

Uso Educacional da Internet

Repositórios Educacionais na Web



UEI
USO EDUCACIONAL DA INTERNET



Universidade Federal de Lavras – UFLA
Departamento de Ciência da Computação – DCC
Centro de Educação a Distância – CEAD

REPOSITÓRIOS EDUCACIONAIS NA WEB

1ª edição

Neumar Malheiros

Lavras/MG – 2014

**Ficha Catalográfica preparada pela Divisão de Processos Técnicos
da Biblioteca Central da UFLA**

Neumar Costa Malheiros

Repositórios Educacionais na Web. 1.ed. -- Lavras: UFLA, 2014.

46 p. : il.

Uma publicação do Centro de Apoio à Educação a Distância da Universidade Federal de Lavras 1. Repositórios Educacionais. 2. Jogos Educacionais. 3. Aplicativos Educacionais. 4. Objetos de Aprendizagem. I. Malheiros, N.C. II. Universidade Federal de Lavras. IV. Centro de Educação a Distância. V. Título.

CDD-371.33

-371.334



UEI – Curso de Pós-graduação Lato Sensu em Uso Educacional da Internet

Governo Federal

PRESIDENTA

Dilma Vana Rousseff

MINISTRO DA EDUCAÇÃO

Henrique Paim

Coord. de Aperf. de Pessoal de Nível Superior (CAPES) Universidade Aberta do Brasil (UAB)

Universidade Federal de Lavras – UFLA

REITOR

José Roberto Soares Scolforo

VICE-REITORA

Édila Vilela de Resende Von Pinho

PRÓ-REITOR DE PÓS-GRADUAÇÃO

Alcides Moino Júnior

PRÓ-REITOR ADJUNTO LATO SENSU

Daniel Carvalho de Rezende

COORDENADOR DA UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL NA UFLA

Cleber Carvalho de Castro

COORDENADOR GERAL DO CENTRO DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

Ronei Ximenes Martins

Departamento de Ciência da Computação – DCC

CHEFE DO DEPARTAMENTO

Joaquim Quinteiro Uchôa

COORDENADOR DO CURSO

Joaquim Quinteiro Uchôa

COORDENADOR DE TUTORIA

Paulo Henrique de Souza Bermejo

REVISÃO TEXTUAL

Rosemary Chalfoun Bertolucci

REVISÃO TÉCNICA

Rodrigo Duarte Seabra

DESIGNER INSTRUCIONAL

Kátia Cilene Amaral Uchôa

Este documento foi produzido em \LaTeX , a partir de classe desenvolvida pela equipe do curso, utilizando-se fontes Bookman no texto e Avant Garde nos títulos. Os títulos dos capítulos foram produzidos com a fonte CBGreeK. As caixas foram produzidas com o auxílio do pacote `tcolorbox`, sendo que as imagens utilizadas nessas caixas (Atividade, Saiba Mais, Para Discussão, etc.) foram adaptadas de imagens disponibilizadas gratuitamente na Openclipart. Para referências conforme normas da ABNT, foi utilizado o pacote `ABNT \LaTeX 2`. O arquivo pdf gerado foi produzido para possibilitar impressão frente-e-verso, portanto, é natural existirem páginas pares em branco.

Só a educação liberta.
(Epicteto)

Resumo

A Internet se tornou também um espaço para colaboração entre educadores e para o compartilhamento de recursos digitais que podem ser utilizados para enriquecer atividades didáticas presenciais ou à distância. No entanto, não é uma tarefa fácil encontrar recursos de qualidade na Web para atender de forma adequada aos objetivos de uma prática pedagógica específica. Este guia descreve repositórios de conteúdos educacionais na web, como espaços para compartilhamento de recursos educacionais. Os repositórios ampliam o acesso e promovem a colaboração entre professores e estudantes. Inicialmente, são apresentados os conceitos básicos sobre recursos educacionais como objetos de aprendizagem e dos repositórios que viabilizam o compartilhamento desses recursos. Além disso, são apresentados exemplos de alguns entre os principais repositórios educacionais disponíveis na Web. O objetivo é capacitar o professor a aprender a usar os repositórios como espaço de colaboração e fonte de recursos didáticos digitais que possam ser usados para potencializar suas atividades pedagógicas.

Palavras-Chave: Repositórios Educacionais; Objetos de Aprendizagem; Portal do Professor.

Sumário

1	Objetos de Aprendizagem	3
1.1	Definição	4
1.2	Principais Propriedades	5
1.3	Direitos Autorais	6
1.4	Recursos Educacionais Abertos	7
1.5	Escolha de Objetos Educacionais	9
2	Repositórios Educacionais	13
2.1	Definição	14
2.2	Principais Benefícios	16
2.3	Uso de Repositórios na Web	17
3	Exemplos de Repositórios	21
3.1	Repositórios para Dispositivos Móveis	22
3.1.1	iTunes	23
3.1.2	Google Play e Amazon Appstore	24
3.2	Jogos Educacionais <i>Online</i>	25
3.3	Repositórios de Conteúdos Educacionais	28
3.3.1	Educopédia	28
3.3.2	Domínio Público	30
3.3.3	Portal do Professor	30
3.3.3.1	Produção e Compartilhamento de Aulas	34
3.3.3.2	Conteúdos Multimídia	37
3.3.3.3	Cursos e Materiais de Estudo	39
3.3.3.4	Interação e Colaboração com Professores	39
3.4	Considerações Finais	41

Lista de Figuras

3.1 Seção com aplicativos educacionais na iTunes Store usando o aplicativo iTunes.	23
3.2 Seção com aplicativos educacionais na Google Play Store.	24
3.3 Seção com aplicativos educacionais na Amazon Appstore.	25
3.4 Exemplos de jogos educacionais no portal da revista Nova Escola. . .	26
3.5 Página principal do portal SmartKids.	27
3.6 Página principal da Educopédia.	28
3.7 Aulas de Ciências para o primeiro bimestre do sexto ano na Educopédia.	29
3.8 Página inicial da biblioteca digital Domínio Público.	31
3.9 Página inicial do Portal do Professor.	32
3.10 Acesso à página de cadastro no Portal do Professor.	33
3.11 Acesso ao <i>Espaço da Aula</i>	34
3.12 Ferramenta de busca de sugestões de aula.	35
3.13 Acesso à página com orientações para a criação de aulas.	36
3.14 Repositório de conteúdo multimídia do Portal do Professor.	37
3.15 Como obter programas úteis para visualização e edição de conteúdos multimídia.	38
3.16 Exemplos de tópicos de discussão sobre tecnologias educacionais nos Fóruns do Portal do Professor.	40
3.17 Indicações de ferramentas para criação e compartilhamento de apresentações.	40

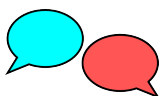
Lista de Ícones Indicadores

Os ícones, a seguir, foram utilizados para melhor direcioná-lo no estudo deste guia.



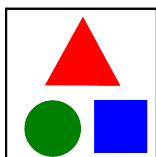
Atividade

Aponta uma atividade que você deve realizar. Quando esse ícone aparecer, fique atento: ele indica que é a sua vez de fazer, de cumprir alguma atividade, inclusive no ambiente virtual do curso.



Para Discussão

Apresenta uma ideia formulada para ser, posteriormente, discutida com os demais participantes do curso.



Exemplo

Disponibiliza um ou mais exemplos para melhor esclarecer o conteúdo.



Importante!

Aponta uma observação importante, orientando o leitor a prestar mais atenção à informação destacada.



Pesquise

Indica a necessidade de fazer pesquisas, buscando informações adicionais sobre o tema abordado



Para Refletir

Orienta a necessidade de fazer uma pausa e pensar sobre o assunto abordado para responder a algum questionamento.



Saiba Mais

Indicação de material ou leituras adicionais para aprofundamento teórico ou prático



Síntese

Apresenta um resumo dos principais assuntos abordados no tópico ou unidade.

Sobre os Autores

Neumar Malheiros

Possui graduação em Ciência da Computação pela Universidade Federal de Uberlândia (2003), mestrado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (2006) e doutorado em Ciência da Computação pela Universidade Estadual de Campinas (2013). Realizou doutorado sanduíche na Universidade de Trento na Itália, em 2010. É professor no Departamento de Ciência da Computação da Universidade Federal de Lavras desde 2011, onde atua em atividades de ensino, pesquisa e extensão nas áreas de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos.



Introdução

O desenvolvimento da Internet, como uma rede de comunicação em escala global, revolucionou a maneira como as pessoas compartilham informações e recursos de naturezas diversas. Nesse contexto, é muito importante conhecer bem as Tecnologias de Informação e Comunicação para que se possa, de fato, aproveitar todo seu potencial em benefício das atividades educacionais.

Em particular, o impacto da rede mundial na educação e na ciência mudou a forma como construímos o conhecimento. O compartilhamento de informações e as atividades científicas e pedagógicas tem-se tornado cada vez mais dinâmicas e interativas. Como uma plataforma de comunicação aberta, a Internet tornou-se uma importante fonte de conhecimento em todas as áreas e níveis de ensino. Ela tem assumido presença cada vez mais forte como principal meio de colaboração e compartilhamento de recursos entre professores e estudantes.

