Investigação;
- iii) Organismos governamentais que produzem informação e resultados de investigação (INE, outros Institutos Públicos);
- iv) Órgãos de comunicação social.

Diversos estudos apontam para algumas dificuldades em aproveitar o valor que constitui esta informação pública. Por exemplo, Pira, citado por Geser, 2007, afirma:



There is also the question of how services making use of interesting public sector information could become a more relevant resource for education and lifelong learning. It is a well-known fact that Europe is not particularly good at stimulating the valorisation of content that is created or collected by public bodies. Starting from the European Commission's Green Paper on Public Sector Information (1999) there has been wide discussion of how the valorisation could be leveraged. In 2000, a comprehensive study provided clear evidence of how much Europe lagged behind the United States in effective valorisation.

Consideramos que o potencial educativo da informação produzida pelo sector público justifica o lançamento de uma campanha que promova o acesso livre e organizado a essa informação.

Mas para além do sector público há muitos sectores da sociedade civil que deveriam igualmente ser envolvidos. Desde logo os órgãos de comunicação social privados.

Para lá de medidas pontuais que possam ser tomadas para estímulo a essa disponibilização, há uma campanha de esclarecimento que deve ser feita e que deve explicar as vantagens resultantes para todos do aumento de visibilidade e de utilização de recursos digitais de diferentes entidades. Apenas a título de exemplo refira-se a experiência recente de colaboração entre o Ministério da Educação e o Instituto Geográfico Português para a organização de uma acção de Formação sobre Mapas Digitais. Um dos resultados da acção foi o aumento do número de utilizadores do site do INE, o que contribuiu para detectar erros e melhorar a interface do site com o utilizador.

É a este enorme manancial de informação que passamos a designar por *Colecções*. O grau de tratamento e organização dessa informação é muito variável mas o seu potencial valor educativo justifica o investimento necessário. Um bom exemplo de trabalho de organização e disponibilização de colecções é dado pelo The Joint Information Systems Committee (JISC) do Reino Unido,

<http://www.jisc.ac.uk>

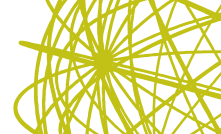
Recentemente foi tomada uma medida de financiamento às escolas para a subscrição de parte das colecções disponíveis através da iniciativa JISC Collections for schools,

<http://jcs.nen.gov.uk>

Uma das consequências expectáveis do acesso livre generalizado a Colecções de materiais de eventual interesse educativo é a sua utilização como "matéria-prima" para a produção de Recursos Educativos Digitais. A estratégia de desenvolvimento de conteúdos no âmbito do Plano Tecnológico da Educação deve orientar o apoio à produção de conteúdos em duas áreas distintas: a dos recursos educativos abertos e a do apoio à criação de conteúdos e serviços educativos digitais. Estas áreas deverão ser complementares.

A) Promoção de Recursos Educativos Abertos

Nos últimos anos tem-se assistido a um interesse crescente sobre a utilização de Recursos Educativos Abertos (REA - Open Educational Resources, OER), não apenas no sentido de recursos gratuitos sobre os quais não recaem direitos, mas também no sentido de reutilizáveis em contextos concretos e proporcionando a utilização de práticas abertas (ver por exemplo Open Educational Practices and Resources - OLCOS Roadmap



2012, 2007; e Giving Knowledge for Free: the emergence of open educational resources, CERI, OCDE, 2007). Para além de concursos específicos devem encontrar-se outras formas de apoio à criação de REA sustentadas, por exemplo, em comunidades de utilizadores das mesmas áreas disciplinares ou das mesmas tipologias de recursos.

B) Apoio à criação de conteúdos e serviços educativos digitais

Entre as medidas propostas apresentam-se algumas que constituem incentivos directos à criação de recursos educativos.

Para além da área dos REA existe um vasto sector que poderá basear a sua actividade no fornecimento de conteúdos educativos especializados ou de serviços que acrescentem valor à informação existente. Para que este sector se desenvolva, para lá das empresas de livros escolares que dominaram o mercado em períodos anteriores, terão que surgir novas lógicas e, ou, modelos de difusão não comercial.

Os estudos realizados pela Equipa acrescentam direcções e cenários aos estudos realizados anteriormente, desenhando uma proposta de estratégia nacional para este domínio, a partir dos seguintes pressupostos:

- i) Na implementação da estratégia, o Estado deve estimular a participação da sociedade no domínio da produção, disponibilização e partilha de recursos, através das figuras jurídicas mais apropriadas, nomeadamente parcerias, protocolos, etc. Com a descida dos preços do equipamento e software necessários à produção de recursos educativos digitais, aliado ao conceito de web 2.0 e a massificação de LMS como o Moodle, o modelo “one-to-many” tem sido equilibrado por um outro, o “many-to-many”: professores e alunos de todo o mundo produzem os seus materiais, difundem-nos na web em serviços na maioria dos casos sem custos e criam redes sociais em torno desses recursos e dos seus interesses.
- ii) A estratégia deve considerar, a par das iniciativas governamentais neste domínio, as empresas, serviços públicos, associações e sociedades, ou ainda instituições de ensino superior, que têm também projectos de produção de recursos educativos digitais, em que as verbas advêm do licenciamento dos mesmos, de patrocínios de fundações ou projectos, ou de outros modelos de financiamento mais elaborados e que devem ser considerados importantes recursos para a estratégia.
- iii) As medidas de apoio à produção de recursos educativos digitais devem estar associadas a estratégias ou planos de integração das TIC no sistema de ensino e não constituírem medidas isoladas que correm o risco de não tirar partido das sinergias criadas por essa associação.
- iv) Na concepção e implementação da estratégia, o Estado deve considerar os processos de integração europeia, aos mais diversos níveis e que constituem igualmente oportunidades de colaboração entre o Estado português e os países congéneres. Deve por isso articular a sua estratégia com os esforços comuns de criação de redes europeias de REDs.
- v) O Estado deve assegurar a existência de financiamento apropriado para dar suporte ao desenvolvimento da estratégia nacional de recursos educativos digitais o que constitui um imperativo para que as diversas propostas e medidas possam ser desenvolvidas. O Estado poderá ainda analisar a possibilidade de participação de investimentos privados neste domínio.



- vi) As tecnologias a adquirir ou desenvolver devem envolver quer as componentes ligadas ao armazenamento, à consulta e partilha de conteúdos em múltiplos formatos, como também deverão incluir:
 - a) Ferramentas que permitam a criação, edição e modificação de recursos pelos utilizadores, permitindo a criação e partilha de grande variedade de objectos de aprendizagem, no sentido mais lato do termo: elementos multimédia, sequências didácticas, cursos, manuais, vídeo, áudio, exercícios interactivos, testes, etc.;
 - b) Uma área de comunicação e interacção entre membros da comunidade (projectos e parcerias entre escolas, p.e.);
 - c) Uma área de portfolio do Professor e do Aluno.
- vii) Nos casos em que se justifique, o Estado poderá apoiar a tradução e adaptação de recursos de elevada qualidade que não existam no nosso país e cujo desenvolvimento seja bastante oneroso.
- viii) Deve ser valorizado o papel das Bibliotecas/Centros de Recursos nas escolas, que devem colaborar na organização e no apoio a professores e alunos na pesquisa, uso e divulgação dos recursos digitais apropriados. Os recursos educativos digitais são transversais aos processos de ensinar e aprender, pelo que a selecção e aquisição dos recursos para a Escola devem ser realizados com a colaboração das estruturas da Escola, em especial os departamentos das várias áreas disciplinares.
- ix) O Estado deve criar medidas de apoio a crianças e jovens com necessidades educativas especiais no que diz respeito ao acesso aos recursos educativos digitais e tecnologias associadas e conduzir políticas que possam ajudar estas populações a exercer o seu direito à educação, moderna e com recurso às tecnologias de informação e comunicação, como qualquer cidadão.



Estratégia de desenvolvimento de recursos educativos digitais: 11 medidas

Linhas de acção (ênfase em...)

Medidas propostas

Organizar e disponibilizar	1	Criação do Repositório do Portal da Escola
Criar	2	Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais
Criar	3	Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos educativos já disponíveis online
Criar	4	Convite à apresentação de propostas para criação de recursos educativos digitais
Criar	5	Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais construídos colaborativamente nas escolas
Avaliar e certificar	6	Operacionalização do Sistema de Avaliação e Certificação de Recursos Educativos Digitais
Disponibilizar	7	Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito
Organizar e disponibilizar	8	Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais
Organizar e disponibilizar	9	Criação da webtv para a educação e formação (com recursos para educação formal e informal)
Criar	10	Incentivo aos recursos e tecnologias para alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE)
Utilizar e integrar	11	Criação da Equipa de Coordenação de Recursos Educativos Digitais em cada escola



Criação do Repositório do Portal da Escola

1. Repositório público acessível a toda a comunidade educativa e público em geral, que inclui uma base de dados de descrição e ligações para Recursos Educativos Digitais. Para além de recursos próprios, o repositório inclui um sistema de pesquisa noutros repositórios e servidores de conteúdos educativos.
2. O repositório respeitará normas internacionais de metadados e catalogação que permitam a sua federação com outros repositórios europeus.
3. O repositório é aberto à contribuição de qualquer membro registado (professor, aluno, encarregado de educação, etc.).
4. Gerido por um editor coordenador, em colaboração com editores especialistas e editores associados que serão responsáveis pela organização de comunidades temáticas. Os editores são designados por associações científicas e profissionais, com as quais o Ministério da Educação estabelece protocolos.
5. Os recursos podem ser avaliados de modo sintético pelos editores e pelos utilizadores registados.
6. Permite a criação de colecções pessoais de recursos a qualquer utilizador.
7. É apoiado por um Conselho Editorial, que representa as diversas comunidades e actores da educação.



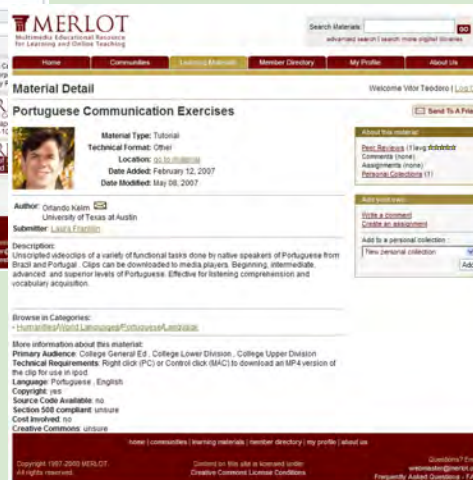
- Criar
- Avaliar e certificar
- Organizar e disponibilizar
- Utilizar e integrar

Um exemplo adequado para "modelo" do repositório

Portal <http://www.merlot.org>



Os utilizadores podem criar contos pessoais, registando interesses e áreas de trabalho. Uma vez registados, podem criar "colecções pessoais de registos", comentar e avaliar recursos, procurar outros utilizadores com interesses e competências específicas, contribuir com recursos, etc. Os editores do repositório organizam comunidades "disciplinares". O repositório promove conferências e outros processos de divulgação com regularidade.



Exemplo de uma ficha de recurso educativo do portal Merlot. A ficha contém apenas a informação necessária, de modo sintético. Alguns dos campos da ficha são obrigatoriamente preenchidos mas outros podem ser deixados em branco. Todas as fichas remetem para um endereço na Internet, onde se encontra o recurso. O recurso pode ser avaliado por pares ("Peer Review"), comentado ou avaliado por qualquer utilizador, inserido em colecções pessoais, incluído em actividades para ensino, etc.



Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais

1. Os recursos deverão abranger temas particularmente adequados a exploração computacional, fazendo uso das potencialidades dos computadores e das redes, acrescentando valor educacional, e poder ser utilizados num número de aulas não inferior a dez. Os recursos devem responder a necessidades do sistema de ensino.
2. Os recursos deverão ficar acessíveis livremente em servidores da entidade proponente durante pelos menos cinco anos após a entrega do relatório final e deverão ser actualizados no caso de ser identificado algo que necessite de o ser.
3. Os recursos poderão ser igualmente instalados no servidor do Ministério da Educação, devendo a entidade do coordenador do projecto prestar o apoio técnico necessário para adequada instalação dos materiais e proceder a actualizações no caso de ser identificado algo que necessite de o ser.

2

Criar

Avaliar e certificar

Organizar e disponibilizar

Utilizar e integrar

Dois exemplos de sítios que podiam concorrer a concursos de financiamento

Página de recursos e apoio ao ensino e aprendizagem da Física, <http://de.spf.pt>

Um grupo de professores que colaboram com a Divisão de Educação da Sociedade Portuguesa de Física está a desenvolver materiais para a utilização no ensino da Física, incluindo materiais expositivos, materiais interactivos e testes, num dos vários sítios da Sociedade.

Havendo financiamento, esses materiais poderiam ter características mais profissionais, fazendo recursos a vídeos e documentos elaborados com a colaboração de técnicos especializados em edição electrónica e produção de sítios na Internet.

Museu Grão Vasco e Escola Superior de Educação de Viseu, A Obra do mês, <http://www.esev.ipv.pt/obrames/index.htm>

Um projecto deste tipo, desenvolvido em parceria, ilustra como é possível "levar o museu à escola". Há uma enorme capacidade criativa que pode ser facilmente potenciada por um concurso de financiamento com regras adequadas, nomeadamente regras que impliquem o desenvolvimento de documentos directamente utilizáveis em actividades de ensino.



Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos educativos já disponíveis online

1. Os sítios a convidar devem ser sítios de referência nas respectivas áreas (e.g., museus, bibliotecas, arquivos e outras entidades que integram o sector público da Cultura; Instituições de Ensino Superior e Centros de Investigação; organismos governamentais que produzem informação e resultados de investigação; órgãos de comunicação social).
2. Os sítios a convidar serão objecto de apresentação e debate público. O ME deve estabelecer um protocolo de colaboração com os responsáveis do sítio, onde se estabelece os objectivos do protocolo.
3. O convite é realizado pelos serviços do Ministério da Educação com a colaboração dos editores do repositório.
4. Os sítios devem ficar livremente acessíveis a toda a comunidade educativa, sem custos, durante a duração prevista no protocolo de colaboração.

3

- Criar
- Avaliar e certificar
- Organizar e disponibilizar
- Utilizar e integrar

Dois exemplos de sítios que podiam ser convidados



A História do dia, <http://www.historiadodia.pt>

Por exemplo, os autores poderiam ser convidados a actualizar o sítio, com mais histórias e outra funcionalidades como, por exemplo, funcionalidades típicas da chamada Web 2.0, que envolvem actividades cooperativas.

Crítica na Rede, <http://criticanarede.com>

Por exemplo, os autores poderiam permitir o acesso gratuito a todos os utilizadores e incluir vídeos e registos áudio relevantes para a história das ideias.





Convite à apresentação de propostas para criação de recursos educativos digitais

1. Os convites devem ser feitos a entidades públicas ou privadas que sejam entidades de referência nas respectivas áreas e que possam disponibilizar recursos relevantes ainda não acessíveis noutros sítios (e.g., museus, bibliotecas, arquivos e outras entidades que integram o sector público da Cultura; Instituições de Ensino Superior e Centros de Investigação; organismos governamentais que produzem informação e resultados de investigação; órgãos de comunicação social).
2. Os convites e a respectiva fundamentação serão objecto de apresentação e debate público.
3. O convite é realizado pelos serviços do Ministério da Educação com a colaboração dos editores do repositório.
4. O ME deve estabelecer um protocolo de colaboração com os responsáveis do sítio, onde se estabelece os objectivos do protocolo.
5. Os recursos devem ficar livremente acessíveis a toda a comunidade educativa, sem custos, durante a duração prevista no protocolo de colaboração.