No entanto, em razão do grande volume de informações e recursos disponíveis na Rede, encontrar material de qualidade que atenda a requisitos específicos de cada atividade pedagógica não é uma tarefa simples. Uma das formas de lidar com esse problema é organizar os recursos educacionais em repositórios desenvolvidos especificamente para atender às necessidades dos educadores e estudantes. Esses repositórios funcionam como um espaço de armazenamento de recursos digitais que podem ser utilizados para aprimorar as práticas pedagógicas.

Objetivou-se, neste documento, apresentar os principais benefícios de repositórios educacionais na Web, como ferramentas de compartilhamento de recursos e colaboração entre educadores. Conceitos básicos e características sobre objetos de aprendizagem são apresentados na Unidade 1. Em seguida, na Unidade 2, são apresentados a definição e os principais benefícios de repositórios educacionais. Por fim, na Unidade 3, são descritos os recursos e funcionalidades disponíveis em alguns dos principais repositórios educacionais na Web, com destaque para o Portal do Professor.



UNIDADE 1

Objetos de Aprendizagem

Objetivos da Unidade:

Esta unidade apresenta os principais conceitos e características sobre objetos de aprendizagem.

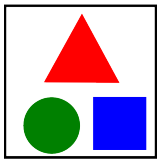


Conteúdos Abordados:

- conceito e propriedades de objetos de aprendizagem;
- direitos autorais e conceito de recursos educacionais abertos;
- principais critérios para escolha de objetos de aprendizagem.

1.1 Definição

Objetos de aprendizagem são recursos digitais criados para fins educacionais. Esses recursos podem ser desenvolvidos em diferentes formatos, ou seja, um objeto de aprendizagem pode ser, por exemplo, um áudio, uma animação, uma imagem, ou um jogo¹. Os objetos de aprendizagem são, também, denominados objetos educacionais, pois a característica essencial desses recursos é sua aplicação em atividades pedagógicas presenciais ou via ambiente virtual de aprendizagem.



Exemplo

Uma animação sobre o processo de fotossíntese é um exemplo de um objeto de aprendizagem que pode ser usado em uma aula de ciências para auxiliar os alunos na aprendizagem do assunto abordado. Outros exemplos: um vídeo sobre figuras geométricas para uma aula de matemática; uma imagem ilustrando o esqueleto humano para uma aula de ciências; ou um jogo de corrida de carros que permite aprender conceitos de física de forma interativa.

Uma característica importante de objetos de aprendizagem é a reusabilidade, como fica claro no conceito apresentado por Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003), que definem um objeto de aprendizagem como qualquer recurso, suplementar ao processo, que pode ser reutilizado para apoiar a aprendizagem. É importante que objetos de aprendizagem possam ser reutilizados pelos professores em diversos contextos e, também, possam ser adaptados e estendidos de acordo com objetivos pedagógicos específicos.



Saiba Mais

Algumas definições não restringem que objetos de aprendizagem sejam elementos digitais. Na verdade, existem várias perspectivas sob as quais se pode conceituar o que vem a ser um objeto de aprendizagem. Em (AUDINO; NASCIMENTO, 2010), é apresentada uma ampla discussão sobre diferentes conceitos de objetos de aprendizagem.

¹Em (SEABRA, 2010), são descritos diversos formatos de recursos digitais, assim como aplicativos para editar e visualizar cada um deles.

1.2. Principais Propriedades

O caráter lúdico e interativo de objetos de aprendizagem, como animações e jogos, pode motivar os estudantes e ajudá-los a compreender os assuntos discutidos na escola. Da mesma forma, outros tipos de recursos como laboratórios virtuais possibilitam um primeiro contato com ambientes de experimentos científicos para aqueles que ainda não têm acesso a instalações reais de alta tecnologia. Além disso, como um recurso digital, os objetos de aprendizagem podem ser facilmente reutilizados e compartilhados, utilizando-se as tecnologias apropriadas. As atividades didáticas podem ser repetidas inúmeras vezes no computador ou qualquer que seja o equipamento eletrônico utilizado, de forma que o estudante possa repetir a atividade conforme conveniente, apropriando-se do conhecimento envolvido no processo cada vez de forma mais profunda e elaborada.

1.2 Principais Propriedades

Sob uma perspectiva tecnológica, é preciso entender o que caracteriza um objeto educacional como recurso digital produzido e consumido por meio de dispositivos computacionais. A produção de objetos de aprendizagem deve seguir uma metodologia específica para garantir suas vantagens como material didático. A seguir, são descritas as principais propriedades que caracterizam os objetos de aprendizagem, conforme explicado em (PASSARINI, 2003) e (TAROUCO *et al.*, 2014):

Granularidade: Diz respeito à extensão de um objeto educacional, na dimensão de tempo ou espaço. Não existem padrões amplamente aceitos sobre o tamanho de um componente, mas a ideia é de que ele seja um componente de conhecimento autocontido, que, de certa forma, represente uma lição completa, mas pontual. Cada objeto de aprendizagem deve constituir um módulo com um conteúdo autoexplicativo, que faz sentido e é autossuficiente, sem a necessidade de complementos, mas que pode ser combinado com outros objetos em uma atividade didática, visando a potencializar o processo de aprendizagem. Por exemplo, vários objetos de maior granularidade, como imagens e fragmentos de áudio, podem ser combinados para formar um objeto de menor granularidade, como uma animação sobre um conteúdo completo.

Interoperabilidade: É a propriedade de um objeto educacional poder ser utilizado em diferentes plataformas computacionais e ambientes de aprendizagem. Por exemplo, um jogo educativo que pode ser executado, tanto em um computador com sistema operacional Windows quanto em um com o sistema Linux. Essa propriedade pode ser obtida, a partir do uso de padrões comuns de tecnologias e formatos de objetos educacionais.

Acessibilidade: Caracteriza a facilidade com que um objeto que pode ser encontrado e copiado por meio de ferramentas disponíveis na Internet.

Reusabilidade: É a propriedade mais importante de objetos educacionais como um recurso digital: o fato de que eles podem ser compartilhados e reutilizados em diferentes contextos de aprendizagem.

Adaptabilidade: Para atender a objetivos instrucionais específicos, é desejável que um objeto de aprendizagem seja passível de modificações e adaptações. Por exemplo, uma simulação para estudo de conceitos de química que pode ser configurada para aulas em diferentes níveis de ensino ou uma imagem que pode ser alterada para incluir novos elementos.

Durabilidade: É propriedade de um objeto poder continuar sendo utilizado mesmo diante de mudanças tecnológicas. A produção de objetivos de aprendizagem deve levar em consideração esse aspecto, a fim de aumentar o tempo de vida útil dos recursos produzidos.

1.3 Direitos Autorais

Como qualquer outra obra intelectual, um objeto de aprendizagem está sob o controle das leis de direitos autorais. Como discutido em (TAROUÇO *et al.*, 2014), de certa forma, as leis de direitos autorais transformam a cultura e o conhecimento em mercadorias. Essas leis garantem os direitos de propriedade intelectual dos autores sobre suas obras. Essas leis também determinam o tempo que uma obra leva para entrar em domínio público, ou seja, quando uma obra passa então a ter seu uso livre, não sendo mais necessária qualquer permissão dos autores para uso dessa obra.

Assim, antes de usar um objeto de aprendizagem, é importante observar se existem restrições legais sobre o uso, alteração ou compartilhamento desse objeto. Se o objeto já está em domínio público, ele pode ser usado livremente. Caso contrário, é preciso verificar e seguir a licença de uso do objeto de interesse, conforme definido por aqueles que detêm o direito autoral sobre o objeto em questão.

Com o intuito de facilitar o compartilhamento e a reutilização de obras intelectuais (como produtos acadêmicos, culturais ou artísticos), foram criadas algumas licenças de uso mais flexíveis, como a *Creative Commons*. A licença *Creative Commons* tem papel de destaque no fomento ao conhecimento livre e à construção coletiva na Internet. Ela foi concebida, a partir do conceito de *Copyleft* que compreende um conjunto de princípios de direitos autorais, cujo objetivo inicial

foi permitir a criação colaborativa de programas de computador. Esses princípios garantem liberdades fundamentais para que qualquer um possa usar, modificar e redistribuir um programa de computador. Um aspecto importante é que essa licença determina uma restrição tal, que uma obra derivada de outra com essa licença deve manter a licença. Isso garante que não sejam criadas restrições que impeçam o uso livre das obras derivadas.

A licença *Creative Commons* foi criada por uma organização sem fins lucrativos fundada em 2001. Como descrito em (TAROUCO *et al.*, 2014), apenas as liberdades de copiar e reproduzir a obra são garantidas por padrão nessa licença. As demais liberdades e restrições são escolhidas pelo próprio autor de cada obra. Para facilitar isso, a licença é apresentada num formato simplificado a fim de facilitar que o autor especifique as condições sob as quais a obra será disponibilizada, sem precisar de conhecimentos da área jurídica.

Portanto, o fato de um objeto de aprendizagem estar disponível na Internet não significa que pode-se usá-lo de qualquer forma. É preciso observar a licença de uso desse objeto para que se possa verificar como o autor permite que o objeto seja usado (por exemplo, se é permitido que esse objeto seja modificado ou compartilhado, por exemplo).

1.4 Recursos Educacionais Abertos

As leis de direitos autorais, de alguma forma, acabam por restringir a maneira como os objetos educacionais podem ser compartilhados e utilizados. Mesmo com a crescente produção de materiais didáticos digitais e a facilidade de compartilhamento dos mesmos através da Internet, as leis de direitos autorais podem limitar o acesso e o potencial desses recursos educacionais no aprimoramento das práticas pedagógicas.

Esse problema decorre do fato de que as leis de direitos autorais impactam em duas propriedades muito importantes dos objetos de aprendizagem: a reusabilidade dos objetos e sua adaptação (modificação) para atender a objetivos específicos de uma atividade didática em particular. Para lidar com essa questão, houve diversas iniciativas “em prol do conhecimento livre” (TAROUCO *et al.*, 2014), ou seja, iniciativas que visam a facilitar o acesso e o uso de objetos de aprendizagem. Esse movimento culminou no modelo dos então denominados recursos educacionais abertos (REA).



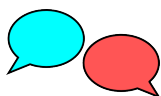
Importante!

Como explicado em (SANTANA; ROSSINI; PRETTO, 2012), a Unesco define recursos educacionais abertos como materiais de ensino, aprendizado e pesquisa, em qualquer suporte ou mídia, que estão sob domínio público ou licenciados de maneira aberta, permitindo que sejam utilizados ou adaptados por terceiros.

Pode-se compreender os recursos educacionais abertos como objetos de aprendizado que podem ser reutilizados, modificados, combinados uns com os outros e livremente redistribuídos. Essas liberdades de uso dos objetos viabilizam modelos de coautoria e produção colaborativa de recursos educacionais, uma vez que o professor deixa de ser um mero usuário dos objetos de aprendizagem e torna-se um agente criador. Ele pode aprimorar e redistribuir objetos educacionais acessíveis na Internet, num ciclo de constante evolução dos mesmos. Assim, o modelo de conteúdos abertos contribui para aprimorar a qualidade dos recursos educacionais.

Além disso, conforme discutido em (SANTANA; ROSSINI; PRETTO, 2012), os recursos educacionais abertos são verdadeiros propulsores de novas práticas de ensino e aprendizagem, permitindo o real aproveitamento do recurso didático e sua adaptação às necessidades de cada sala de aula.

Como discutido na seção anterior, de forma concreta, as liberdades de compartilhamento e uso de conteúdos abertos foram materializados, a partir da definição de licenças de uso mais flexíveis. Entre as principais, pode-se destacar a *Creative Commons*, na qual o direito à cópia e reprodução é sempre garantido. Nesse contexto, também é importante lembrar das obras em domínio público, que podem ser utilizadas sem necessidade de autorização dos detentores dos direitos autorais.



Para Discussão

De que forma as iniciativas de desenvolvimento de recursos educacionais abertos podem contribuir para acelerar os avanços nos campos da educação e da ciência?



Saiba Mais

Existem diversos projetos e iniciativas de fomento à produção e compartilhamento de recursos educacionais abertos no Brasil (SANTOS, 2013). Entre os principais pode-se citar: a Comunidade REA Brasil^a, a Rede Interativa Virtual de Educação (RIVED)^b e o Banco Internacional de Objetos Educacionais^c. Visite os portais desses projetos para aprender mais sobre o assunto e verificar os recursos de aprendizagem disponíveis.

^a<<http://www.rea.net.br/site/>>

^b<<http://rived.mec.gov.br>>

^c<<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>>

1.5 Escolha de Objetos Educacionais

O ato de incluir um recurso digital em uma atividade didática não garante, necessariamente, um aprimoramento no processo de aprendizagem. Como qualquer outro instrumento pedagógico, um objeto de aprendizagem deve ser escolhido de forma adequada, quando do planejamento da aula, de acordo com os objetivos pedagógicos e do conteúdo abordado.

Como discutido em (TAROUCO *et al.*, 2014), “a escolha do objeto de aprendizagem que será utilizado em aula apresenta a intencionalidade do professor com relação ao envolvimento do aluno na atividade pedagógica previamente estipulada, e o sucesso de seu uso evidencia-se quando ocorre a aprendizagem significativa, o que mostra a importância do papel do professor na seleção deste recurso”. Como exemplo, os autores ilustram que, se o propósito do recurso digital é apenas chamar a atenção dos alunos, pode-se utilizar um vídeo ou uma animação, ao passo que se o recurso digital deve funcionar como elemento facilitador da aprendizagem de um fenômeno complexo, pode-se usar um jogo ou simulador, que permita a manipulação de parâmetros e a observação de relações de causa e efeito.

A seguir, são discutidos os principais critérios que devem ser observados para se escolher um objeto educacional apropriado para uma atividade pedagógica.

Metodologia: A escolha do objeto de aprendizagem deve estar alinhada com a metodologia de ensino utilizada pelo professor. Em (TAROUCO *et al.*, 2014), os autores destacam que os objetos educacionais refletem os enfoques teóricos e paradigmas propostos por seus criadores. Os autores ainda descrevem al-

guns dos principais enfoques teóricos de ensino e aprendizagem que norteiam o uso de objetos de aprendizagem, entre eles, o enfoque comportamentalista e o enfoque construtivista. No primeiro, considera-se que o processo de aprendizagem é uma mudança de comportamento e, portanto, existe uma ênfase nos comportamentos observáveis. Já, no enfoque construtivista, a ênfase é na gênese do conhecimento, pois considera-se que o processo de aprendizagem é a capacidade de reestruturar-se, mentalmente, o que exige a participação ativa do indivíduo na construção dos significados.

Linguagem e enfoque: É preciso observar se a linguagem do conteúdo educacional é adequada para o público alvo. Da mesma forma, é preciso avaliar se o conteúdo é abordado, conforme os objetivos da atividade didática.

Corretude: É imprescindível avaliar o objeto de aprendizagem, a fim de verificar a veracidade do conteúdo, assim como para identificar se as informações estão atualizadas. Como a Internet é um espaço aberto, não existe um controle sobre todos os recursos disponíveis. Recursos educacionais encontrados na Web podem não ter sido produzidos por profissionais com a qualificação adequada. Assim, é importante buscar recursos em fontes confiáveis e ser criterioso na escolha dos objetos de aprendizagem.

Direitos autorais: O professor precisa avaliar se a licença de uso do objeto de aprendizagem não está em conflito com requisitos da atividade pedagógica. Além disso, ele precisa zelar para que não sejam violados os direitos autorais.

Tecnologia: É importante avaliar se os recursos tecnológicos necessários estão disponíveis para uso adequado do objeto de aprendizagem. Dessa forma, o professor precisa verificar a disponibilidade dos equipamentos ou programas de computador necessários para usar cada objeto educacional de forma adequada. Por exemplo, a falta de equipamentos adequados pode comprometer, ou mesmo inviabilizar, o uso de um jogo educativo em uma atividade didática.



Atividade

Como discutido nas unidades seguintes deste guia, existem vários repositórios de recursos educacionais disponíveis na Web. Um exemplo de destaque é o Banco Internacional de Objetos Educacionais^a, um repositório de recursos abertos, como mencionado anteriormente. Nesse repositório, existem diversos tipos de recursos educacionais (como vídeos, áudios e mapas) e eles estão organizados por nível e área de ensino. No portal do repositório, acesse um nível de ensino e, então, uma área de conhecimento do seu interesse. Observe a legenda para identificar o tipo de cada recurso listado. Considerando os critérios discutidos nesta seção, tente avaliar alguns recursos educacionais de seu interesse. Na descrição do recurso, procure identificar a licença de uso do recurso. Tente visualizar o recurso para verificar se o computador em uso dispõe dos programas necessários. Além disso, procure determinar se o recurso se enquadra em um enfoque teórico específico.

^a<http://objetoseducacionais2.mec.gov.br>



UNIDADE 2

Repositórios Educacionais



Objetivos da Unidade:

Esta unidade apresenta conceitos básicos sobre repositórios educacionais e discute seu potencial como ferramenta de compartilhamento de objetos de aprendizagem.

Conteúdos Abordados:

- definição de repositórios educacionais;
- discussão dos potenciais benefícios de repositórios;
- fatores relevantes no uso de repositórios na Web.

2.1 Definição

Existe uma imensa quantidade e variedade de objetos de aprendizagem disponíveis na Web. Mas, uma grande desafio é organizar esses recursos de uma forma sistemática para que seja viável encontrar, de forma rápida e eficiente, os objetos de aprendizagem que atendam a interesses específicos de uma atividade pedagógica em particular.

Na prática, os objetos de aprendizagem são catalogados e armazenados de forma estruturada em repositórios criados com o fim específico de facilitar o compartilhamento desses recursos. Os repositórios educacionais são sistemas computacionais desenvolvidos para armazenar objetos de aprendizagem de forma estruturada e, assim, permitir que os usuários possam localizar, obter e compartilhar seus objetos de interesse. Dessa forma, os objetos podem ser facilmente disseminados e reutilizados em diferentes atividades didáticas.