4

Criar

Avaliar e certificar

Organizar e disponibilizar

Utilizar e integrar

Dois exemplos de entidades que podiam ser convidadas a apresentar propostas para criação de sítios educativos

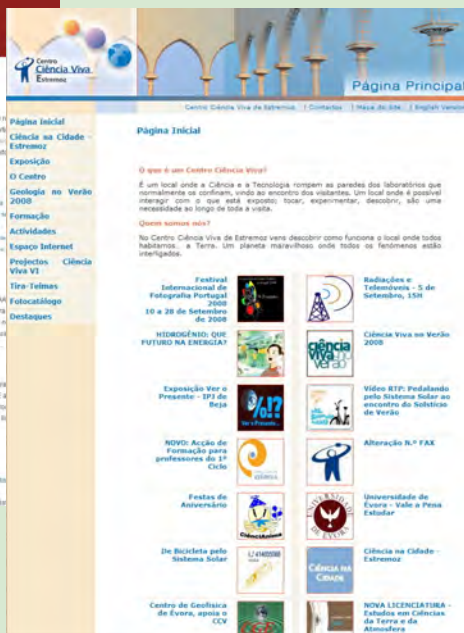
Centro de Documentação 25 de Abril, da Universidade de Coimbra,
<http://www1.ci.uc.pt/cd25a>

O enorme espólio do Centro de Documentação 25 de Abril poderia ser utilizado para criar actividades educacionais para todos os níveis de ensino.



Centro Ciência Viva de Estremoz,
<http://www.estremoz.cienciaviva.pt>

A maioria dos Centros Ciência Viva tem recursos e actividades que poderia originar documentos de qualidade para utilização em actividades formais de ensino nas escolas.





Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais construídos colaborativamente nas escolas

1. O objectivo desta medida é promover o desenvolvimento de práticas colaborativas de ensino e de aprendizagem interactivas, generalizar o portefólio digital do aluno e promover a partilha dos conteúdos e recursos produzidos pela comunidade educativa.
2. Os projectos devem incluir equipas de professores e de alunos e promover a integração das tecnologias na escola, no currículo e na aprendizagem.
3. Podem ser apresentados projectos que resultem de parcerias com entidades externas às escolas. Os projectos devem fornecer evidência de participação activa dos alunos na construção dos recursos educativos.
4. Podem ainda ser apresentados sob a forma de colecções de recursos resultantes da selecção criteriosa de trabalhos de alunos da escola.

5

- Criar
- Avaliar e certificar
- Organizar e disponibilizar
- Utilizar e integrar

Dois exemplos de recursos produzidos nas escolas



1000 Folhas

http://www.esec-valenca.rcts.pt/folha_intro.htm
(Agrupamento Vertical de Escolas Muralhas do Minho).

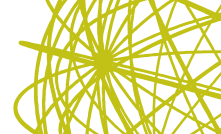
"O projecto 1000 Folhas surgiu no âmbito do 1.º Concurso de Projectos de Produção de Conteúdos Educativos, promovido pelo Ministério da Educação, através do CRIE, e consistiu na criação de páginas web integradas no site da escola, onde professores e alunos pudessem encontrar informação variada, utilizável no seu trabalho.

Aqui têm a possibilidade de recolher sugestões, ideias e propostas de actividades que vos inspirem e apoiem. Os materiais disponíveis constam de artigos sobre conteúdos curriculares, sugestões de leitura, conselhos úteis, fichas de trabalho, jogos e ligações a sites interactivos. Todas as páginas resultam do trabalho já desenvolvido e a desenvolver por alunos e professores da escola e alguns textos apresentam, em anexo, fichas de trabalho que podem ser utilizadas na sala de aula."

Descobrir a Matemática num passeio pelo Património Local

<http://www.eb23-lousada.rcts.pt/patriminio/index.htm> (Escola E.B. 2,3 de Lousada)
"Já reparaste que a Geometria está em todo lado? É verdade! Nunca deste conta das formas simétricas existentes nos animais, na Natureza e nas diversas formas de construção realizadas pelo homem? Pois é, são verdadeiras obras de arte."





Operacionalização do Sistema de Avaliação e Certificação de Recursos Educativos Digitais

1. Este sistema foi concebido para avaliar a qualidade dos recursos educativos digitais, tendo sido desenvolvido entre 2005 e 2008.
2. Há cerca de 80 professores avaliadores formados em avaliação de recursos educativos, prontos a iniciarem funções.
3. O Regulamento está para aprovação pela respectiva tutela.
4. O sistema de informação online está em testes e ajustes finais, de acordo com o *workflow* previsto, que se inicia com a submissão de recursos pelos respectivos editores.
5. Os recursos são avaliados por pelo menos dois avaliadores e poderão receber o certificado "Recurso digital de reconhecido interesse para a educação ou a formação".
6. Os recursos poderão ainda ser avaliados em contexto lectivo (ou equivalente). Os relatórios de avaliação serão disponibilizados online.

6

Criar

Avaliar e certificar

Organizar e disponibilizar

Utilizar e integrar



Página (em testes finais) do SACAUSEF, Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio à Utilização de Software para a Educação e a Formação

O sistema SACAUSEF do Ministério da Educação atribui uma certificação, após um processo de avaliação por avaliadores, supervisores e consultores.

TEEM, Teachers Evaluating Educational Multimedia

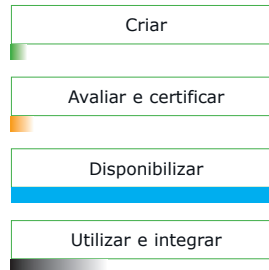
<http://www.teem.org.uk>
No Reino Unido, a página do TEEM avalia os recursos educativos disponíveis para as escolas, produzindo relatórios sucintos bastante informativos.





Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito

1. A cada escola é atribuído um crédito global para aquisição de recursos educativos digitais certificados.
2. Valor estimado por escola/agrupamento: entre 500 a 5000 euros, em função do número de níveis de escolaridade, cursos e áreas disciplinares leccionadas, a ser gasto num prazo de 3 anos.
3. A oferta de recursos e a respectiva aquisição pelas escolas, é feita online num portal específico.
4. Os recursos educativos disponíveis são previamente avaliados e certificados através do sistema SACAUSEF.



eLearning Credits
From Wikipedia, the free encyclopedia

This article needs additional citations for verification. Please help improve this article by adding reliable references. Unsourced material may be challenged and removed. (July 2007)

eLearning Credits (or **eLCs**) are a government initiative in the UK which puts money aside for schools for multimedia resources. All government funded schools from nursery to secondary are eligible for eLearning Credits. The 2007 - 2008 allocation is £1,000 for each maintained school and academy that directly provides nursery, primary or secondary education up to Key Stage 4 plus £3.42 for each pupil aged between 3 and 15. This is likely to be the final allocation of eLCs.

ELC funding is not available for the purchase of hardware items such as computers, projectors and interactive whiteboards. The funding is targeted to support the purchase of digital learning materials. There is a small allowance in the scheme that permits the inclusion of a small ineligible item such as a printed manual or small hardware item necessary for the effective delivery of the product in the classroom.

The only Microsoft product eligible under the scheme is Encarta.

External links [*edit*]

- [Curriculum Online](#)

This article relating to education in the UK is a stub. You can help Wikipedia by expanding it.

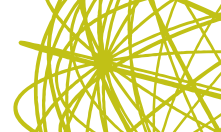
Categories: Education in the United Kingdom | United Kingdom education stubs

eLearning Credits (UK)

O governo inglês manteve até 2007-2008 um sistema deste tipo, disponibilizando anualmente uma verba a cada escola, através das autoridades locais de educação.

Página do Plano Nacional de Leitura

<http://www.planonacionaldeleitura.gov.pt>
O Plano Nacional de Leitura financia directamente as escolas para a aquisição de livros, a partir de listas recomendadas.

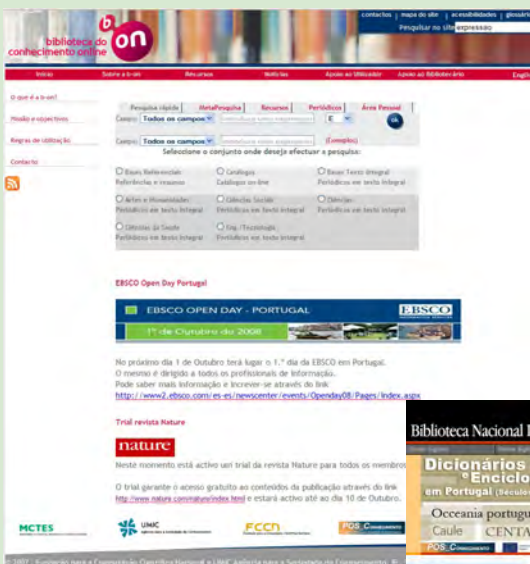


Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais

1. A Biblioteca Digital das Escolas incluirá parte da colecção de revistas e livros já incluídos na b-on.pt, a colecção da Biblioteca Digital da Biblioteca Nacional, colecções de publicações de entidades públicas e outras organizações, colecções de mapas e outras imagens digitais, colecções de vídeos e registos áudio, etc.
2. O acesso será livre a partir dos endereços das escolas ou utilizando processos de identificação semelhantes aos utilizados na rede E-U de modo a permitir o acesso a partir das habitações pessoais de estudantes e professores.

8

- Criar
- Avaliar e certificar
- Organizar e disponibilizar
- Utilizar e integrar



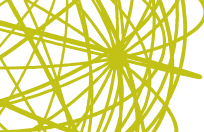
Biblioteca do Conhecimento Online, <http://b-on.pt>

Um recurso fundamental para a actividade científica em Portugal que pode inspirar uma biblioteca semelhante para as escolas básicas e secundárias.



Biblioteca Nacional Digital, <http://bnd.bn.pt>

A Biblioteca Nacional tem vindo a disponibilizar obras e manuscritos dos principais autores portugueses.



Criação da webtv para a educação e formação (com recursos para educação formal e informal)

1. Criar um serviço para disponibilização de vídeo acessível através da Internet e de um "browser".
2. Os vídeos poderão ser acompanhados de roteiros e outros documentos para facilitarem a exploração em actividades de ensino e formação.
3. Os recursos a disponibilizar poderão ser desenvolvidos especificamente para a webtv ou resultarem de adaptação de colecções já disponíveis em vídeo.
4. A webtv deve ficar livremente acessível a toda a comunidade educativa, sem custos.

9

- Criar
- Avaliar e certificar
- Organizar e disponibilizar
- Utilizar e integrar

Dois exemplos de webtv para a educação e formação

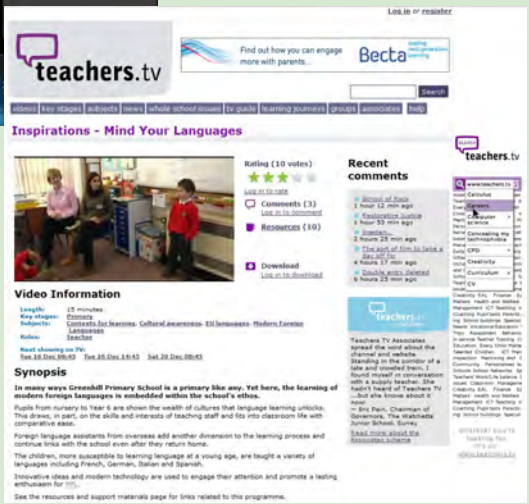


Ciência Viva TV
<http://www.cvtv.pt>

"Integrado nas múltiplas acções da Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, o Ciência Viva TV (...) serve objectivos de divulgação científica e tecnológica. (...) Assume-se como um repositório de vídeos científicos, oriundos de fontes idóneas e bem referenciadas; um canal de vídeo-on-demand; e um agregador de blogs, realizados por uma comunidade interessada em partilhar o prazer de experimentar ciência em todos os tipos de suporte, desde a escrita tradicional à fotografia, ao vídeo, infografia e e à sonoplastia."

Teachers TV,
<http://www.teachers.tv>

A Teachers TV é produzida por um consórcio independente de televisões, seleccionado pelo governo inglês para disponibilizar programas de televisão online para os professores e as escolas.





Incentivo aos recursos e tecnologias para alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE)

1. De acordo as preocupações expressas no Plano de Acção para a Integração das Pessoas com Deficiências ou Incapacidade (2006-2009), todas as medidas de incentivo à produção de Recursos Educativos Digitais, através de concursos ou convites, devem prever financiamentos específico para a área das NEE.
2. A aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de créditos, deve reflectir as necessidades específicas das escolas em termos de apoio a alunos com NEE.
3. As equipas de Coordenação de Recursos Educativos Digitais a nível de escola devem integrar professores especialistas em NEE, quando tal se justifique.

10


Criar

Avaliar e certificar


Organizar e disponibilizar

Utilizar e integrar

Dois exemplos da rede de centros de apoio à utilização de tecnologias computacionais na área das NEE.



CRID Leiria
<http://www.crid.esel.ipleiria.pt>
 O CRID – Centro de Recursos para a Inclusão Digital promove a habilitação e certificação de cidadãos com necessidades especiais na sociedade de informação.



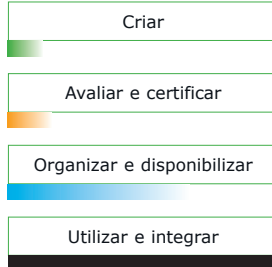
CANTIC
<http://cantic.org.pt>
 O CANTIC (Centro de Avaliação em Novas Tecnologias de Informação e Comunicação) é um centro de recursos da Direcção Regional de Educação de Lisboa e Vale do Tejo situado na Escola José Cardoso Pires, vocacionado para o suporte à escolaridade e socialização de alunos com deficiência motora severa ou com doença crónica grave.



Criação da Equipa de Coordenação de Recursos Educativos Digitais em cada escola

1. A organização, integração e divulgação de RED no contexto escolar torna indispensável a colaboração entre diferentes actores na Escola.
2. A equipa de Coordenação deve reunir o trabalho colaborativo de professores com competências na área específica das TIC e professores na área das Bibliotecas/Centros de Recursos, nomeadamente os que frequentaram a formação na área das e-bibliotecas promovida nos últimos anos pela Rede das Bibliotecas Escolares da DGIDC.
3. A equipa de Coordenação deverá ser constituída preferencialmente por pelos menos três professores: o Coordenador da Biblioteca Escolar, o Coordenador TIC e outro professor. Os membros da equipa deverão ter parte do seu tempo na componente não lectiva atribuído às actividades no âmbito da coordenação dos recursos educativos digitais na escola.
4. A equipa de Coordenação deve ser responsável por:
 - i. proposta de aquisição pela escola de RED;
 - ii. organização dos RED existentes na escola;
 - iii. organização do apoio à utilização por professores e alunos;
 - iv. divulgação, formação e acompanhamento da utilização das ferramentas existentes no repositório nacional de RED;
 - v. colaboração na organização e gestão de plataformas de gestão da aprendizagem das escolas, como por exemplo a plataforma Moodle;
 - vi. apoio à reutilização e/ou produção de novos RED, contextualizada na realidade escolar;
 - vii. apoio a iniciativas de criação de RED por professores e alunos, tendo em vista a sua candidatura a concursos.

11



A Rede de Bibliotecas Escolares tem realizado um importante trabalho na renovação do conceito de biblioteca escolar, alargando o seu âmbito para todo o tipo de recursos educativos.



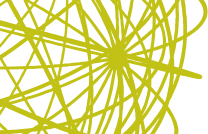


Implementação da estratégia: custos aproximados por medida, em M€

1	2.0	Criação do Repositório do Portal da Escola
2	6.5	Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais
3	3.0	Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos educativos já disponíveis online
4	3.0	Convite à apresentação de propostas para criação de recursos educativos digitais
5	1.0	Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais construídos colaborativamente nas escolas
6	0.5	Operacionalização do Sistema de Avaliação e Certificação de Recursos Educativos Digitais
7	10.0	Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito
8	4.0	Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais
9	1.0	Criação da webtv para a educação e formação (com recursos para educação formal e informal)
10	(a)	Incentivo aos recursos e tecnologias para alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE)
11	(b)	Criação da Equipa de Coordenação de Recursos Educativos Digitais em cada escola
	31.0	Valor Global
		(a) Custos associados a outras medidas (b) Sem custos directos

1: Criação do Repositório do Portal da Escola

Estimativa de custos	Aproximadamente 2.0 M€			
	2009	2010	2011	
Equipa permanente (#3)	150 000	150 000	150 000	
Sistema de informação	200 000	50 000	50 000	
Editores especialistas (~30)	60 000	60 000	60 000	
Editores associados (~60)	60 000	60 000	60 000	
Despesas gerais	10 000	10 000	10 000	
Organização Encontro e Feira	250 000	250 000	250 000	1 890 000



2: Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais

Estimativa de custos	Aproximadamente 6.5 M€			
	2009	2010	2011	
Verbas para projectos	2 000 000	2 000 000	2 000 000	
Sistema de informação	20 000	10 000	10 000	
Avaliação das propostas	50 000	50 000	50 000	
Despesas gerais	10 000	10 000	10 000	
	2 080 000	2 070 000	2 070 000	6 220 000

3: Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos educativos já disponíveis online

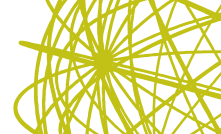
Estimativa de custos	Aproximadamente 3.0 M€			
	2009	2010	2011	
Verbas para projectos	1 000 000	1 000 000	1 000 000	
Despesas gerais	10 000	10 000	10 000	
	1 010 000	1 010 000	1 010 000	3 030 000

4: Convite à apresentação de propostas para criação de recursos educativos digitais

Estimativa de custos	Aproximadamente 3.0 M€			
	2009	2010	2011	
Verbas para projectos	1 000 000	1 000 000	1 000 000	
Despesas gerais	10 000	10 000	10 000	
	1 010 000	1 010 000	1 010 000	3 030 000

5: Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais construídos colaborativamente nas escolas

Estimativa de custos	Aproximadamente 1.0 M€			
	2009	2010	2011	
Verbas para prémios	300 000	300 000	300 000	
Despesas gerais	10 000	10 000	10 000	
	310 000	310 000	310 000	930 000



6: Operacionalização do Sistema de Avaliação e Certificação de Recursos Educativos Digitais

Estimativa de custos	Aproximadamente 0.5 M€			
	2009	2010	2011	
Equipa permanente (#1)	50 000	50 000	50 000	
Sistema de informação	10 000	10 000	10 000	
Avaliadores e consultores (~80)	40 000	40 000	40 000	
Despesas gerais	30 000	30 000	30 000	
	130 000	130 000	130 000	390 000

7: Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito

Estimativa de custos	Aproximadamente 10.0 M€			
	2009	2010	2011	
Verba para as escolas		4 500 000	4 500 000	
Equipa permanente (#2)	100 000	100 000	100 000	
Sistema de informação	200 000	50 000	50 000	
Despesas gerais	30 000	30 000	30 000	
	330 000	4 680 000	4 680 000	9 690 000

8: Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais

Estimativa de custos	Aproximadamente 4.0 M€			
	2009	2010	2011	
Verba para assinatura de revistas e livros	1 000 000	1 000 000	1 000 000	
Equipa permanente (#2)	100 000	100 000	100 000	
Sistema de informação	200 000	50 000	50 000	
Despesas gerais	30 000	30 000	30 000	
	1 330 000	1 180 000	1 180 000	3 690 000



9: Criação da webtv para a educação e formação (com recursos para educação formal e informal)

Estimativa de custos	Aproximadamente 1.0 M€			
	2009	2010	2011	
Equipa permanente (#2)	100 000	100 000	100 000	
Sistema de informação	200 000	50 000	50 000	
Despesas gerais	30 000	30 000	30 000	
	330 000	180 000	180 000	690 000



MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO DA ESTRATÉGIA





Introdução

Para assegurar a implementação dos processos subjacentes à estratégia nacional de recursos digitais torna-se necessário previamente tecer algumas considerações, que devem constituir objecto de reflexão e eventualmente servir de base aos processos de tomada de decisão no que diz respeito ao projecto Portal da Escola. Em primeiro lugar é necessário assegurar a efectiva articulação dos diferentes eixos do Plano, nomeadamente o Eixo dos Conteúdos com os Eixos da Tecnologia e da Formação em Competências TIC. Esta articulação deve ser assegurada pelo organismo do Ministério da Educação que coordena e implementa a política educativa neste campo e deve ser partilhada pelas lideranças dos diferentes Eixos e projectos.

A responsabilidade de coordenação do Eixo do Conteúdos recomenda a sua atribuição ao organismo responsável pelas actuais iniciativas em curso no campo da utilização e integração das TIC na Escola, no currículo e na aprendizagem, neste caso a DGIDC, onde se encontra a Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas. A forma concreta de organização a encontrar (Equipa de Projecto, Unidade de Missão, Agência) deverá ser suficientemente flexível para poder dar resposta às necessidades e ao calendário de medidas deste Eixo. A racionalização de meios e recursos deve ser uma preocupação de todos pelo que a criação de novas estruturas deve ser evitada, desde que as actuais estruturas possam dar resposta às exigências dos novos projectos.

Decorrente da observação anterior, é de referir que a concentração de responsabilidades e tarefas nos processos de implementação das várias medidas de política educativa resultantes dos Eixo da Formação e dos Conteúdos, aconselha que a equipa responsável tenha um reforço significativo dos meios humanos e materiais actualmente existentes na Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas do Ministério da Educação, pelas razões que adiante são referidas e fundamentadas.

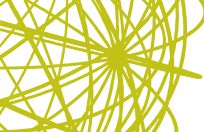
O modelo de implementação que aqui se apresenta procura assim responder quer às necessidades resultantes de processos rápidos de apetrechamento informático das escolas quer às decisões a tomar no quadro da proposta de estratégia nacional para os recursos educativos digitais num horizonte a 3 anos.

Linhas de acção da estratégia nacional e respectivas medidas

Sublinhamos que a proposta de estratégia assenta em quatro linhas de acção:

- i) A criação ou produção de recursos educativos digitais é o objecto do “estudo de implementação de uma estratégia de produção, organização, avaliação, certificação, disponibilização e promoção da utilização de recursos educativos digitais em língua portuguesa nos processos de ensino e de aprendizagem do ensino básico e secundário”;
- ii) A organização e disponibilização dos recursos num repositório digital;
- iii) A avaliação e certificação dos recursos digitais;



- 
- iv) O apoio à utilização e integração dos recursos digitais no currículo das escolas dos ensinos básico e secundário.

As medidas que permitirão a implementação da estratégia são as seguintes:

- 1 Criação do Repositório do Portal da Escola.
- 2 Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais.
- 3 Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos digitais já disponíveis on-line.
- 4 Convite à apresentação de propostas para a criação de recursos educativos digitais.
- 5 Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais.
- 6 Operacionalização do sistema de avaliação e certificação de recursos educativos digitais.
- 7 Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito.
- 8 Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais.
- 9 Criação da webTV para a educação e formação (com recursos para a educação formal e informal).
- 10 Recursos e tecnologias para alunos com necessidades educativas especiais.
- 11 Criação da Equipa de coordenação de recursos educativos digitais na escola.

Estruturas operativas

As medidas enunciadas poderão ser implementadas através de dois tipos de estruturas que permitam a sua execução, acompanhamento e monitorização, consoante a sua natureza: medidas que configuram a execução e monitorização directa por estruturas do Estado ou da Administração e medidas que possam ser executadas por estruturas ou dispositivos de entidades terceiras.

No primeiro caso, encontram-se as medidas de 1 a 7 e medidas 10 e 11 que devem ser asseguradas no quadro da DGIDC, através das estruturas internas ao Ministério da Educação. Como referido anteriormente, a forma concreta de organização a encontrar (Equipa de Projecto, Unidade de Missão, Agência) deverá ser suficientemente flexível e eficiente para poder dar resposta às necessidades e ao calendário de medidas deste Eixo.

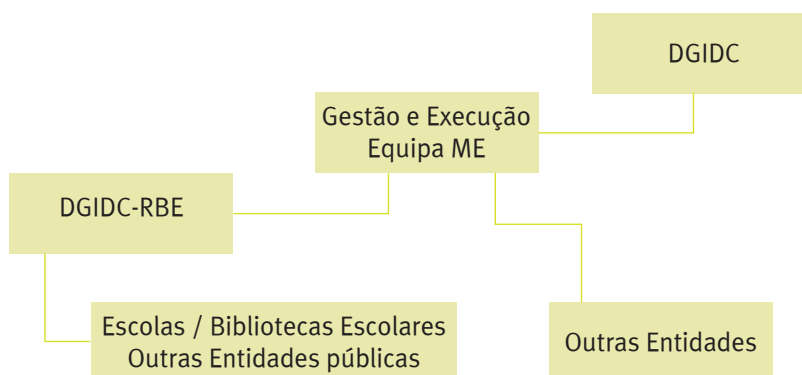


No segundo caso encontram-se as medidas 8 e 9 que podem ser objecto de parceria com entidades de reconhecida competência nos domínios a que se referem as medidas, nomeadamente no caso da WEBTV, a uma das entidades que já desenvolve projectos neste domínio: a Agência Ciência Viva ou o Centro de Investigação em Tecnologias Interactivas (CITI).

No caso da Biblioteca Digital o critério de execução da medida é semelhante, já que a entidade que é responsável pelo actual projecto B-ON é a FCCN, pelo que a opção de implementação desta medida poderia, com vantagem, ser objecto de parceria e protocolo com aquela entidade.

Uma atenção particular merece, no entanto, a medida 1 que diz respeito ao Repositório de recursos educativos digitais.

Neste caso, o Estado deve poder liderar todo o processo de criação do Portal da Escola, incluindo o Repositório. Tal como referido na proposta, trata-se de um Repositório em que parte dos recursos se encontra fisicamente na plataforma tecnológica do Ministério mas uma outra parte pode (e deve poder estar) residente nas plataformas e servidores de outras entidades, aquelas que através de protocolo são parceiros do Ministério da Educação neste projecto.



Recorde-se que o Repositório é dirigido pela estrutura interna do ME responsável pela coordenação e acompanhamento do Eixo dos Conteúdos. Esta Equipa assume a direcção do repositório e é constituída por um editor principal, um editor adjunto e um técnico (com perfil de webmaster) que têm as funções de coordenação, gestão e manutenção do repositório, incluindo gestão de utilizadores, segurança, etc.

Como estruturas de apoio, a Equipa de Coordenação deverá poder dispor, sempre que necessário, de uma Equipa de Avaliação e Monitorização, externa ao Ministério da Educação e que poderá ainda conduzir estudos de avaliação externa quer sobre os usos dos recursos digitais do repositório quer sobre outros aspectos considerados necessários pela Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas.

Tal como referido, o repositório é criado a partir do desenvolvimento de uma estratégia de parceria com entidades de reconhecida competência científica nas áreas curriculares adequadas às necessidades do sistema de ensino em matéria de recursos educativos digitais e é objecto de protocolo com as referidas entidades, externas ao Ministério da Educação. Cada uma das entidades deve assegurar a constituição de uma equipa de recursos que inclui um editor de comunidade e um ou vários editores associados, que asseguram a inserção dos recursos e a sua indexação, utilizando as normas de classificação de metadados em vigor no



repositório bem como o sistema de avaliação e validação de recursos por pares.

Ainda em relação à plataforma tecnológica do repositório de recursos educativos digitais é ainda de referir a possibilidade de utilização da plataforma MERLOT, considerando que se trata de uma plataforma desenvolvida no quadro do licenciamento “Creative Commons”, o que deixa antever essa possibilidade e que seria vantajoso em vários planos: económico, técnico e de implementação do projecto.

A sustentabilidade do projecto aponta ainda a necessidade de incentivos à colaboração, encontro e partilha entre os sectores envolvidos na temática dos recursos digitais, nomeadamente o sector da indústria de conteúdos e recursos, o sector da educação e formação e o sector da investigação e inovação.

A falta de conhecimento dos conteúdos e recursos existentes por parte dos seus utilizadores finais (professores, alunos, famílias e comunidade educativa em geral) foi confirmada no estudo de diagnóstico, conforme já referido.

A possibilidade de organizar periodicamente (anualmente, p.e.) um espaço de encontro e partilha poderia constituir uma oportunidade importante de divulgação, colaboração e formação. O espaço proposto deveria aliás poder servir de plataforma de convergência das indústrias e dos consumidores associados aos diferentes Eixos do Plano Tecnológico: a Tecnologia, a Formação e os Conteúdos, a exemplo de outras iniciativas internacionais. (cf. BETT SHOW, do Reino Unido) .

Este espaço seria ainda o momento ideal para lançar concursos de aquisição de recursos, promover audições de propostas de desenvolvimento de novos projectos, promover e divulgar o lançamentos de novos produtos e recursos, organizar workshops de formação, demonstrações, distribuição de folhetos e de informação técnica e educativa aos participantes, atribuição de prémios a professores e alunos, exposição de recursos e materiais e tecnologias, etc.

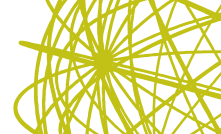
Uma referência para a medida 11 que propõe a criação de equipas de recursos educativos digitais nas Escolas mas a partir de recursos e competências já existentes, mercê do aproveitamento do trabalho realizado pela Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas e pela Rede de Bibliotecas Escolares, ambas estruturas internas da DGIDC que colaborariam neste projecto, com clara vantagem para a Escola, para os professores e para os alunos.

Finalmente a necessidade de gerir a atribuição de créditos para a aquisição de recursos educativos digitais por parte das escolas, a necessidade de rapidamente encontrar os recursos necessários e a vantagem de adquirir recursos nas melhores condições de preço, fazem emergir a necessidade de criar e desenvolver um sistema de gestão dos créditos on-line para aquisição de recursos educativos digitais pelas escolas.

Este sistema deve admitir o registo dos fornecedores e dos recursos educativos digitais disponíveis por cada um dos fornecedores e o respectivo valor em euros (também traduzido em créditos), deve permitir o registo das escolas e a gestão dos montantes atribuídos a cada escola (também traduzidos em créditos) bem como permitir às escolas a selecção dos recursos necessários, através de um serviço de encomenda directa on-line.