Como definido em (TAROUCO *et al.*, 2014), os repositórios são espaços que permitem o armazenamento, a pesquisa e a reutilização de objetos de aprendizagem. Além disso, é desejável que o repositório suporte o controle de versões e de publicação dos objetos, o controle de acesso e a avaliação dos objetos de aprendizagem.

Os objetos de aprendizagem devem ser desenvolvidos, seguindo padrões específicos. Um dos elementos definidos por um padrão são os *metadados* ("dados sobre dados"). Os metadados são informações que descrevem as características de um objeto de aprendizagem, como título, autor, data de criação, assunto, etc. Em outras palavras, os metadados representam um conjunto de atributos que descreve o objeto educacional. Os metadados permitem que os objetos sejam catalogados de forma estruturada em repositórios e, então, possam ser recuperados por ferramentas de busca, a partir de suas características. Por exemplo, é possível fazer uma busca de objetos por assunto ou nível de ensino se os metadados do padrão utilizado no repositórios incluem esses atributos.

Existem diversos padrões de objetos de aprendizagem que especificam diferentes conjuntos de metadados. Do ponto de vista tecnológico, o uso de padrões comuns aumenta o grau de interoperabilidade dos objetos educacionais, facilitando o seu compartilhamento e uso em diversos repositórios e ambientes virtuais de aprendizagem. Em (TAROUCO *et al.*, 2014), são descritos os mais importantes padrões de objetos educacionais, entre os quais pode-se destacar:

Learning Object Metadata (LOM) Criado pela IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), é um dos padrões mais difundidos e serviu como

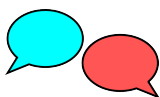
2.1. Definição

base para a criação de muitos outros. O padrão especifica nove categorias de metadados, que incluem atributos técnicos, como tipo e formato do recurso, assim como atributos ligados a aspectos educacionais como grau de dificuldade, idade recomendada e nível de interatividade.

Sharable Content Object Reference Model (SCORM) É um conjunto de padrões e especificações que permite agregar vários objetos de aprendizagem em um único arquivo compactado, que pode ser importado em ambientes virtuais de aprendizagem compatíveis como o Moodle. O SCORM é resultado de uma iniciativa do governo dos Estados Unidos.

Dublin Core Metadata Element Set (DC) Esse padrão foi definido com o objetivo de simplificar a descrição de recursos digitais. Ele é mantido por um organização americana denominada Dublin Core Metadata Initiative (DCMI).

Objetos de Aprendizagem Baseados em Agentes (OBAA) Esse padrão foi criado por um grupo de universidades brasileiras liderado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O padrão OBAA¹ é uma extensão do padrão LOM com o objetivo de suportar a especificação padronizada de requisitos técnicos e funcionais de plataformas para a produção e compartilhamento de objetos de aprendizagem, visando, principalmente, à interoperabilidade do conteúdo em diversas plataformas tecnológicas como a Web, dispositivos móveis e TV digital. Ainda, em comparação com o padrão LOM, foram adicionados atributos para descrever melhor aspectos educacionais e de acessibilidade do recurso digital, em particular, atributos que caracterizam o modelo pedagógico e informações para que as pessoas, com necessidades educativas especiais, possam utilizar o recurso.



Para Discussão

Como apresentado em (PRATA; NASCIMENTO, 2007), os objetos de aprendizagem surgiram como forma de organizar e estruturar materiais educacionais digitais, tendo em vista sua reusabilidade. Qual a importância do uso de padrões considerando as propriedades de reusabilidade e interoperabilidade de objetos de aprendizagem?

¹<<http://www.portalobaa.org>>



Importante!

Além dos repositórios, outra opção de busca de objetos educacionais são os *referatórios*. Um referatório é um espaço que contém um catálogo de objetos de aprendizagem com uma referência para a localização efetiva do objeto educacional, mas não contém o próprio objeto. Um exemplo de referatório é o CESTA (Coletânea de Entidades de Suporte ao uso de Tecnologia na Aprendizagem)^a. Outra abordagem interessante, nesse contexto, é a federação de repositórios que consiste em um sistema com a finalidade de integrar os catálogos de diversos repositórios (de instituições diferentes). Dessa forma, em um único sistema é possível consultar o catálogo de diversos repositórios. Um exemplo é o projeto FEB (Federação Educa Brasil)^b.

^a<http://www.cinted.ufrgs.br/CESTA/>

^b<http://feb.ufrgs.br/>

2.2 Principais Benefícios

Ao preparar sua aula, o professor pode utilizar as ferramentas de busca dos repositórios para encontrar objetos de aprendizagem que possam compor o material didático. Como discutido em (TAROUCO *et al.*, 2014), o governo tem apoiado iniciativas de produção de objetos aprendizagem para incrementar o acervo de repositórios educacionais abertos na Web. Por exemplo, o programa RIVED (Rede Interativa Virtual de Educação)² visa a fomentar a criação de recursos educacionais digitais que vêm acompanhados de um guia do professor.

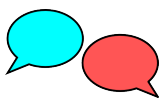
Além de facilitar o acesso e o compartilhamento de recursos educacionais, os uso de repositórios na Web viabiliza ações com potencial para enriquecer os processos de ensino e aprendizagem de várias formas. A seguir, são apresentados alguns benefícios do compartilhamento de recursos educacionais, por meio de repositórios disponíveis na Internet:

- Maior produtividade na elaboração das atividades pedagógica, em razão da possibilidade de fácil compartilhamento e reutilização dos objetos de aprendizagem.

²<http://rived.mec.gov.br>

2.3. Uso de Repositórios na Web

- Maior controle da qualidade dos recursos disponíveis, por meio de uma gestão profissional do repositório, utilizando tecnologias modernas e profissionais qualificados para a produção dos objetos de aprendizagem. Um dos aspectos que determinam a reputação de um repositório é, justamente, um processo criterioso para a produção e a avaliação dos objetos de aprendizagem antes que estes sejam disponibilizados no repositório.
- Fomento à colaboração entre os educadores e incentivo à produção de objetos de aprendizagem, o que contribui para contínuo crescimento do acervo disponível.



Para Discussão

Conforme discutido em (SILVA; CAFÉ; CATAPAN, 2010), os repositórios educacionais estão alinhados com uma perspectiva de aprendizagem aberta, colaborativa e que utiliza intensivamente recursos tecnológicos para estimular a autonomia e a emancipação do “aprendente”. Como os repositórios educacionais abertos podem fomentar mudanças na formalização do sistema de ensino?

2.3 Uso de Repositórios na Web

Ainda existem muitos profissionais da educação que não conhecem ou não sabem utilizar os repositórios educacionais na Web. O acervo de objetos educacionais é imenso e diversificado e todo esse potencial precisa ser aproveitado da melhor forma. Nesse contexto, são discutidos, a seguir, alguns importantes fatores que devem ser observados quando da escolha e uso de um repositório educacional na Web.

Qualidade dos recursos: A facilidade de acesso e compartilhamento de recursos na Internet tem também um ponto negativo. Entre os recursos disponíveis, existem aquele que foram produzidos por profissionais sem a qualificação e as habilidades adequadas. Selecionar conteúdo de qualidade não é uma tarefa tão simples. Nesse contexto, é importante observar a política de controle da qualidade dos recursos digitais disponíveis no repositório de interesse. Muitos repositórios têm uma metodologia rigorosa de avaliação dos objetos de aprendizagem que são catalogados e armazenados. A instituição que gerencia

o repositório deve manter uma equipe qualificada para garantir a qualidade do material educacional disponível.

Ferramentas de busca: Um aspecto fundamental de um repositório é a facilidade e precisão na recuperação dos objetos educacionais. O requisito mínimo é uma ferramenta de busca por palavra-chave. Mas, muitos repositórios oferecem serviços de busca sofisticados, que permitem filtrar os objetos de acordo com diferentes atributos como nível de ensino, área do conhecimento, tipo de mídia, etc. Isso é um aspecto muito importante, pois numa ferramenta de busca simples, que não oferece opção de filtrar os resultados, o número de objetos encontrados, a partir de uma busca por palavra-chave pode ser muito grande, o que dificulta a seleção adequada dos recursos. O primeiro passo para saber explorar de forma adequada um repositório é aprender a usar suas ferramentas de busca de forma apropriada.

Reputação: Para escolher um repositório, é importante observar a reputação da organização que o mantém. Existe o risco de organizações que podem manter repositórios sem qualquer preocupação em zelar pelo cumprimento das leis de direitos autorais sobre os recursos educacionais disponíveis. Dessa forma, é importante observar a reputação, a idoneidade e o as práticas de gestão da organização responsável pelo repositório, pois isso significa forte indício da qualidade dos recursos disponíveis, do uso de padrões amplamente aceitos, do respeito à legislação pertinente, entre outros.

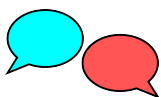
Conteúdo e formato dos objetos: Alguns repositórios armazenam objetos de aprendizagem de uma área específica do conhecimento, enquanto outros armazenam objetos de várias áreas. O formato do recursos digitais também é bastante diversificado. Alguns repositórios incluem recursos digitais dinâmicos como jogos, aplicativos e simuladores, enquanto outros são dedicados apenas a conteúdos educacionais de caráter estático como áudios e livros.