Acções, fases e calendário

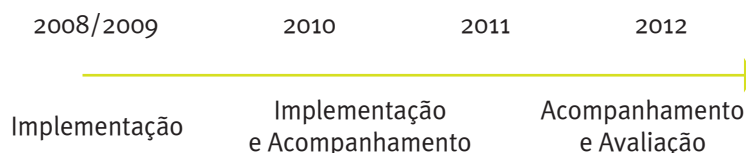
Não serão incluídas nesta parte do estudo, as acções específicas do desenvolvimento do Repositório por terem sido apresentadas com um calendário próprio, pelo que apenas se trata de sistematizar as demais



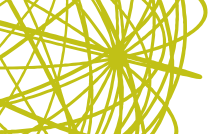
acções ou medidas da estratégia nacional e definir um calendário para a sua execução.

De igual modo se propõe que as iniciativas de acompanhamento e avaliação externa previstas no âmbito do repositório possam incluir iniciativas de acompanhamento e avaliação da estratégia de recursos educativos digitais.

A implementação da estratégia nacional poderá ser operacionalizada em apenas três fases e com um tempo de duração de seis meses. As medidas poderão ter um carácter periódico e por isso serem lançadas uma vez por ano ou outra periodicidade julgada conveniente; podem ter um carácter permanente e nesse caso estão sempre abertas; ou podem ter um carácter duradouro e serem lançadas de uma só vez com validade de dois ou três anos.



	2008/2009	2010	2011
1. Criação do Repositório do Portal da Escola	Desenvolvimento de plataforma		
	Testes		
	Lançamento do repositório		
	Criação das parcerias		
	Constituição das comunidades		
	Adopção: Início da actividade do repositório		
	Disseminação		
	Acompanhamento e avaliação		Acompanhamento e avaliação
2. Abertura periódica de concursos de financiamento para criação de recursos educativos digitais	Elaboração de cadernos de encargos	Elaboração de cadernos de encargos	Elaboração de cadernos de encargos
	Lançamento do concurso	Lançamento do concurso	Lançamento do concurso
3. Convite à apresentação de propostas para melhoria de sítios e, ou, recursos digitais já disponíveis on-line	Elaboração dos convites	Elaboração dos convites	
	Apresentação e discussão pública das propostas	Apresentação e discussão pública das propostas	
		Apresentação dos projectos aprovados	Apresentação dos projectos aprovados
4. Convite à apresentação de propostas para a criação de recursos educativos digitais	Elaboração do caderno de cadernos de encargos	Elaboração do caderno de cadernos de encargos	Elaboração do caderno de cadernos de encargos
	Lançamento do concurso	Lançamento do concurso	Lançamento do concurso
	Fornecimento de recursos às Escolas	Fornecimento de recursos às Escolas	Fornecimento de recursos às Escolas



	2008/2009	2010	2011
5. Concurso anual e prémios para recursos educativos digitais	Elaboração dos regulamentos	Elaboração dos regulamentos	Elaboração dos regulamentos
	Apresentação e atribuição pública dos prémios	Apresentação e atribuição pública dos prémios	Apresentação e atribuição pública dos prémios
6. Operacionalização do sistema de avaliação e certificação de recursos educativos digitais	Início do funcionamento do sistema de avaliação		
	Certificação de 250 produtos ano	Certificação de 250 produtos ano. Acompanhamento e avaliação	Certificação de 250 produtos ano. Acompanhamento e avaliação
7. Financiamento directo às escolas para aquisição de recursos educativos certificados, através da disponibilização de crédito	Atribuição dos montantes e créditos às Escolas		
	Desenvolvimento do sistema de gestão on-line		
	Testes		
	Início da actividade e funcionamento do sistema	Funcionamento do sistema Acompanhamento e avaliação	Funcionamento do sistema Acompanhamento e avaliação
8. Criação da Biblioteca Digital das Escolas (bdescolas-on.pt), semelhante à b-on.pt, com revistas, livros e outras colecções documentais	Elaboração do caderno de encargos		
	Início do funcionamento do serviço	Funcionamento do serviço Acompanhamento e avaliação	Funcionamento do serviço Acompanhamento e avaliação
9. Criação da WEBTV para a educação e formação (com recursos para a educação	Estabelecimento de parceria		
	Constituição de equipa de conteúdos formal e informal).		
	Pesquisa		
	Início do funcionamento do serviço	Funcionamento do serviço Acompanhamento e avaliação	Funcionamento do serviço Acompanhamento e avaliação
10. Recursos e tecnologias para alunos com necessidades educativas especiais	Elaboração do caderno de encargos	Elaboração do caderno de encargos	Elaboração do caderno de encargos
	Lançamento das propostas de aquisição	Lançamento das propostas de aquisição	Lançamento das propostas de aquisição
	Fornecimento de recursos às Escolas	Fornecimento de recursos às Escolas	Fornecimento de recursos às Escolas
11. Criação da Equipa de coordenação de recursos educativos digitais	Elaboração dos normativos		
	Publicação dos normativos		
	Início do Trabalho das Equipas	Acompanhamento e avaliação	Acompanhamento e avaliação



MODELO DE ORGANIZAÇÃO DOS RED NO REPOSITÓRIO





“The most effective & affordable strategy for developing a system of digital archives is to assume a distributed, rather than centralized structure for collecting digital information objects, protecting their integrity over the long-term, and retaining them for future use. A distributed structure, built on a foundation of electronic networks, places archival responsibility with those who presumably care the most about and have the greatest understanding of the value of particular collections...” (Waters, 1996).

Destinatários e objectivos do repositório

Os destinatários do Repositório são, essencialmente, os professores e alunos dos ensinos básicos e secundário, encarregados de educação e outros agentes educativos portugueses.

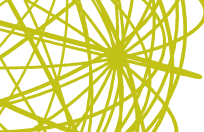
O objectivo estratégico do Repositório é contribuir decisivamente para melhorar a eficácia dos processos de ensino aprendizagem nas Escolas, aumentando a quantidade e qualidade dos recursos seleccionados e revistos/avaliados, que podem ser integrados nas propostas de trabalho educativo a desenvolver pelos professores e escolas portuguesas.

Este objectivo estratégico permitirá a construção de um Repositório no quadro do Portal da Escola e congregará um vasto conjunto de colecções de recursos de ensino e aprendizagem baseados na Internet onde professores e alunos, encarregados de educação e outros agentes educativos podem encontrar materiais seleccionados e validados para uso em contexto escolar.

Especificações gerais do repositório

O Repositório de recursos digitais a constituir no quadro do PTE Conteúdos deve observar as seguintes características:

- i) Instalação em plataforma aberta, flexível e escalável (modular);
- ii) Adopção de modelo de topologia em rede (distribuído) de recolha, armazenamento e disponibilização de conteúdos com interface comum aos vários repositórios a agregar e federar, de modo a assegurar a autonomia de cada repositório;
- iii) Configuração tecnológica desenhada de modo que permita abrir as possibilidades de inserção do Repositório nacional na rede de repositórios europeus e mundiais no campo da Educação, nomeadamente em termos de interoperabilidade;
- iv) Interface apelativo de front-end (tendo em conta que um dos grupos-alvo são alunos) e interface simples e funcional de back-end;
- v) Adopção de um sistema padrão de metadados [IEEE/LOM/MELT; application profile2];
- vi) Abertura a qualquer visitante para consulta de informações e acesso a recursos de conteúdo aberto; Possibilidade de registo dos visitantes, a título individual e colectivo; Possibilidade de inserir e partilhar diferentes tipos de REDs (scriptum, áudio, vídeo, Web) ;
- vii) Funcionalidades de pesquisa simples, avançada e em outros repositórios; Possibilidade de marcar, anotar, recuperar, armazenar, organizar e partilhar e criar/editar recursos;

- 
- viii) Possibilidade de interagir com os recursos por parte de cada membro: comentar, partilhar, adicionar actividade educativa Pesquisa em directórios: membros, entidades, parceiros, projectos, escolas, etc. Possibilidade de publicar conteúdos privados, públicos ou apenas para certos grupos; Espaço pessoal com possibilidade de subscrever listas, notícias, etc. Ordenar os resultados de uma pesquisa por diferentes critérios: data, relevância, etc. Dispor de ambiente de autor/editor on-line de recursos e as necessárias ferramentas e funcionalidades, a especificar em fase posterior.

Áreas do repositório

A proposta de organização dos recursos educativos digitais inclui a definição das áreas do repositório de recursos de aprendizagem que devem reflectir-se no front-end (design e interface do Repositório) e back-end (criação e organização de bases de dados e disponibilização de ferramentas e funcionalidades).

Constituem as estruturas de organização e apresentação da informação e dos recursos no front-end do Repositório e têm a missão de acolher, organizar e facilitar o acesso a navegação e acesso à informação, conteúdos e recursos de aprendizagem por parte dos utilizadores.

Propomos a existência de áreas de trabalho públicas e uma área de trabalho de acesso restrito. As Áreas de Entrada e Navegação têm a função de organizar o ambiente de trabalho do repositório e acolher o utilizador e ainda facilitar a navegação e orientação do utilizador de modo a que chegue facilmente às suas áreas de interesse.

Área de Entrada

- i) Visitar uma Comunidade de Disciplina
- ii) Explorar o Repositório [Recursos, Professores, Colecções Pessoais, Actividades e Especialistas]
Pesquisar por colecções de recursos
Pesquisar por áreas temáticas
- iii) Pesquisa simples por Listas [autor, título, tipo de material, data de inserção e data da
- iv) última modificação] Novidades e Destaques [o que é novo no Repositório, materiais, pessoas e membros recentes]

Área de Membros

- i) Directoria de Membros, meu perfil, edição de perfil do membro, minhas colecções ou o meu portefólio organizado por:
 - Título
 - Descrição
 - Resultados de aprendizagem
 - Avaliação da aprendizagem
 - Abordagem pedagógica
 - Pré-requisitos



- Curso/disciplina
- ii) Minha Comunidade

Área de gestão de conteúdos (back-end)

- i) Área de criação e edição de recursos
- ii) Ferramentas e funcionalidades de criação, gravação, edição, alteração, protecção, etc.

Área de Comunicação e Colaboração

- i) Canais de comunicação entre membros e entre comunidades, a definir.
- ii) Canais de pesquisa e encontro de parceiros (escolas e outras entidades) e projectos educativos

Área de administração e gestão (back-end)

Conteúdos do repositório

Constituem conteúdos do Repositório:

- i) Informações e notícias
- Coleções [links para recursos seleccionados] organizados por Áreas temáticas [Educação, Artes, Ciências e Tecnologias, Ciências Sociais, Ciências Exactas , Ciências Económicas e Empresariais]
 - Comentários dos membros registados
 - Portfolio de recursos pessoais (bookmark dos utilizadores)
 - Propostas de actividades dos recursos
 - Directório de Parceiros e Projectos
 - Comunidades de Disciplina ou Área disciplinar
 - Ferramentas de consulta
 - Ferramentas de partilha
 - Ferramentas de criação e edição de recursos [fase posterior]
 - Ferramentas de comunicação e colaboração [fase posterior]

Informação sobre o recurso

O Repositório deve apresentar um conjunto de informações sobre o recurso que resultam das operações e processos no seu fluxo de trabalho: contribuição, catalogação, consulta, objecto de comentário, objecto de escolha para colecção pessoal, validação e avaliação do recurso.

Exemplos de fichas de recolha de informações fornecidas pelos diversos intervenientes (membro registado, avaliador, autor, etc. .



Ficha de identificação do recurso (membro registado e autor)

- i) Fase I (Título, URL, Imagem)
- ii) Fase II (breve descrição do RED)
- iii) Fase III (categoria de acordo com tipologia adoptada)
- iv) Fase 4 (nome de Autor)
- v) Fase 5 (Informação adicional: morada, instituição, etc.)

Ficha de informação sobre o recurso (membro registado e autor)

- i) Informação geral: autor, tipo, data de entrada, data da última actualização
- ii) Informação detalhada: imagem, localização, autor, editor/submetido por, descrição do recurso, categoria, audiência, requisitos técnicos, língua, copyright, disponibilidade de código, licença, acessibilidade, etc.

Apresentação do recurso no repositório

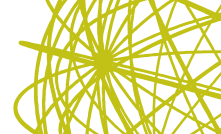
Sempre que um recurso é apresentado no Repositório, um conjunto de informação acompanha a sua consulta por parte do utilizador, visitante ou membro registado.

A um primeiro nível de apresentação (lista de recursos) pode ser apresentada informação sobre :

- i) Classificação (*rating*) do recurso, por estrelas
- ii) Avaliação por pares (*peer-review*)
- iii) Comentários
- iv) Coleções pessoais
- v) Informação breve sobre o recurso, fornecida pelo autor

Num segundo nível de apresentação, o Repositório apresenta informação detalhada sobre o recurso e possibilidade de executar acções sobre os recursos.

- i) Autor
- ii) Membro que submete o recurso
- iii) Descrição
- iv) Categorias onde se encontra catalogado
- v) Mais informação sobre o recurso
 - Audiência
 - Requisitos técnicos
 - Língua
 - Copyright
 - Custo
 - Tipo de material
 - Formato técnico



- Localização do recurso (link para localização e acesso ao RED)
 - Data em que foi acrescentado
 - Data da última modificação
- vi) Licença
- vii) Acções sobre o recurso
- Consultar
 - Acrescentar um comentário
 - Acrescentar à colecção pessoal
 - Situação do recurso no workflow [submetido, em avaliação)
 - Contactar o autor (por correio electrónico)
 - Divulgar o recurso (enviar correio electrónico com o endereço do recurso)
 - Criar uma actividade para o recurso
 - Criar um recurso (fase posterior)





PROPOSTA DE GESTÃO ORGANIZACIONAL DO REPOSITÓRIO





A proposta relativa à concepção, desenvolvimento e implementação do Repositório, inclui uma proposta de criação de estruturas de gestão e de execução do projecto. Como já referido, esta proposta é inspirada no projecto MERLOT, descrita por Malloy & Hanley (2001), nomeadamente a sua estrutura e funcionamento, com as devidas adaptações à realidade portuguesa.

Consideramos fundamentais as seguintes estruturas:

- i) Direcção
- i) Conselho Editorial
- ii) Equipa de Gestão do Repositório
- iii) Comunidades
- iv) Equipas Editoriais
- v) Equipa pedagógica de apoio à produção e reutilização de REDs
- vi) Membros
- vii) Equipa Técnica
- viii) Equipa de Avaliação e monitorização

Direcção

Trata-se de órgão directivo do Portal da Escola e embora consideremos a sua existência essencial, a sua descrição não cabe no âmbito deste estudo, considerando que o Repositório é apenas uma parte do Portal da Escola e a direcção do Repositório não pode estar desligada da direcção do Portal.

Conselho editorial

Como referido, o Repositório é constituído por dois pilares em matéria de fornecimento e manutenção dos recursos educativos digitais: um pilar baseado na mobilização dos recursos existentes nas comunidades e outro pilar baseado no estímulo à produção de novos recursos quer pelas comunidades quer por entidades do sector público e privado, sendo que o Repositório apresentará colecções e recursos comerciáveis e recursos de conteúdo aberto.

Assim, propomos que as diversas entidades envolvidas participem nas estruturas que definem as orientações de política no Repositório através do Conselho Editorial.

Trata-se de órgão a constituir e desejavelmente representativo dos parceiros institucionais envolvidos e das Comunidades constituídas no Repositório. Tem a missão de definir o conjunto de critérios de qualidade que devem ser observados por todos quantos contribuem e usam os recursos existentes no Repositório bem como definir as diversas políticas necessárias ao seu funcionamento: Privacidade, Investigação, Áudio e vídeo, Direitos e deveres, Segurança, Uso aceitável e Remoção.

Equipa de gestão

Trata-se de uma Equipa constituída por dois gestores de conteúdo, sendo um coordenador, dedicado à ver-



tente de gestão administrativa e que assegura a ligação com o Conselho Editorial e um segundo dedicado à gestão de conteúdos do repositório, em particular ao controlo de qualidade dos recursos e do fluxo de trabalho. Para além do papel de visitante, o gestor de conteúdos do sistema de informação do Repositório pode definir ou atribuir aos membros registados outros papéis ou atribuições, de acordo com a missão específica de cada um desses membros. Por exemplo, Especialista, Autor, Avaliador, Editor, Editor Associado, etc. Assegura igualmente o cumprimento das regras e orientações de avaliação por parte dos membros registados do Repositório.

Comunidade de disciplina ou área disciplinar

As estruturas organizacionais que asseguram uma boa parte do fornecimento, manutenção e actualização de conteúdos existentes no Repositório de recursos de aprendizagem, assentam nas redes formais e informais já existentes na sociedade civil e que, em geral, se organizam à volta de estruturas como escolas, universidades, museus, bibliotecas, fundações, laboratórios de investigação científica, associações profissionais e científicas, empresas editoriais, jornais, rádio e televisão ou outras entidades reconhecidas como interlocutores sociais de relevância nos vários campos do saber.

As entidades envolvidas na parceria e que são responsáveis pelas Comunidades de Disciplina assumem a sua quota-parte do esforço na identificação, inserção e avaliação de REDs no Repositório.

As formas de parceria e associação são aquelas que o Ministério da Educação considerar mais adequadas sendo diversas as possibilidades, desde um eventual consórcio, à criação de uma fundação ou outra figura jurídica apropriada ou ainda através de protocolo entre o Ministério da Educação e outras entidades, dependendo da natureza e objectivo do Projecto mais amplo que é o Portal da Escola.

A Comunidade de Disciplina ou área disciplinar e as redes de pessoas que a suportam, têm a missão de encontrar, rever e gerir uma apreciável quantidade de recursos educativos digitais.

Esta proposta prevê que as Comunidades de Disciplina ou de área disciplinar possam ser seleccionadas através da apresentação e discussão pública de candidaturas à constituição de uma Comunidade no Repositório. Complementarmente, ou quando tal não se afigurar possível, pode a Direcção do projecto convidar uma entidade a iniciar o processo de constituição da Comunidade.

Em complemento (ou em alternativa), qualquer uma deste tipo de entidades, de *per si* ou em associação com outras entidades mencionadas, e reconhecida a sua autoridade, capacidade científica e organizativa no domínio da produção e distribuição de recursos educativos digitais, pode ser convidada a criar, organizar, manter e dinamizar uma comunidade de disciplina ou área disciplinar.

As Comunidades de Disciplina ou área disciplinar deverão participar activamente nas actividades do Repositório quer nos processos de avaliação quer ainda no apoio pedagógico aos membros registados no Repositório, através da disponibilização de equipa de apoio pedagógico à criação, uso e avaliação de REDs.

As comunidades disciplinares ajudam a acolher e integrar os membros nas tarefas da comunidade, a seleccionar, produzir e a partilhar os materiais e recurso e a avaliar os recursos.

Cada comunidade tem o seu espaço, a que corresponde um sub-domínio, organizado em categorias: "Ajudas para o Ensino", "Pessoas", "Repositório", "Recursos Educativos Digitais" e "Casos de Estudo".



Podem ser desenvolvidas soluções de apoio e suporte às entidades que se constituem Comunidades de Disciplina ou Área Disciplinar, desde apoio financeiro para o desenvolvimento das actividades, celebração de contrato de prestação de serviços, através da cedência temporária de recursos humanos a envolver nas tarefas do Repositório, ou ainda combinando as diferentes soluções.

Exemplos de Comunidades de Disciplina:

- i) Ciências Naturais Direito/ Economia Física
- ii) Educação Artística e
- iii) Química
- iv) Tecnológica Educação Física
- v) História Inglês
- vi) Educação Musical
- vii) Tecnologias
- viii) Francês
- ix) Sociologia
- x) Matemática Espanhol Artes, Teatro e
- xi) Filosofia
- xii) TIC
- xiii) Expressões, Necessidades
- xiv) Geografia
- xv) 1º ciclo EB
- xvi) Educativas Especiais
- xvii) Educação de
- xviii) Formação
- xix) Educação de Adultos
- xx) Infância
- xxi) Profissional

Equipas editoriais

Trata-se de equipas de especialistas por disciplina ou área disciplinar e podem ser indicadas pelas entidades que, através de protocolo ou contracto, asseguram uma parte do fornecimento de recursos, a avaliação dos recursos existentes e dinamização da sua comunidade, através de diversas iniciativas.

Cada Comunidade tem uma Equipa Editorial de Disciplina [EED] que, por sua vez tem dois Editores Associados, responsáveis pela coordenação e gestão do trabalho na sua comunidade disciplinar e um número de editores proporcional ao número de recursos existentes.

Para uma fase inicial do projecto, estimam-se um mínimo de 2 editores associados e um máximo de 5 editores por Comunidade de Disciplina.

A EED tem a missão de identificar e procurar novos recursos digitais, dar suporte aos processos de avaliação de REDs de modo a assegurar que os recursos existentes no REDES são científica e pedagogicamente



adequados, tecnicamente fáceis de usar pelos seus destinatários bem como apoiar o uso correcto e eficaz dos REDs existentes no Repositório.

Os membros das Equipas editoriais devem ser seleccionados e formados pelas instituições que suportam e lideram a comunidade da disciplina.

Para fazerem parte das Equipas Editoriais de Disciplina são convidados membros especialistas que tenham demonstrado:

- i) *expertise* na disciplina;
- ii) excelência no ensino;
- iii) experiência no uso de tecnologias educativas;

Equipas de apoio ao uso e produção de recursos

Membros registados que participam na dinamização do Reportório na sua Comunidade de disciplina e na criação de REDs. O modo de selecção e constituição da Equipa é da responsabilidade da Comunidade de Disciplina. A participação nas equipas é a título voluntário.

Membros

Qualquer indivíduo pode ser membro do Repositório, tendo apenas que seguir as instruções disponíveis no local apropriado e que consiste no preenchimento de um formulário que assegura a sua identidade no repositório.

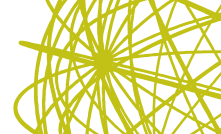
Uma vez registados, os indivíduos tornam-se membros do Repositório e podem criar um perfil para dar informação geral aos visitantes sobre as suas capacidades e áreas de interesse escolar, académico e científico. Os membros podem ainda procurar outros membros por áreas de interesse e por capacidades.

Entidades públicas e privadas e outras organizações podem também tornar-se membros do Repositório. O repositório dispõe de uma directoria de Membros, pesquisável. Só os membros da comunidade, sujeitos a registo, podem fazer comentários aos REDs e fazer colecções pessoais.

Especialista

Trata-se de membro registado de reconhecida capacidade científica que pode desenvolver diversas actividades de dinamização das Comunidades, quer ao nível do suporte pedagógico no uso educativo dos recursos quer ao nível da formação e acompanhamento dos professores, quer ao nível da produção e distribuição de recursos de formação e treino ou ainda na organização e oferta de serviços on-line (workshops, serviço de tutoria on-line, etc.).

Podem ser convidados ou pela equipa de Gestão do Repositório ou por alguma das comunidades existentes e os seus serviços podem ou não ser pagos. O Repositório acolhe uma base de dados de especialistas.



Autor

Quem pode ser autor? Os membros do repositório identificados e indicados pela Comunidade de Disciplina como estando habilitados para produzir recursos educativos

As Comunidades de Disciplina ou área disciplinar que desejam produzir recursos ou Entidades e/ou pessoas convidadas pela Equipa de Gestão

Avaliador

Todos os membros registados ou Avaliadores indicados ou nomeados pelos parceiros do Portal.

Avaliadores indicados pela Comunidade de Disciplina ou área disciplinar.

Os avaliadores são, por regra, voluntários que colaboram com as Comunidades de disciplina.

Equipa técnica

Trata-se de uma Equipa de perfil técnico e que assegura suporte técnico aos membros do Repositório, incluindo tarefas de manutenção , controlo do work-flow, etc.

Equipa de avaliação e monitorização

Trata-se de uma Equipa externa de especialistas em avaliação de reconhecido mérito científico e técnico, em número estimado de 3 pessoas.

O modo de selecção da Equipa é por convite/concurso a entidades e instituições de reconhecido mérito no campo da avaliação.

As equipas devem apresentar uma proposta de avaliação e monitorização da utilização do Repositório com um modelo de avaliação do projecto, incluindo modelo de recolha, análise e tratamento de dados e relatórios.

A apresentação e selecção das equipas são públicas e os resultados conhecidos na mesma apresentação.





MODELO DE VALIDAÇÃO E DE AVALIAÇÃO DE CONTEÚDOS E RECURSOS EDUCATIVOS DIGITAIS NO REPOSITÓRIO





Trata-se de um modelo de avaliação e validação de recursos propostos ao repositório de conteúdos pelos membros registados, aplicável a recursos sem certificação prévia pelo sistema de avaliação e certificação (SACAUSEF).

O modelo apresenta duas componentes: a relativa aos procedimentos de validação e a processos de avaliação do recurso educativo digital.

Qualquer um dos recursos apresentados e inseridos no Repositório pode ser sujeito a dois processos de controlo de qualidade: a validação e a avaliação.

O processo de validação resulta da apreciação positiva dos membros registados no repositório, através de diversas acções, como sejam o comentário, a classificação, a proposta de actividades, a escolha para colecção pessoal, por exemplo.

Depois de validado, o recurso passará a apresentar os registos de validação pelos quais é apreciado:

- nº de comentários;
- nº de actividades propostas pelos utilizadores para esse recurso;
- nº de vezes em que este recurso é escolhido para colecção pessoal de membro registado.

Um número pré-determinado de apreciações positivas sobre o recurso, pode conduzir ao processo seguinte: a avaliação.

Todos os membros registados podem fazer comentários acerca de um recurso bem como desenhar e propor actividades educativas para o recurso.

O processo de avaliação apenas é usado pelos membros propostos e seleccionados como avaliadores pelas respectivas comunidades de disciplina ou área disciplinar. É um processo que se inicia quando um recurso atinge uma validação positiva ou seja, quando já foi validado por um número determinado de comentários positivos, por ter sido escolhido para as colecções pessoais um número de vezes significativo ou ainda por sugestão da Equipa Editorial da Comunidade de Disciplina.

Este segundo processo de avaliação dos recursos e materiais de ensino e aprendizagem segue os processos de avaliação utilizados no domínio avaliação de produtos a certificar no âmbito do sistema de avaliação e certificação de software e de outros recursos educativos digitais – SACAUSEF-com excepção da fase de certificação).

O modelo é adaptado do modelo usado no SACAUSEF e do modelo usado no Reportório MERLOT (Malloy & Hanley, 2001), isto é, é um modelo baseado na avaliação por pares (*peer review*) de acordo com as boas práticas internacionais neste domínio. Os professores/avaliadores são seleccionados de acordo com as orientações gerais produzidas e disponíveis no Reportório: pode ser um professor ou especialista na área, pode ser um professor universitário ou professor do ensino secundário, a escolha cabe à entidade que dinamiza a comunidade de disciplina.

As Equipas Editoriais das diferentes comunidades de disciplina são convidadas a usar os critérios de avaliação de acordo com as suas especificidades e necessidades, levando em linha de conta os processos de avaliação já em uso no SACAUSEF.

O processo termina com a integração das avaliações por um dos avaliadores que participa no processo, como se tratasse de um segundo ciclo de avaliação, porque combina as avaliações individuais com as médias das classificações atribuídas.



Os REDs são avaliados por especialista do conteúdo em modalidade de “peer review” através de uma escala de 1 a 5 a que corresponde igual número de estrelas, que sinalizam a classificação na apresentação do recurso no Repositório:

- i) O recurso não vale a pena ser usado
- ii) O recurso não satisfaz os critérios mínimos mas pode ter algum valor limitado
- iii) O recurso satisfaz os critérios de qualidade mas pode conter falhas em alguma dimensão
- iv) O recurso é muito bom em geral mas contém pequenas falhas
- v) O recurso é excelente em todas as dimensões

No processo de avaliação por pares participam as EED (editores associados e editores, por disciplina) e os avaliadores e desenvolve-se em três fases:

Fase 1

- Desenvolvimento de Critérios de Avaliação de REDs (propomos o modelo em uso no SACAUSEF)
- Conselho Editorial define critérios gerais de avaliação dos REDs
- Equipas Editoriais adaptam às suas necessidades e especificidades

Fase 2

- Avaliação dos REDs por dois avaliadores independentes, com possibilidade de um terceiro se houver disparidades significativas
- Aplicação da escala de avaliação e definição dos pontos fortes e pontos fracos

Fase 3

- Relatórios de Avaliação (sínteses disponíveis por recurso)

Dispositivos de controlo de qualidade no repositório

Um dos elementos essenciais da proposta é sem dúvida a estratégia a adoptar no que diz respeito aos mecanismos de controlo de qualidade do Repositório.

Estão previstos nesta proposta diversos mecanismos que asseguram um controlo de qualidade dos recursos a apresentar aos professores e alunos no Repositório:

Controlo de identidade

- i) Por controlo de identidade no registo dos membros
- ii) Por pertença da pessoa à comunidade de disciplina ou área disciplinar no registo como membro



- iii) Por solicitação de dados que permitam identificar e confirmar a identidade do utilizador, ocupação, ligação institucional e endereço electrónico válido.

Controlo técnico

- i) Por controlo técnico de qualidade, relativo à interoperabilidade do recurso a inserir no Repositório;
- ii) Por estabelecimento de protocolos com outras entidades idóneas na importação de metadados de outros repositórios de reconhecida valia educativa e científica;
- iii) Por reconhecimento automático de compatibilidade através da verificação de protocolos conhecidos (SCORM) ou de esquemas de metadados (MELT, OLM, Dublin Core, etc)
- iv) Por geração automática de metadados (quando e se possível)

Controlo de qualidade do conteúdo

- i) Existência de Carta de Qualidade dos Recursos Educativos Digitais
- ii) Existência de modelo de validação do recurso pela totalidade da Comunidade de membros registados
- iii) Existência de modelo de avaliação de recursos, por pares especialistas de conteúdo, em regime de “blind evaluation”;
- iv) Pelo número e diversidade de operações envolvidas no processo de validação adoptado que faz com que diversas pessoas acedam ao recurso e exerçam sobre o recurso diversas acções:
 - comentários;
 - colecções;
 - actividades;
 - etc.
- v) Por existência de listas de verificação de qualidade e de práticas inovadoras no Repositório.
- vi) Por uso de estatísticas e relatórios regulares do uso da plataforma.
- vii) Pela definição e cumprimento das diversas políticas do Repositório: Privacidade, Investigação, Áudio e vídeo, Direitos e deveres, Segurança, Uso aceitável, Remoção

Tecnologia

Esta proposta pressupõe o desenvolvimento de uma plataforma adequada ao alojamento e funcionamento de uma grande diversidade de serviços e recursos e de uma quantidade de utilizadores que pode ser bastante grande, tendo em conta que há cerca de 150 mil professores e mais de 1,5 milhões de alunos.