Recursos adicionais: A principal funcionalidade de um repositório educacional é facilitar o acesso aos objetos de aprendizagem. No entanto, existem repositórios que oferecem outras funcionalidades ou recursos como: integração com ambientes virtuais de aprendizagem, ferramentas de edição dos objetos digitais, ferramentas de interação e colaboração entre os usuários, etc.

Riscos de segurança: Como uma mídia digital, os objetos de aprendizagem podem oferecer riscos de segurança ao sistema computacional utilizado. Por exemplo, um recurso como um aplicativo ou jogo educacional pode ser usado

2.3. Uso de Repositórios na Web

para disseminação de um vírus de computador ou para violar a privacidade do usuário. O uso de repositórios educacionais na Web requer a atenção a boas práticas de segurança como manter sempre atualizados os sistemas e aplicativos, não acessar ou executar recursos de fontes desconhecidas, usar sistemas antivírus, verificar a autenticidade de páginas Web, entre outras.



Para Discussão

Como discutido em (CARDOSO, 2009), o potencial dos repositórios educacionais é vasto, especialmente o daqueles em que os conteúdos são disponibilizados livremente e sem custos de utilização, como meio de promoção da educação e aprendizagem. No entanto, a utilização dos repositórios está muito aquém do esperado, no sentido em que muitos recursos não são aproveitados ou faltam iniciativas de produção de objetos de aprendizagem. Quais as barreiras à contribuição para esses repositórios e à reutilização dos objetos de aprendizagem? Como seria possível promover o uso dos repositórios? Você cederia livremente (sem retorno financeiro) os materiais didáticos de sua autoria para serem disponibilizados em repositórios de conteúdo aberto?



UNIDADE 3

Exemplos de Repositórios

Objetivos da Unidade:

Esta unidade descreve as principais funcionalidades encontradas em importantes repositórios educacionais, a fim de auxiliar os educadores a explorar, da melhor forma, os recursos disponíveis.



Conteúdos Abordados:

- exemplos de repositórios com conteúdos específicos para dispositivos móveis;
- exemplos de portais na Web com jogos educacionais *online*;
- breve descrição de importantes repositórios de conteúdos educacionais;
- apresentação detalhada das funcionalidades e recursos disponíveis no *Portal do Professor*.

Nesta unidade, são descritos alguns exemplos de repositórios disponíveis na Web, alguns deles com recursos educacionais abertos. Primeiramente, são apresentados dois repositórios com conteúdos para dispositivos móveis incluindo jogos e aplicativos educacionais. Nesse caso, são apresentados o iTunes e o Google Play.

Em seguida, são descritos três importantes repositórios de conteúdos educacionais, a saber, *Educopédia*, *Domínio Público* e *Portal do Professor*. São apresentados os recursos e funcionalidades presentes em cada repositório, com destaque para o Portal do Professor.

3.1 Repositórios para Dispositivos Móveis

Os avanços nas tecnologias de comunicação sem fio é um dos fatores fundamentais para o crescente uso de dispositivos móveis. As pessoas passaram a usar equipamentos portáteis como *notebooks*, telefones celulares e *tablets* para acessar informações e aplicativos na Internet.

Esses avanços tecnológicos tiveram forte impacto em diversas áreas inclusive na Educação. Existem diversas iniciativas no sentido de prover computadores portáteis para todos os estudantes para viabilizar o uso de tecnologias nas escolas. Dessa forma, com a orientação adequada, os dispositivos móveis podem ser utilizados como ferramentas de ensino. Os estudantes podem usar esses equipamentos móveis para pesquisar informações e usar aplicativos educacionais.



Saiba Mais

Na realidade, o avanço no uso de dispositivos móveis deu origem a um ramo de estudo próprio. Existem iniciativas acadêmicas focadas no desenvolvimento de objetos de aprendizagem considerando os requisitos e cenários de uso específicos dos dispositivos móveis (TAROUCO *et al.*, 2004; SILVA; NETO; JÚNIOR, 2001; OLIVEIRA; MEDINA, 2007).

Nesse contexto, é importante também conhecer repositórios educacionais com recursos que podem ser usados nos dispositivos móveis. Isso representa mais uma possibilidade para os professores aprimorarem as atividades didáticas. A seguir, apresentamos alguns repositórios que contêm recursos educacionais para dispositivos móveis.

3.1. Repositórios para Dispositivos Móveis

3.1.1 iTunes

A iTunes Store é uma loja virtual para dispositivos móveis que usam o sistema operacional iOS da empresa chamada Apple. Existem duas formas de acessar a loja: na Web¹ ou através do aplicativo iTunes². A iTunes Store contém diversos tipos de conteúdos, como músicas, filmes e aplicativos. E, apesar de ser uma loja, alguns itens são gratuitos.

O importante a destacar aqui, é que a iTunes Store oferece diversos recursos educacionais, em particular, livros e aplicativos educacionais. Na Figura 3.1, é ilustrada a seção de aplicativos educacionais da loja. Além disso, a iTunes Store possui uma seção específica com cursos universitários, denominada *iTunes U*. Dessa forma, com um dispositivo móvel com iOS, é possível acessar o conteúdo de disciplinas de algumas entre as universidades mais prestigiadas do mundo.



Figura 3.1: Seção com aplicativos educacionais na iTunes Store usando o aplicativo iTunes.

¹Para navegar na iTunes Store, acesse o endereço <<http://itunes.apple.com/br/browse>>.

²O aplicativo iTunes pode ser obtido no endereço <<http://www.apple.com/br/itunes>>.

3.1.2 Google Play e Amazon Appstore

Para dispositivos móveis com sistema operacional Android, pode-se destacar as lojas Google Play Store³ e Amazon Appstore⁴. A Google Play possui conteúdos diversos (como músicas e livros), sendo que existem itens pagos e gratuitos. Na área de educação, pode-se destacar as seções com imenso acervo de livros e aplicativos educacionais. Na Figura 3.2, é ilustrada a seção de aplicativos educacionais da loja, que, na sua página inicial, apresenta os itens mais populares.

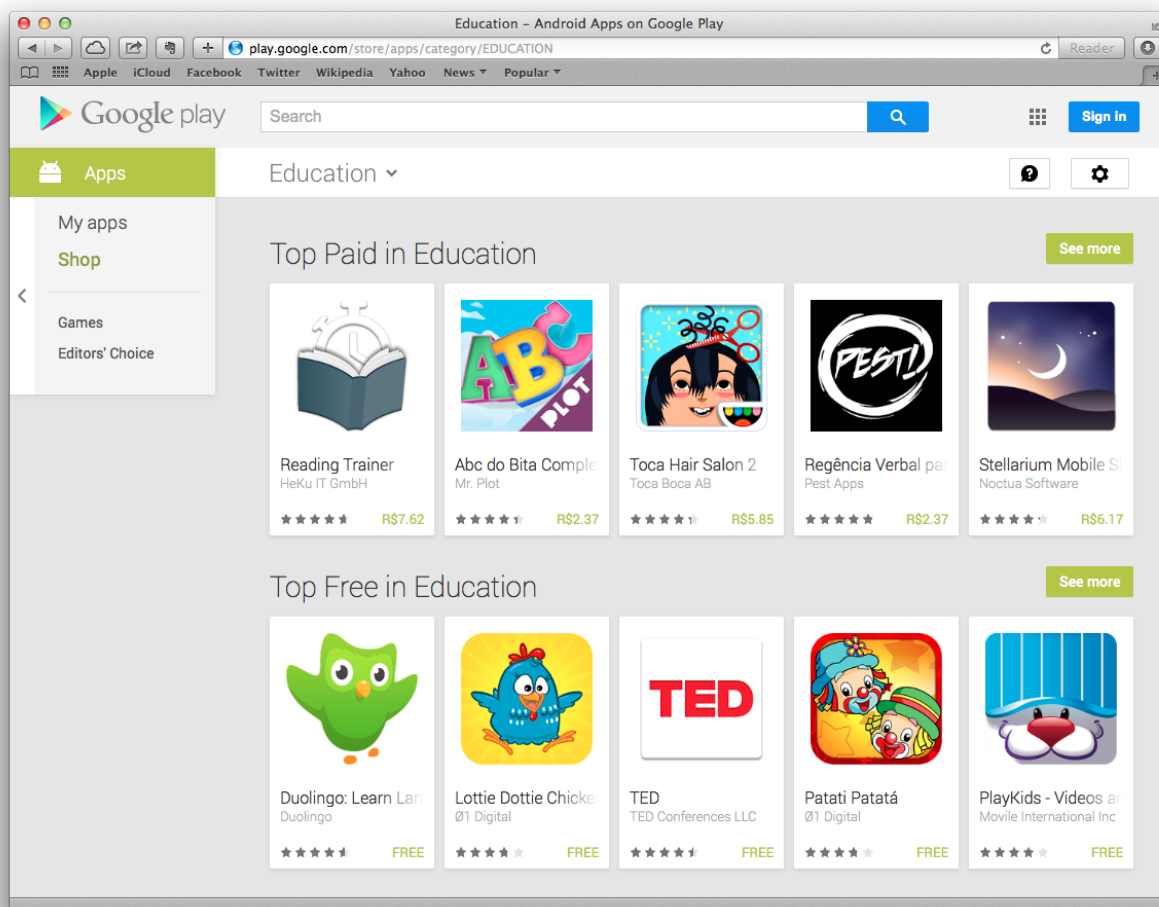


Figura 3.2: Seção com aplicativos educacionais na Google Play Store.