Um primeiro aspecto fundamental é a necessidade de adopção de uma abordagem eclética relativamente ao sistema de indexação e catalogação que deve combinar um sistema de metadados formalmente instituído (LOM, MELT, etc.) e um sistema de metadados gerados pelo utilizador (Tags).

O objectivo é dotar a base tecnológica do projecto (Portal da Escola) de tecnologias que lhe permitam ligar-se às mais importantes redes de repositórios mundiais e não ficar “isolado” dessas importantes redes.



A estratégia será a de ligação às redes europeias e a partir daí às redes mundiais de repositórios.

Neste sentido, propomos como estratégia a combinação de características de plataforma aberta que permita, simultaneamente, assegurar abordagens mais convencionais na criação e organização dos recursos, com sistemas formalmente instituídos, mas introduzir igualmente abordagens centradas na participação dos utilizadores baseadas nos paradigmas das redes sociais.

A razão para esta abordagem prende-se com o facto de que um recurso educativo digital poder ser indexado e catalogado de uma forma que não seja exactamente a forma como esse recurso é usado na sala de aula. A combinação destas abordagens pode atenuar esta discrepância.

Neste sentido, propomos a adopção de um sistema de metadados *standard*, levando em linha de conta os compromissos e parcerias estabelecidas pelo Governo e em particular pelo Ministério da Educação, no âmbito da European SchoolNet (MELT) e que podem ser realizados por *experts* ou técnicos e um sistema de classificação social de metadados (*social tagging tools*) para utilização dos membros registados no Repositório.

Um segundo aspecto a levar em linha de conta, tendo em vista o objectivo de aumentar significativamente a quantidade e qualidade de recursos educativos digitais em língua portuguesa diz respeito à possibilidade da plataforma a desenvolver para o Portal da Escola e para o Repositório, dispor de tecnologias que permitam a criação e a edição de recursos educativos digitais on-line. Conferir, por exemplo,

<http://www.pedamate.com>

Assim, propomos que a plataforma tecnológica que sustentará o Portal da Escola e o Repositório disponha de funcionalidades e ferramentas que permita a criação e edição de determinados tipos de objectos de aprendizagem e recursos, nomeadamente “módulos de ensino-aprendizagem”, “actividades baseadas na Web” e “aprender por projectos na Internet”, por exemplo.

Este tipo de recursos pode ser criado em processadores de textos simples, usando templates predefinidos que posteriormente são “empacotados” e apresentados na plataforma.

Existem muitas outras soluções tecnológicas e que facilmente poderão ser encontradas, quer sejam de origem comercial (Adobe, p.e) ou na comunidade de software aberto (Exe, Reload, etc.).

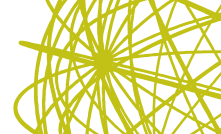
Ainda que a análise detalhada da dimensão relativa à tecnologia a adoptar no âmbito do Portal da Escola (e do Repositório) esteja fora do alcance deste estudo, será conveniente levar em linha de conta aspectos fundamentais do ponto de vista tecnológico: manutenção de equipamentos, conectividade, segurança, etc.

Sustentabilidade

Este ponto prende-se directamente com a estratégia de produção de recursos educativos digitais e cujos cenários são apresentados em documento próprio.

Cabe no entanto referir algumas das iniciativas, cuja adopção propomos, de modo a assegurar a sustentabilidade do Repositório, do ponto de vista da quantidade e qualidade dos recursos educativos digitais.

- i) Uma estratégia de parceria formal (através de protocolo ou contrato) com instituições públicas e privadas que já produzem recursos digitais, assegura desde logo uma estrutura de produção e disponibilização de recursos já existentes nos locais próprios das entidades. O Reportório teria de “federar” os recursos, através do registo, descrição, avaliação e disponibilização aos professores e alunos.



- ii) Proporcionar ferramentas de criação de recursos de modo a aumentar de forma significativa o número de potenciais criadores de recursos;
- iii) Promover uma campanha de sensibilização e divulgação do Repositório de modo a assegurar a sua consulta por parte do universo de professores e alunos;
- iv) Promover a existência de mecanismos de “reward” no Repositório, para as contribuições de maior qualidade, de diferentes tipos e naturezas, a determinar.

Cumulativamente o Ministério da Educação, promotor do Portal da Escola e do Repositório, poderá ainda desenvolver um outro conjunto de iniciativas, em algum ou alguns dos cenários apresentados na estratégia nacional de produção de recursos digitais:

- i) Adquirir directamente recursos através de compra directa no mercado de produtos e recursos que satisfaçam necessidades do sistema educativo e disponibiliza-los no Repositório;
- ii) Encomendar o desenvolvimento de recursos a entidades e pessoas com comprovada experiência no domínio da criação de recursos;
- iii) Adquirir e traduzir materiais e recursos de elevada qualidade, existentes no mercado internacional;
- iv) Adquirir através do lançamento de concursos públicos de produção de recursos educativos digitais.
- v) Promover a produção de recursos através da contratação a entidades terceiras de quantidades de recursos de modo a ganhar “escala” e obter recursos a preços mais favoráveis.

Avaliação, monitorização e acompanhamento

Avaliação interna

Testes de usabilidade ao Repositório a uma amostra de utilizadores

Avaliação formativa na fase-piloto: usos e utilizadores

Recolha e tratamento de dados provenientes do Repositório, designadamente dados estatísticos provenientes da utilização do serviço, para efeitos de monitorização e avaliação interna.

Concepção, recolha e análise de relatórios anuais por Comunidade de disciplina ou área disciplinar.

Inquérito on-line aos membros registados relativamente ao grau de satisfação relativa à qualidade e utilidades recursos educativos digitais

Avaliação externa

Avaliação do projecto com base em inquérito nacional por entidade externa e a incidir sobre o conjunto dos intervenientes e a totalidade dos processos.

Acompanhamento

Painel de especialistas no domínio da avaliação e dos recursos educativos digitais (3 a 5 pessoas)

Concepção e design de instrumentos de *follow-up* do projecto.





PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO DO REPOSITÓRIO





Plano de implementação do repositório

Sendo o Repositório o espaço privilegiado de apresentação e disponibilização dos recursos obtidos através das diversas linhas de produção de recursos educativos digitais, torna-se importante articular a criação e organização do Repositório com outros elementos do Portal Escola e preparar o plano de implementação, através de um conjunto de medidas.

Estas estão evidentemente muito ligadas aos processos de gestão organizacional do Repositório e podem ser referidas algumas dessas medidas prévias ao plano de implementação e que consideramos essenciais (cf., e.g. <http://www.q4r.org>):

- i) Identificar os objectivos do Repositório de forma a tornar clara a sua intencionalidade Identificar “stakeholders” em ordem a especificar necessidades, interesses e expectativas dos parceiros a envolver Implementar estratégias de formalização de parcerias;
- ii) Adotar políticas de propriedade intelectual e de outros direitos : Privacidade, Investigação, Áudio e vídeo, Direitos e deveres, Segurança, Uso aceitável e Remoção;
- iii) Especificar um sistema de metadados e disponibilizar guias para evitar ambiguidades acerca da interoperabilidade;
- iv) Assegurar uma gestão adequada através da criação de canais de comunicação interna no Repositório, de modo a manter todos os participantes informados sobre os desenvolvimentos;
- v) Assegurar formação e acompanhamento de recursos humanos que assegurem a concepção e implementação de estratégias de qualidade nos recursos existentes e na sua reutilização;
- vi) Assegurar adequado suporte técnico e infra-estruturas para evitar obstáculos de natureza técnica.

De acordo com estes princípios, a iniciativa deveria ser liderada pelo ME através de formação de consórcio, estabelecido na base de uma estratégia de cooperação institucional entre os organismos do Estado envolvidos e as comunidades escolares, académicas, profissionais e científicas e as pessoas individuais e colectivas sejam públicas ou privadas, através de contratos ou protocolos, consoante a natureza das entidades.

A estratégia de cooperação institucional poderá ser concretizada através de uma outra forma de associação entre o Ministério da Educação, Escolas, Universidades e Politécnicos, Associações científicas e profissionais, Bibliotecas, Museus, Centros de Documentação, Arquivos e “entidades digitais”, ou seja, entidades que possuam acervo documental em suporte digital, por exemplo e que os promotores do projecto entendam mais adequada.

O suporte financeiro de instalação, implementação, concepção e desenvolvimento da plataforma, bem como o apoio inicial ao desenvolvimento do repertório deve ser esforço do Estado.

Deve ser considerado um financiamento anual que permita assegurar os custos de gestão e manutenção do Reportório da parte do Ministério da Educação e ainda custos de equipamento, assistência e suporte técnico.

Disseminação

Proposta de iniciativas de disseminação:

- i) Instalar Centro de Informação e Divulgação (própria ou em parceria com associação científica ou profissional, escola, universidade);
- ii) Jornal ou revista on-line (própria ou em parceria com associação científica ou profissional, escola, universidade); chamadas a trabalhos uma vez por ano;
- iii) Equipa de Redacção: proposta de 2 Editores responsáveis pelo Jornal ou revista on-line + 1 Editor de cada Comunidade;
- iv) Estabelecimento de parceria com jornal ou revista on-line existente. Por exemplo: *Educação, Formação & Tecnologias*:
<http://eft.educom.pt>

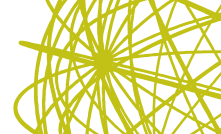
Proposta de calendarização

Fases	2008	2009		2010		2011	
		1	2	1	2	1	2
Desenvolvimento de plataforma							
Preparação e verificação da capacidade da infraestrutura existente (servidores, redes e equipamentos) para instalação da plataforma;							
Criação e instituição da rede de parcerias com entidades públicas e privadas (contratos e protocolos);							
Criação e dinamização das estruturas organizacionais							
Fase- piloto							
Disseminação							
Adopção							
Acompanhamento, avaliação e monitorização							



PROPOSTA DE SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE RECURSOS COMERCIAIS





A avaliação de software educativo e de recursos educativos digitais tem sido objecto de estudo desde há décadas (OCDE, 1989, Squires, 1994, McFarlane, 1999, Shaughnessy, 2002, entre outros).

Em trabalhos anteriores (Ramos, et. al., 2005a, Ramos, et.al. 2005b) desenvolveram um modelo de avaliação e certificação de software e de outros recursos educativos digitais, designado SACAUSEF (Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio ao Uso de Software em Educação e Formação) de grande importância para a indústria nacional neste campo.

Propomos a implementação do sistema de avaliação desenvolvido e ainda que os produtos cuja certificação tenha sido obtida através do referido sistema de avaliação e certificação (SACAUSEF) sejam apresentados no Portal da Escola, nas respectivas comunidades de disciplina.

Para este sistema de avaliação foram criados, desenvolvidos e testados os instrumentos de avaliação e de planeamento, realizada a formação de cerca de 80 avaliadores e desenvolvido o respectivo sistema de informação, disponível em <http://sacausef.crie.min-edu.pt/novo/Index.cfm>. Deste sistema apresentamos um breve resumo, sem prejuízo de consulta dos textos originais.

Recorde-se que o modelo de avaliação criado para o SACAUSEF desenvolve-se através de três fases: a fase de avaliação/certificação, a fase de elaboração de um plano de avaliação e a fase de avaliação em contexto. Consideramos que a avaliação de software e de recursos educativos digitais é o processo de descrição e crítica dos efeitos do software nos processos de aprendizagem (potenciais ou observados) e como consequência sustentamos a existência de duas fases na avaliação deste tipo de materiais: uma fase de avaliação descritiva e uma fase de avaliação em contexto (OCDE, 1989).

Recorde-se que, neste contexto, o termo avaliação designa um juízo de valor acerca de um determinado programa informático ou recurso digital, o que implica uma análise e observação aprofundada sobre a utilização de um determinado programa, em contexto e por meio de medidas e metodologias apropriadas.

A primeira fase do modelo SACAUSEF apresenta um carácter compreensivo e implica uma investigação ou exame preliminar a um produto de modo a obter informação de carácter geral destinada a uma vasta audiência. O objectivo desta fase é essencialmente o de observar algumas das dimensões de análise mais relevantes, detectar erros ou omissões, riscos potenciais bem como prever ou antecipar potencialidades pedagógicas, técnicas, científicas ou outras.

Este modelo de avaliação implica ainda a preparação, a realização e avaliação do trabalho educativo em determinado contexto através do uso e exploração do software ou recurso educativo digital. Naturalmente que esta avaliação depende de muitos factores relacionados com o ambiente de aprendizagem onde o produto é usado.

A avaliação em contexto constitui a evidência final do processo de avaliação e significa que um determinado produto foi usado sob determinadas condições e apresentou potencialidades pedagógicas para determinado grupo-alvo e para alcançar determinados objectivos educativos.

É importante esclarecer que a descrição e crítica do software e recursos educativos sob avaliação são realizadas levando em linha de conta um conjunto de domínios de observação, definidos e identificados nos instrumentos de recolha de informação, nomeadamente os domínios técnico, científico, linguístico, pedagógico e de valores e atitudes.

Na mesma linha e em trabalho anterior Ramos (1998) tinha proposto que este tipo de processos de avaliação



não só fosse realizado em contexto educativo real e autêntico mas que também fosse desenvolvido a partir da concepção prévia de uma estratégia didáctica que serviria de suporte à avaliação do software em contexto educativo e ou formativo. Esta consciência de que os recursos didácticos devem estar ao serviço de metas educativas é, quanto a nós, fundamental para o êxito de uma correcta utilização do software como recurso didáctico. Neste sentido, a estratégia didáctica converte-se no elemento central do processo de avaliação de software educativo.

A operacionalização do modelo de avaliação em contexto realiza-se através de um plano de avaliação, entendido como dispositivo de apoio e articulação com as actividades pedagógicas e didácticas a desenvolver a partir da utilização de um determinado software.

O plano de avaliação deve exigir como princípio elementar que um processo de avaliação em contexto se assuma, em primeiro lugar, como uma acção de intervenção educativa.

Neste sentido deve exigir dos avaliadores a necessidade de desenvolver processos de avaliação devidamente enquadrados no currículo ou na formação. As regras elementares de ética nas intervenções educativas devem ser as primeiras a ser equacionadas, sob pena de poderem não ser suficientemente salvaguardados os interesses das crianças, jovens ou qualquer outro destinatário envolvido no processo de avaliação.

Os planos de avaliação teriam assim como função principal promover a articulação entre a actividade educativa e as tarefas de avaliação de software, através da concepção de uma estratégia didáctica ajustada ao contexto específico onde o produto irá ser avaliado.

É através do plano que o avaliador (professor/formador/agente educativo) organiza e estrutura não só o seu contexto curricular mas também as estratégias a conceber, executar e a avaliar sobre a utilização do software educativo. Deste modo, o plano funcionará como um dispositivo de integração e articulação das TIC no currículo ou plano de formação, sendo um dos principais mecanismos de apoio à utilização de software educativo. Observadas as principais etapas do modelo de avaliação, poderemos agora dedicar a nossa atenção à questão da certificação.

A certificação de um recurso é, numa perspectiva educativa, uma forma de assegurar que o recurso não oferece quaisquer riscos na sua utilização em contexto educativo. Como o modelo indica e depois do primeiro estágio de avaliação, cada título submetido ao sistema poderá obter a certificação de qualidade. Tal significa que o título foi objecto de descrição e crítica por especialistas, professores e ou avaliadores. Esta certificação deverá assegurar a não existência de erros de língua portuguesa, não conter estereótipos de qualquer tipo (estímulo à violência, racismo, discriminação de género, etc.) e cumprir com as normas de acessibilidade, entre outras.

Os avaliadores desempenham um papel fundamental no âmbito do sistema de avaliação. Do ponto de vista profissional é importante que este especialista/avaliador tenha um elevado domínio do conteúdo do software educativo que vai avaliar. A sua missão é avaliar o conteúdo das aplicações e alguns aspectos considerados essenciais na qualidade de um produto educativo, nomeadamente: a adequação do produto aos níveis etários e de escolaridade dos potenciais destinatários; respeito pelas normas relativas aos preconceitos e estereótipos de qualquer natureza, em especial os relativos à raça e ao género; a não inclusão de qualquer tipo de violência implícita ou explícita.

Para a fase de avaliação em contexto, pretende-se um professor que possua as características indicadas



para o especialista de conteúdos a que se acrescentam exigências relacionadas com a prática pedagógica e a avaliação da aprendizagem.

Os avaliadores devem ser cuidadosamente recrutados e seleccionados, através de análise e avaliação de candidaturas públicas. O processo de selecção deve incluir o curriculum vitae e uma prova prática simulando a elaboração de um relatório de avaliação de software.

A definição de um perfil de avaliador e a instalação de dispositivos de formação, monitorização, acompanhamento e avaliação do trabalho desenvolvido tornam-se essenciais para alcançar os elevados padrões de qualidade esperados no âmbito do Portal da Escola.





PROPOSTA DE OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CERTIFICAÇÃO





Na perspectiva da sua avaliação, os recursos educativos digitais a disponibilizar no repositório do Portal da Escola podem classificar-se em dois tipos: recursos certificados e recursos não certificados.

O primeiro tipo corresponde aos recursos submetidos ao sistema de avaliação SACAUSEF/EDUCERT que tem por objectivos analisar, avaliar e certificar recursos educativos digitais, promovendo assim a criação e a disponibilização de recursos educativos digitais de qualidade. Estes recursos depois de certificados podem fazer uso do selo de qualidade previsto, são avaliados por avaliadores especificamente preparados para o efeito e são distribuídos através do circuito comercial.

No quadro do SACAUSEF/EDUCERT, os recursos são submetidos a duas fases de avaliação: a avaliação descritiva e a avaliação em contexto. No termo do processo de avaliação descritiva e caso o recurso seja considerado de qualidade, o recurso é certificado pelo ME, como “recurso de interesse educativo. De seguida o recurso é submetido à avaliação em contexto por avaliador/professor, depois de ter sido aprovado o plano de avaliação.

O segundo tipo de recursos são validados pelos utilizadores do Repositório e avaliados pela comunidade disciplinar respectiva, nos termos que mais adiante retomaremos.

A proposta que agora se apresenta está organizada em quatro linhas de trabalho: recursos humanos, tecnologia, implementação, avaliação e monitorização e divulgação.

Sendo uma das componentes do caderno de encargos, deve no entanto ser entendida, neste momento, como uma primeira proposta e desde logo susceptível de alterações, em função das necessidades que possam vir a surgir da parte do Ministério da Educação.

Linha 1: Recursos humanos

Actividade 1

- Consolidação e reforço da Bolsa de Avaliadores através de processos de recrutamento, de modo a permitir responder em tempo quer à avaliação de produtos submetidos ao SACAUSEF/ EDUCERT quer a produtos submetidos a avaliação descritiva de produtos e recursos educativos digitais de acesso aberto.

Actividade 2

- Supervisão e coordenação do sistema de avaliação sob administração directa do da estrutura do Ministério da Educação (DGIDC), incluindo dois responsáveis pela função de supervisão do sistema de avaliação e gestão de conteúdos.

Actividade 3

- Formação dos avaliadores no domínio da Avaliação de REDs.



Linha 2: Tecnologia

Actividade 4

- Infra-estrutura de rede e equipamento para instalação do serviço. Disponibilizar um serviço desta natureza, baseado na Internet implica assegurar um serviço fiável de acesso à rede, em termos de largura de banda e a instalação do servidor, bem como serviços de manutenção necessários.

Actividade 5

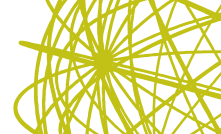
- Consolidação do sistema de informação destinado à avaliação e certificação de software educativo e recursos educativos digitais, incluindo testes finais e novo design gráfico .

Actividade 6

- Desenvolvimento de um novo sistema de avaliação de software livre e de conteúdos abertos, não comercializáveis, incluindo novas funcionalidades. Este serviço, embora possa estar instalado no mesmo servidor, tem características próprias, quer no que diz respeito ao acesso à informação quer no que diz respeito às operações e fluxos de informação do serviço, diferentes das que estão instaladas no sistema de informação SACAUSEF, pelo que se torna necessário, desenvolver ou instalar em novo sistema. Uma ferramenta de criação e gestão de Repositórios pode ser uma solução fiável. Esta proposta implica a separação do SACAUSEF, enquanto sistema de avaliação e certificação da qualidade, destinado a software e recursos educativos digitais proprietários de sistema de avaliação de software e conteúdos abertos.

Actividade 7

- Instalação e verificação dos mecanismos não automáticos previstos no Regulamento do Sistema de Avaliação, no que se refere aos seguintes aspectos:
 - Processo de entrada e registo dos produtos físicos
 - Selo de certificação
 - Prazos e Notificações
 - Preços do serviço
 - Processos e modos de pagamento



Linha 3: Implementação, avaliação e monitorização

Actividade 8

- Início do processo de Certificação de 100 produtos comerciais e de 200 não comerciais

Actividade 9

- Proposta de criação de painel de especialistas destinado a dar apoio científico sobre aspectos de implementação e acompanhamento do sistema de avaliação e certificação de RED's;

Actividade 10

- Acompanhamento, Avaliação e Investigação
 - Estudos de avaliação de impacto e desempenho do sistema de avaliação, incluindo indicadores estatísticos da actividade do sistema de; inclui estudos de caso ilustrativos sobre a temática do software educativo e recursos educativos digitais em especial relatos de experiências e práticas inovadoras em escolas do ensino básico e secundário; 10.2. Estudo sobre aspectos de igualdade de oportunidades, em parceria com a Comissão de Cidadania e Igualdade de Género, nomeadamente:
 - Dimensão do género nos recursos educativos digitais por parte de autores, editores e produtores
 - Cumprimento de normas e regras dos recursos digitais no que diz respeito à acessibilidade.
 - Relatório anual das actividades de acompanhamento por parte do painel de especialistas.

Actividade 11

- Avaliação externa
 - Estudo de avaliação dos resultados do SACAUSEF, incluindo indicadores de desempenho, avaliação de processos de work-flow dos produtos e serviços do sistema de avaliação e certificação; avaliação formativa sobre o desempenho dos Avaliadores; evidências acerca do grau de satisfação do serviço de avaliação e certificação pelos seus utilizadores (editores, avaliadores, consultores, escolas, professores e alunos); avaliação da capacidade de resposta do sistema face às solicitações externas e internas e outros parâmetros a definir pela DGIDC.



Linha 4 : Divulgação

Actividade 12

- Campanha de promoção do uso de software educativo e outros recursos educativos digitais:
 - Evento anual incluindo seminário/workshops e demonstrações de novos produtos apresentados pelos produtores
 - Cartazes
 - Folhetos
 - Publicidade em Publicações on-line

Actividade 13

- Campanha de sensibilização para registo on-line dos professores, educadores e outros agentes educativos no sistema de avaliação.

Actividade 14

- Cadernos SACAUSEF/EDUCERT
 - Reformulação dos Cadernos SACAUSEF, incorporando novos conteúdos.
 - Catálogo breve de software educativo e outros RED.
 - Agenda e anúncios de Eventos nos domínios da Educação, Tecnologias e Conteúdos educativos.
 - Artigos científicos e pedagógicos decorrentes dos processos de avaliação descritiva e de contexto e outros contributos, nomeadamente relatos de experiências incorporados no sistema de avaliação pelos seus utilizadores da comunidade.
 - Artigos decorrentes dos relatórios e estudos produzidos no âmbito do funcionamento do SACAUSEF.
 - Artigos decorrentes dos estudos de igualdade de oportunidades.
 - Edição e distribuição dos Cadernos SACAUSEF (versão on-line e versão resumida em papel) a distribuir pelas escolas.



REFERÊNCIAS





- A.E. & De Rijke, F.J.M. (1999) Educational use of ICT.OECD. Quality Assurance Working Paper for the Educational Software Working Group. Disponível em <http://bert.eds.udel.edu/oecd/quality/paper-sframe.htm>.
- AShareNet (2008). About us. Disponível em <http://www.aesharenet.com.au/> . Acedido a 20/08/08 .
- Alberta LRC (2008). About us. Disponível em <http://www.lrc.education.gov.ab.ca/pro/default.html>. Acedido a 20/08/08.
- Annenberg (2008). About us. Disponível em <http://www.learner.org/>. Acedido a 10/08/08.
- Atkins D.E., Brown J.S., Hammond A.L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities, Hewlett Foundation. Disponível em http://www.oerders.org/wp-content/uploads/2007/03/a-review-of-the-openeducational-resources-oer-movement_final.pdf.
- Atkins D.E., Brown J.S., Hammond A.L. (2007). A Review of the Open Educational Resources (OER) .
- BBC schools (2008). BBC Schools. Disponível em <http://www.bbc.co.uk/schools/>. Acedido a 12/08/08.
- BBC Trust (2007). BBC Trust suspends BBC Jam. Disponível em http://www.bbc.co.uk/bbctrust/news/press_releases/14_03_2007.html. Acedido a 29/08/08 .
- BECTA (2005) Approaches to gap opportunity analysis in light of the e-strategy. Content Advisory Board. Sept. 2005.
- Becta (2007) Quality principles for digital learning resources. Disponível em : <http://publications.becta.org.uk/display.cfm?resID=32112&page=1835>. Acedido a /08/2008.
- CanalU (2008). Qui sommes-nous?. Disponível em <http://www.canalu.tv>. Acedido a 02/08/08.
- CBC Learning (2008). About us. Disponível em <http://www.cbceds.ca/cbceds/shopping/home.aspx#>. Acedido a 14/08/08.
- Celebrate (2008). Project objectives. Disponível em <http://celebrate.eun.org>. Acedido a 20/08/08.
- Cerimes (2008). Qui sommes-nous?. Disponível em <http://www.cerimes.education.fr/>. Acedido a 02/08/08.
- CK-12 (2008). About us. Disponível em <http://www.ck12.org/>. Acedido a 12/11/08.
- CNICE. (2008). Sobre el CNICE. Disponível em <http://www.cnice.mec.es/> . Acedido em 10/07/08
- Coelho, J. D., Monteiro, A., Veiga, P., & Tomé, F. (1997). The Green Paper on the Information Society in Portugal. Lisbon: Mission for the Information Society/ Ministry of Science and Technology.
- Concord Consortium. (2008). About the Concord Consortium. Disponível em <http://www.concord.org>. Acedido a 14/07/08 .
- Connexions (2008) About us. Acedido em <http://www.cnx.org>. Acedido a 10/07/08
- Council Canada. Disponível em http://www.oecd.org/document/32/0,2340,en_2649_33723_36224352_1_1_1_1,00.html.
- Curriculum online (2008)About us. Disponível em <http://www.curriculumonline.gov.uk>. Acedido em 16/08/08.
- Curriki (2008). About curriki. Disponível em <http://www.curriki.org>. Acedido a 17/08/08.
- Curriki. (2008). About curriki. Disponível em <http://www.curriki.org> . Acedido 17/08/08



- Despacho de criação da Equipa CRIE. Disponível em <http://www.crie.minedu.pt/index.php?section=96>. Acedido em 2008-11-17.
- Documentação do seminário OER Institutional Challenges em 2006, UOC Barcelona.
- Downes, S. (2006). Models for Sustainable Open Educational Resources. National Research Council Canada. Disponível em http://www.oecd.org/document/32/0,2340,en_2649_33723_36224352_1_1_1_1,00.html. Acedido a 24/07/08.
- EDL Projec (2008). Digital libraries. Disponível em http://www.edlproject.eu/digital_libraries.php. Acedido a 14/08/08.
- EDNA (2008). About Edna. Disponível em <http://www.edna.edu.au/edna/go>. Acedido a 14/08/08.
- EdReNe (2008). About. Disponível em <http://edrene.org/>. Acedido a 27/08/08.
- Edu.fi (2008). Edu.fi?. Disponível em <http://www.edu.fi>. Acedido a 27/06/08.
- Éduca sources (2008). À propos de Éducasources. Disponível em <http://www.educasources.education.fr/>. Acedido a 1/08/08.
- Educnet (2007). Offre numérique: L'ENS. Disponível em http://www2.educnet.education.fr/educnet/sections/primaire/ressources5420/offre_numerique8538. Acedido a 12/08/08.
- EDUCNET (2007). Typologie des ressources numériques. Disponível em http://www2.educnet.education.fr/sections/phy/ressources/rip/typologie_des_ressou. Acedido a 12/08/08).
- Educnet (2007). Une clé pour démarrer. Disponível em <http://www2.educnet.education.fr/sections/contenus/priorites/cle-usb/>. Acedido a 27/07/08.
- Educnet. (2007). Espace Numerique des savoirs. Disponível em <http://www.educnet.education.fr/ENS>. Acedido em 27/07/08
- Educnet. (2007). Schene Project. Disponível em <http://www2.educnet.education.fr/sections/en/ressources/schene>. Acedido em 27/07/08
- Educnet. (2007). Une clé pour démarrer. Disponível em <http://www2.educnet.education.fr/sections/contenus/priorites/cle-usb/>. Acedido em 27/07/08
- Educnet. (20087). Offre numérique: L'ENS. Disponível em http://www2.educnet.education.fr/educnet/sections/primaire/ressources5420/offre_numerique8538. Acedido em 12/08/08
- Ehrmann, S. C., Somekh, B., Withers, R., & Grandbastien, M. (1994). Relatório dos Avaliadores do Projecto Minerva. Lisboa: Ministério da Educação. Departamento de Programação e Gestão Financeira.
- EUN Partnership (2007). The EUN Learning Resource Exchange Metadata Application Profile. Disponível em <http://insight.eun.org/intern/shared/data/insight/lre/AppProfilev3p0.pdf>. Acedido a 22/07/08.
- Europeana (2008). About. Disponível em <http://www.europeana.eu/>. Acedido a 14/08/08.
- Feide (2008). English summary. Disponível em <http://feide.no/>. Acedido a 04/08/08.
- Freitas, J. C. (1999). De onde vimos e para onde vamos: o futuro da Internet na escola . O futuro da Internet: estado da arte e tendências de evolução Lisboa: Edições Centro Atlântico.
- Freitas, J.C. et al, (1999) "De onde vimos e para onde vamos: o Futuro da Internet na Escola", in Alves, J. A., Campos, P., Brito, P. Q. (eds) O Futuro da Internet. Lisboa: Edições Centro Atlântico, (pp. 183-196).
- Friesen, N., (2005). Interoperability and Learning Objects: An Overview of E-Learning Standardization. *Interdisciplinary Journal of Knowledge and Learning Objects*, 1, 23-31.