A Amazon Appstore é uma loja de aplicativos para o sistema Android. Assim como nas outras lojas, existem aplicativos pagos e gratuitos. Estão disponíveis aplicativos de diversas categorias, como aplicativos para comunicação, notícias

³Para navegar na Google Play, acesse o endereço <<https://play.google.com/store?hl=pt-BR>>.

⁴Para navegar na Amazon Appstore, acesse o endereço <http://www.amazon.com.br/mobile-apps/b/ref=topnav_storetab_mas?ie=UTF8&node=6446175011>.

3.2. Jogos Educacionais Online

e jogos. Na categoria de aplicativos educacionais, os itens podem ser pesquisados por “assunto”, como ilustrado na Figura 3.3. Os itens estão classificados nos seguintes assuntos: Ciências, Guias de exames, História, Idiomas, Leitura, Matemática e Redação.

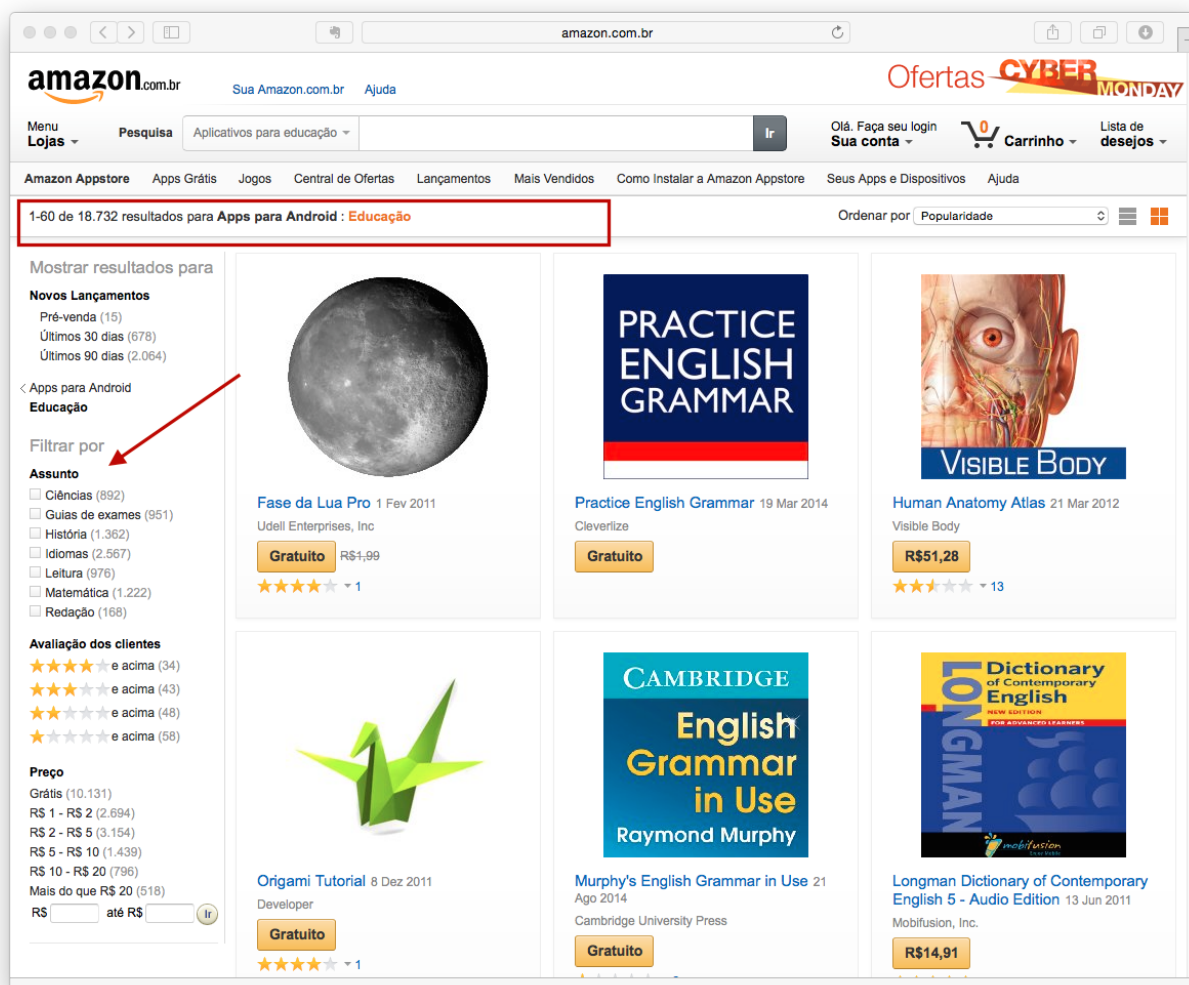


Figura 3.3: Seção com aplicativos educacionais na Amazon Appstore.

3.2 Jogos Educacionais Online

Na seção anterior, foram apresentados exemplos de repositórios nos quais podemos obter jogos e aplicativos educacionais para dispositivos móveis. Muitos desses recursos educacionais podem ser instalados nos dispositivos móveis para serem usados sem a necessidade de conexão com a Internet. Mas, também existem portais na Web com jogos educacionais *online*. Esses jogos não precisam ser ins-

talados no dispositivo, uma vez que eles são executados remotamente. Mas, nesse caso, o dispositivo precisa estar conectado à Internet.

Vários portais com jogos online podem ser encontrados na Web. A seguir, destacamos dois exemplos: o portal de jogos educativos da revista Nova Escola⁵ e o portal Smartkids⁶.

A revista Nova Escola, da editora Abril, mantém um repositório de jogos educacionais na Web. Os temas abordados no jogos abrangem diversas áreas do conhecimento. Existem até jogos para a formação dos próprios educadores. Na 3.4, são apresentados alguns exemplos de jogos para a educação infantil e jogos de matemática, disponíveis no portal da revista.

Jogos para a Educação Infantil



Jogo da Cerca
Ligue os pontos para criar cercas e proteger os animais da fazenda



Jogo da Memória
Organize as cartas e descubra a posição de cada uma delas



Jogo da Memória
Baixe as fichas para criar um jogo da memória sobre animais

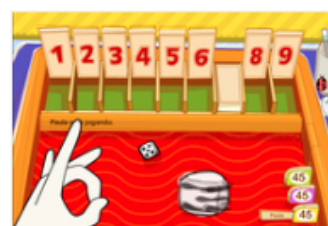
Jogos de Matemática



Jogo da Memória
Relacione os resultados à subtração com base no número 10



Labirinto da Tabuada
Neste jogo, para fazer um gol, é preciso estar afiado na tabuada



Feche a Caixa
Feche o maior número de caixas perdendo o mínimo de pontos

Figura 3.4: Exemplos de jogos educacionais no portal da revista Nova Escola.

A empresa SmartKids atua em vários segmentos voltados para a educação infantil. Ela mantém um portal com aplicativos e jogos educacionais *online*. A página principal do portal é ilustrada na Figura 3.5. Além disso, o portal disponibiliza conteúdos sobre diversos temas para educação infantil e ensino fundamental e dicas de atividades para pais e professores.

⁵O portal da Nova Escola pode ser acessado em: <<http://revistaescola.abril.com.br/jogos/>>.

⁶O portal Smartkids pode ser acessado em: <<http://www.smartkids.com.br>>.

smart kids HOME JOGOS PARA COLORIR PASSATEMPOS ESPECIAIS HOJE É DIA! TV SMARTKIDS APLICATIVOS

NATAL TRADIÇÕES AO REDOR DO MUNDO

1 | 2 | 3

FAÇA SUA BUSCA AQUI: Por Palavra... BUSCAR

f t You Tube f Like 26k

JOGOS

Ano Novo Bolo Festivo Natal Jogo de Vestir Papal Noel Loja de Bolo

PUBLICIDADE

PASSE O MOUSE E ELIMINE A BACTERIA Colgate

PASSATEMPOS • PARA COLORIR

Figura 3.5: Página principal do portal SmartKids.



Saiba Mais

Em um artigo^a publicado em 2013, no Portal Aprendiz, Marjorie Ribeiro apresenta uma reportagem sobre iniciativas de uso de jogos educativos nas escolas que receberam prêmios de destaque internacional. A reportagem destaca dez iniciativas, sendo cinco em nosso idioma. Leia o artigo e conheça as iniciativas premiadas.

^aO artigo pode ser acessado em: <<http://portal.aprendiz.uol.com.br/2013/02/06/conheca-dez-jogos-educativos-online-gratuitos>>.

3.3 Repositórios de Conteúdos Educacionais

3.3.1 Educopédia

A Educopédia⁷ é uma plataforma aberta de aulas digitais que pode ser acessada por estudantes e educadores através da Internet. Ela foi criada pela Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura do Rio de Janeiro, em 2010, com o apoio do Instituto Oi Futuro e da Secretaria de Ensino a Distância do Ministério da Educação.