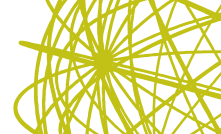


- GEPE (2008) Modernização Tecnológica das escolas 2006/07. . Disponível em http://www.gepe.min.edu.pt/np4/?newsId=7&fileName=Moderniz_Tecnologica.pdf. Acedido em 2008-11-19.
- Geser, Guntram (2007). Open Educational Practices and Resources - OLCOS Roadmap 2012.
- Gurel, Seth (2008). Open Educational Resources - Handbook for Educators Version 1.0. Disponível em <http://www.lulu.com/content/3597933>.
- Harley,D., Henke,J., Lawrence, S., Miller, I., Perciali, I. & Nasatir, D. (2006) Use and Users of Digital Resources: A Focus on Undergraduate Education in the Humanities and Social Sciences. Disponível em <http://digitalresourcestudy.berkeley.edu/>.
- Højsholt-Poulsen & EdReNe colleagues (2008) EdReNe. State of the art – I. Educational Repositories in Europe. EContentPlus. EEC.
- Hylen, J. (2007) What are digital learning resources? Disponível em : http://itforpedagoger.skolverket.se/in_english/digital_learning_resources/. Acedido a 29/06/08.
- Instituto Nacional de Estatística (2008). Sociedade da Informação e do Conhecimento: Inquérito à Utilização de Tecnologias da Informação e da Comunicação pelas Famílias 2008. 4 de Novembro de 2008. Disponível em: http://www.anacom.pt/streaming/inq_familias_inemic2008.pdf?contentId=726858&field=ATTACHED_FILE.
- Intute (2008). About Intute. Disponível em <http://www.intute.ac.uk/>. Acedido a 04/08/08.
- Januszewski,A. & Molenda, M. (2008) Educational Technology. A definition with commentary. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- JISC (2008). About. Disponível em <http://www.jcs.nen.gov.uk/>. Acedido a 14/08/08.
- Länkskafferiet (2008). Om Länkskafferiet. Disponível em <http://länkskafferiet.skolutveckling.se/>. Acedido a 29/06/08.
- Learn Alberta (2008). About. Disponível em <http://www.learnalberta.ca/>. Acedido a 20/08/08.
- Learning Curve (2008). Using Learning curve. Disponível em <http://www.learningcurve.gov.uk>. Acedido a 26/07/08.
- Learning Federation (2008). About us. Disponível em <http://www.thelearningfederation.edu.au>. Acedido a 14/08/08
- Library of Congress (2008). Getting started. Disponível em <http://memory.loc.gov/learn>. Acedido a 14/08/08.
- Liyoshi, T. & Kumar, M. S. V. (Eds.) (2008). Opening Up Education. MIT Press. Disponível em http://mitpress.mit.edu/opening_up_education/.
- Malloy, T.E. & Hanley, G. (2001) MERLOT: A faculty-focused Web site of educational resources. Behavior Research Methods, Instruments, & Computers, 33 (2), 274-276.
- Matematikk.org. (2008). Om matematikk.org. Disponível em <http://www.matematikk.org>. Acedido a 10/08/08.
- McFarlane, A.E. & De Rijke, F.J.M. (1999) Educational Quality Assurance Working Paper for the Educational Group. Available : <http://bert.eds.udel.edu/oecd/htm>
- McMartin, F., Iverson, E. , Wolf, A., Morrill, J., Morgan, G. & Manduca, G. (2008). The use of online digital resources and educational digital libraries in higher education. International Journal Digital



Libraries, 9:65–79.

- MELT. (2008). Fire/LRE. Disponível em <http://fire.eun.org/>. Acedido a 27/07/08.
- Merlot. (2008). About Us. Disponível em <http://www.merlot.org>. Acedido a 17/07/08.
- MIT OCW. (2008). About OCW. Disponível em <http://ocw.mit.edu>. Acedido a 25/07/08
- Molenda M. & Boling, E. (2008 a) Creating. In Januszewski, A. & Molenda, M. . Educational Technology. A definition with commentary. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- Molenda, M. & Januszewski, A. (2008) Educational Technology: a definition with commentary”, NY-USA, Lawrence Erlbaum Associates.
- Molenda, M. (2008 b) Using. In Januszewski, A. & Molenda, M. . Educational Technology. A definition with commentary. New York. Lawrence Erlbaum Associates.
- Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities, Hewlett Foundation. Disponível em <http://www.hewlett.org/> .
- Multimediabyran (2008). Information. Disponível em <http://www.multimedia.skolutveckling.se/>. Acedido a 4/07/08.
- Multimediebasen. (2008). Om Multimediebasen. Disponível em <http://mmb.utdanningsdirektoratet.no/>. Acedido a 05/08/08.
- National Lottery. (2008). National Lottery Grants search. Disponível em <http://www.lottery.culture.gov.uk/>. Acedido a 31/07/08.
- Naturfag.no. (2008). Om naturfag.no. Disponível em <http://www.naturfag.no>. Acedido a 07/08/08.
- NDLA. (2008). Om NDLA. Disponível em <http://ndla.no>. Acedido a 04/08/08 .
- NGfL. (n/d). About the NGfL. Disponível em <http://web.archive.org/web/20021121202008/http://www.ngfl.gov.uk/> . Acedido em 31/07/08 .
- NLN (2008) Background and Pedagogy. Disponível em <http://www.nln.ac.uk/>. Acedido em 12/08/08.
- NoTnavet. (2008). Notnavet. Disponível em <http://www.notnavet.se/>. Acedido em 26/07/08.
- Nova Scotia LRTS. (2008). LRT. Disponível em <http://lrt.ednet.ns.ca/>. Acedido em 21/08/08.
- NROC. (2008). What is NROC?. Disponível em <http://www.montereyinstitute.org/nroc>. Acedido em 12/08/08.
- NSDL. (2008). About NSDL. Disponível em <http://nsdl.org>. Acedido em 16/07/08.
- NSF. (2008). Fostering Learning in the Networked World: The cyberlearning opportunity and challenge. NSF Publications. Disponível em http://www.nsf.gov/publications/pub_summ.jsp?ods_key=nsf08204. Acedido em 24/08/08.
- NSTA. (2008). NSTA Learning Center overview. Disponível em <http://learningcenter.nsta.org/>. Acedido em 12/07/08.
- OECD (1989). Les Technologies de L’Information: Choisir les bons Logiciels. CIRE: Paris.
- OECD Centre for Educational Research and Innovation (2007). Giving Knowledge for Free - The Emergence of Open Educational Resources. OECD Publishing. Disponível em http://www.oecd.org/document/41/0,3343,en_2649_35845581_38659497_1_1_1_1,00.html.
- OER Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities, Hewlett Foundation. Disponível em <http://www.hewlett.org/Programs/Education/OER/OpenContent/Hewlett+OER+Report>.



html. Acedido a 24/07/08.

- Ogbuji, Uche (2003). Thinking XML: Learning Objects Metadata. Acedido em 1 de Agosto de 2008 em <http://www.ibm.com/developerworks/xml/library/xthink21.html#resources>. Acedido em 04/08/08.
- OLCOS (2007). Open Educational Practices and Resources - OLCOS Roadmap 2012. European Commission. Disponível em <http://www.olcos.org/english/roadmap/>. Acedido em 17/07/08.
- OLI. (2008). Project overview. Disponível em <http://www.cmu.edu/oli/>. Acedido em 27/06/08.
- Ontario Educational Resource Bank. (2008). Online library. Disponível em <http://resources.elearning-ontario.ca>. Acedido em 20/08/08.
- Open Learn. (2008). About Us. Disponível em <http://openlearn.open.ac.uk/>. Acedido em 10/08/08.
- OPIT (2006). Opit-palvelu – Asiakkuudet. Disponível em <http://opit.wsoy.fi>. Acedido em 12/06/08.
- Parks Canada. (2008). Teacher resource centre. Disponível em http://www.pc.gc.ca/apprendre-learn/prof/index_e.asp. Acedido em 20/08/08.
- PBS. (2008). About PBS Teachers. Disponível em <http://www.pbs.org/teachers/>. Acedido em 14/07/08.
- Pedamate. (2008). Kumppanit. Disponível em <http://www.pedamate.com>. Acedido em 12/06/08.
- Pedagogiska Resurser. (2008). Om oss. Disponível em <http://www.resurs.folkbildning.net/>. Acedido em 28/08/08.
- Pedro, N., Soares, F., Matos, J.F. e Santos, M. (2008) Utilização de Plataformas de Gestão de Aprendizagem em Contexto Escolar- Estudo Nacional. DGIDC/ERTE/PTE, Ministério da Educação. Disponível em http://nonio.fc.ul.pt/actividades/sem_estudo_plat/relatorio_final_estudo_plataformas_2008. Acedido em 2 de Dezembro de 2008).
- Pfizer Learning Lab. (2008). What's here for teachers. Disponível em <http://www.pfizerlearninglab.co.uk>. Acedido em 04/08/08.
- PHET. (2008). About PhET. Disponível em <http://phet.colorado.edu>. Acedido em 14/08/08.
- Primary Connections. (2008). About Primary Connections. Disponível em <http://www.science.org.au/primary-connections/>. Acedido em 16/08/08.
- Programs/Education/OER/OpenContent/Hewlett+OER+Report.htm. em 24/07/08 Available online:
- Proyecto Agrega. (2008). Acerca de Agrega. Disponível em <http://www.proyectoagrega.es/>. Acedido em 08/08/08.
- Ramos, J.L. (1998) A criação e utilização de micromundos de aprendizagem como estratégia de integração do computador no curriculum do Ensino Secundário. Universidade de Évora.
- Ramos, J.L., Teodoro, V.D., Maio, V.M., Carvalho, J.M. e Ferreira, F.M. (2005a). Sistema de Avaliação, Certificação e Apoio ao Uso de Software em Educação e Formação. Cadernos SACAUSEF. Nº1. Ministério da Educação - Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Ramos, J.L., Teodoro, V.D., Maio, V.M., Carvalho, J.M. e Ferreira, F.M. (2005b) Modelos e práticas de avaliação de recursos educativos digitais. Cadernos SACAUSEF. Nº 2. Ministério da Educação - Direcção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.
- Repo, A. J. (Ed.) (2005). ICT Cluster Finland Review 2005. TIEKE Finnish Information Society Development Centre. Disponível em http://www.helsinki.fi/region.com/mp/db/file_library/x/IMG/10819/file/ICT-finland_koko.pdf. Acedido em 26/07/08.



- RIGB. (2008). Education. Disponível em <http://www.rigb.org>. Acedido em 25/08/08.
- Rodrigues, Maria de Lurdes T. S. (2003) Preservação Digital de Longo prazo. Estado da arte e boas práticas em repositórios digitais. Tese de Mestrado Estudos de Informação e Bibliotecas Digitais. ISCTE.
- Rugtvedt, Lisbet (2007). Free and open learning research in Norway. Disponível em http://www.regjeringen.no/nb/dep/kd/dep/politisk_ledelse/-lisbet-rugtvedt/taler_artikler/2007/free-and-open-learning-and-research-in-n.html?id=475303 . Acedido a 1/8/2008.
- Salzburg URL: <http://www.olcos.org/english/roadmap/>. Acedido em 12-02-2008.
- Scérén. (2008). Le Scérén. Disponível em <http://www.sceren.fr>. Acedido em 29/07/08.
- Schaffert, S., Vuorikari, R., Carneiro, R. (2008). Open educational resources. In E-learning papers n. 10. European Commission. Disponível em <http://www.elearningpapers.eu/index.php?page=home&vol=10> .
- Science.gouv. (2008). Crédits. Disponível em <http://www.science.gouv.fr/> . Acedido em 02/08/08.
- SEAR (2008). Welcome to SEAR. Disponível em <http://cms.curriculum.edu.au/sear/>. Acedido em 14/08/08.
- Shaughnessy, M. R. (2002) Educational Software Evaluation: A contextual approach. Ph.d. dissertation. Cincinnati University.
- Show me. (2008). About us. Disponível em <http://www.show.me.uk> . Acedido a 17/08/08.
- Skolenettet.no. (2008). Om Skolenettet. Acedido em <http://skolenettet.no/> . Acedido em 26/08/08.
- Spino. (n/d). À propos. Disponível em <http://www.cndp.fr/spino/>. Acedido em 29/07/08.
- Squires, D. & McDougall, A. (1994) Choosing and Using Educational Software: A Teachers' Guide. London: Falmer.
- Stats Canada. (2008). Teachers. Disponível em <http://www.statcan.ca/english/edu/>. Acedido em 14/08/08.
- Swedish National Agency for School improvement (2008). Effective use of ict in schools – analysis of international research. Suécia. Disponível em 24 de Julho de 2008 em http://www.skolutveckling.se/publikationer/sokoch-bestall/_pid/publdbExternal/_rp_publdbExternal_action/publicationDetails/_rp_publdbExternal_publ_id/594 .
- Teacher Tube. (2008). About Us. Disponível em Teacher Tube <http://teachertube.com>. Acedido em 16/08/08.
- Teachernet. (2008). Teaching and Learning. Disponível em <http://www.teachernet.gov.uk>. Acedido em 12/08/08.
- Thraves, A. (2004). Paper 2 – Becta's Future Strategic Role in Content. Disponível em <http://foi.becta.org.uk/display.cfm?cfid=1476190&cftoken=29154&resID=15192> . Acedido em 24/07/08.
- TRE. (2008). Getting Started. Disponível em <http://tre.ngfl.gov.uk/>. Acedido em 12/08/08.
- UR (2008). About UR. Disponível em <http://www.ur.se/pedagog/start/>. Acedido em 6/07/08
- Viseu, S. e Amaral, S. (Coord.) (2006) As Tecnologias da Informação e Comunicação nas escolas portuguesas em 2005/2006. Lisboa: Ministério da Educação.
- Viten.no (2008) Om viten. Disponível em <http://www.viten.no>. Acedido em 04/08/08.
- Waters, D. & Garret, J. (1996) Preserving Digital Information. Report of the task force of archiving digital information. Commission of Preservation and access. Washington DC. Research Libraries Group.



- Wikiversity. (2008). Introduction. Disponível em <http://en.wikiversity.org>. Acedido em 28/08/08.
- Wiley, D. (2007). On the sustainability of Open Educational Resources Initiatives in higher education. CERI OCDE. Disponível em <http://www.oecd.org/dataoecd/33/9/38645447.pdf>.
- Wolfram demonstrations. (2008). About. Disponível em <http://demonstrations.wolfram.com/>. Acedido em 30/08/08.
- Wolfram Mathworld. (2008). About Mathworld. Disponível em <http://mathworld.wolfram.com/>. Acedido em 30/07/08.
- Yle. (2008). Tle learning online. Disponível em <http://oppiminen.yle.fi>. Acedido em 09/07/08.





APÊNDICES