As aulas disponíveis na Educopédia estão organizadas de acordo com o ano escolar, conforme as diretrizes curriculares da Secretaria Municipal. Além disso, há também aulas para áreas específicas como Educação Especial e cursos para professores. A página principal da Educopédia é ilustrada na Figura 3.6.



Figura 3.6: Página principal da Educopédia.

É muito fácil navegar pelas aulas disponíveis para cada disciplina de cada ano escolar. Como exemplo, são apresentadas, na Figura 3.7, as aulas de ciências disponíveis para o primeiro bimestre do sexto ano.

⁷A plataforma pode ser acessada em: <<http://www.educopedia.com.br>>.



The screenshot shows the Educopédia website interface. At the top, there is a blue header with the Educopédia logo and a user greeting "Olá, visitante SAIR". Below the header, there are navigation tabs for "6º Ano | Ciências" and "Selecione a aula". The main content area is titled "1º Bimestre" and contains a table with the following data:

Ordem	Nome da aula	Qtd. atividades	Plano	Apresentação	Habilidades
1	Origem do Universo e do planeta Terra	28			
2	O Sistema Solar: geocentrismo e heliocentrismo	31			
3	Os ambientes do planeta Terra	30			
4	As camadas da Terra e o tectonismo	31			
5	As rochas que compõem a litosfera	30			
6	Os tipos de solos	30			
7	Desgaste do solo	30			
8	O lixo e seus impactos	30			

Figura 3.7: Aulas de Ciências para o primeiro bimestre do sexto ano na Educopédia.

A produção original das aulas é responsabilidade de professores da rede municipal de ensino do Rio de Janeiro. A plataforma tem um caráter colaborativo, uma vez que qualquer professor pode sugerir melhorias para uma aula e, até mesmo, se tornar coautor das aulas mediante contribuições significativas.

Cada aula disponível na plataforma inclui o plano de aula e recursos digitais para atividades em sala de aula. Os recursos são de diversos tipos, como animações, imagens e jogos. Como explicado na própria página da Educopédia, as aulas disponíveis na Internet representam uma alternativa, por exemplo, para alunos que perderam as aulas ou que precisam de aulas de reforço.



Atividade

Cada aula disponível na plataforma Educopédia inclui recursos como o plano de aula, apresentação na forma de *slides* e mídias associadas, por exemplo, vídeos e imagens.

Considere alguma aula que você lecionou recentemente e tente encontrar a aula correspondente na Educopédia. Lembre-se que as aulas disponíveis na plataforma estão organizadas de acordo com o estrutura curricular. Acesse o ano e a disciplinas de seu interesse para encontrar a aula. Compare os planos de aula e avalie a qualidade do material didático disponível na plataforma.

3.3.2 Domínio Público

O repositório denominado Domínio Público⁸ foi criado em 2004, com o objetivo de coletar, preservar e compartilhar, através da Internet, obras literárias, artísticas e científicas que já estão em domínio público. Esse repositório é um ambiente virtual que garante amplo acesso a obras em diversos formatos como vídeos, textos, imagens e áudios. Atualmente, o repositório conta com um acervo de praticamente 200 mil recursos digitais, na sua maioria, obras literárias.

Como descrito no próprio portal, um das contribuições desse repositório é promover o desenvolvimento da educação e da cultura, pois, ao disponibilizar informações e conhecimentos de forma livre e gratuita, busca incentivar o aprendizado, a inovação e a cooperação entre os geradores de conteúdo e seus usuários, ao mesmo tempo em que também pretende induzir uma ampla discussão sobre as legislações relacionadas aos direitos autorais.

A página principal desse repositório é ilustrada na Figura 3.8. A ferramenta de busca permite pesquisar os recursos digitais por tipo e categoria de mídia, autor, título e também idioma. É possível também fazer pesquisa por conteúdo (usando palavras-chave) ou pesquisar teses e dissertações.

Os usuários podem colaborar para aprimoramento do acerto de várias formas como: trabalho voluntário de digitalização de obras que já se encontram em domínio público; cessão de obras de sua autoria; tradução de obras que já se encontram em domínio público.



Atividade

A ferramenta de busca do portal Domínio Público permite encontrar obras específicas a partir de vários atributos como autor ou título. Para avaliar essa ferramenta, vamos considerar um cenário fictício no qual se deve elaborar uma atividade didática para uma aula de literatura sobre o ilustre Fernando Pessoa. Tente utilizar a ferramenta de busca para encontrar alguma obra do referido autor.

3.3.3 Portal do Professor

O Portal do Professor é um espaço de colaboração na Web com o objetivo principal de apoiar a formação de educadores e disponibilizar recursos digitais que possam

⁸O repositório pode ser acessado em: <<http://www.dominiopublico.gov.br>>.

3.3. Repositórios de Conteúdos Educacionais

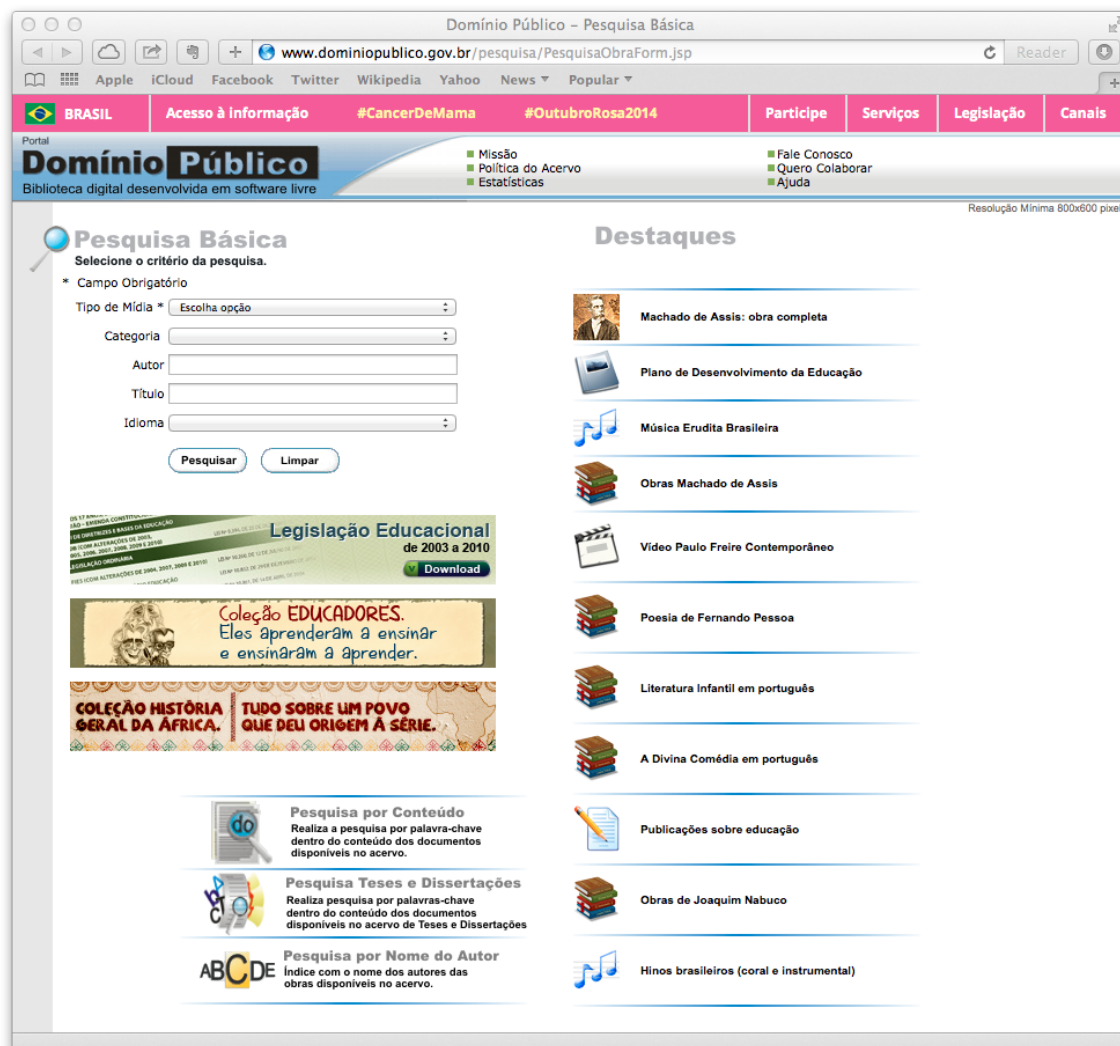


Figura 3.8: Página inicial da biblioteca digital Domínio Público.

enriquecer sua prática pedagógica⁹. O portal foi lançado em 2008 como resultado de uma iniciativa conjunta entre o Ministério da Educação e o Ministério da Ciência e Tecnologia. Na Figura 3.9, apresenta-se a página inicial do Portal do Professor.

O Portal é um espaço público com conteúdo aberto. Segundo dados estatísticos do próprio Portal, ele já recebeu, desde seu lançamento, mais de 38 milhões de visitantes de diversos países e conta com mais de 16.000 recursos que podem ser utilizados em aulas nas diversas áreas dos conhecimentos. Atualmente, Matemática é a área com mais recursos disponíveis e Minas Gerais é a unidade da federação (UF) que mais contribuiu com a produção de recursos.

⁹O portal pode ser acessado em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br>>.

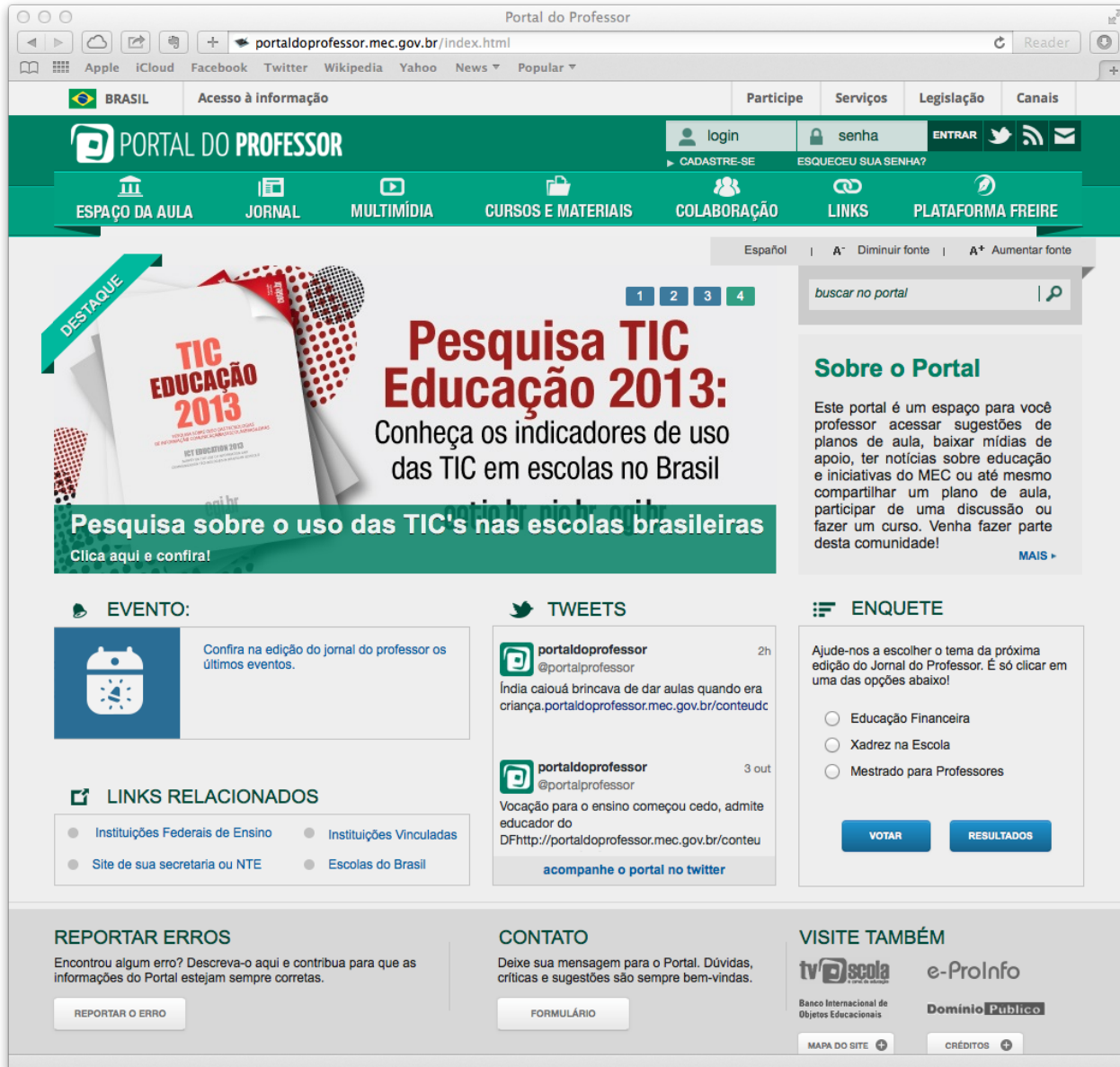


Figura 3.9: Página inicial do Portal do Professor.



Pesquisa

Para compreender melhor a dimensão da importância do portal, analise a seção com as estatísticas do portal e verifique, por exemplo, o gráfico com origem e número de visitas diárias ao portal, produção de aulas por UF ou nível de ensino, e recursos disponíveis por tipo, componente curricular e os mais utilizados em aulas. As estatísticas podem ser pesquisadas em <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/estatisticas.html>>.

O Portal do Professor não é apenas um simples repositório de conteúdos educacionais. Ele oferece diversas funcionalidades de apoio aos educadores, como sugestões de planos de aula, fóruns de discussão e notícias sobre educação. As funcionalidades e recursos disponíveis no portal serão descritos com mais detalhes nas seções subsequentes. A seguir, apresenta-se um resumo das principais atividades para as quais um professor pode utilizar o portal:

- acessar e obter objetos de aprendizagem relacionados a diversas áreas e níveis de ensino;
- criar e compartilhar propostas de práticas pedagógicas;
- acessar informações diversas sobre a prática educacional, por meio do Jornal do Professor no qual o professor é um interlocutor colaborador;
- interagir com outros educadores em comunidades virtuais;
- obter referências para diversos projetos, ferramentas e recursos relacionados a práticas educacionais inovadoras.



Atividade

Para utilizar algumas funcionalidades do Portal é necessário fazer um cadastro. Por que não se inscrever agora? Entre no portal e acesse a página de cadastro com ilustrado na Figura 3.10.

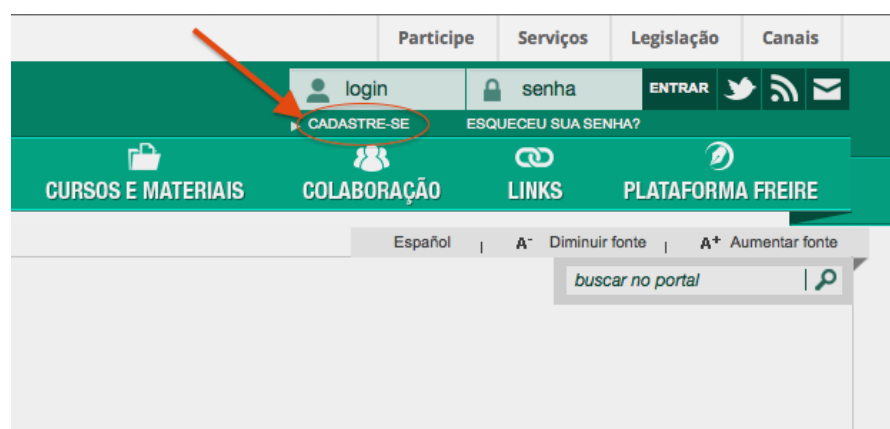


Figura 3.10: Acesso à página de cadastro no Portal do Professor.



Saiba Mais

Também é possível acompanhar o Portal do Professor nas principais redes sociais. No Twitter, basta seguir o perfil oficial do portal: @portalprofessor. O Portal mantém também um canal no YouTube: <<http://www.youtube.com/user/portaldoprofessor>>.

3.3.3.1 Produção e Compartilhamento de Aulas

O Portal do Professor inclui ferramentas para a criação e compartilhamentos de aulas. As funcionalidades relacionadas com essas tarefas estão reunidas num espaço do portal denominado *Espaço da Aula*, que pode ser acessado no menu principal do portal, como ilustrado na Figura 3.11. Como descrito no próprio portal, “o Espaço da Aula é um lugar para criar, visualizar e compartilhar aulas de todos os níveis de ensino”.

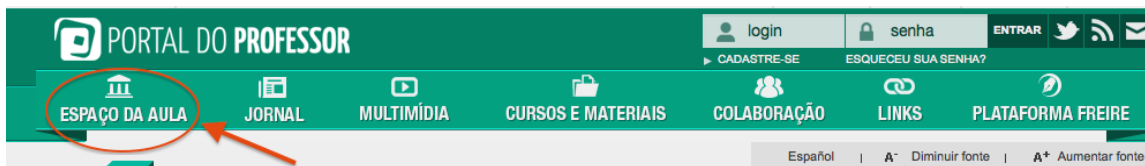


Figura 3.11: Acesso ao *Espaço da Aula*.

A seguir, são descritos os principais recursos disponíveis no *Espaço da Aula*:

Ferramentas para criação de aula: O portal possui ferramentas que permitem a criação de uma aula. Isso pode ser feito de forma individual ou por uma equipe de professores. As aulas podem conter objetos de aprendizagem em diversos formatos. O professor pode utilizar os objetos disponíveis no próprio portal ou em outras fontes. As suas aulas podem ser compartilhadas com outros professores.

Ferramentas para gerenciamento de aulas: O conteúdo das aulas não é de responsabilidade do portal, mas, sim, dos próprios autores. Por isso, o portal provê funcionalidades para que cada professor possa organizar e gerenciar todas as aulas de sua autoria.

Sugestões de aulas: O portal inclui ferramentas de busca que permitem ao professor pesquisar e explorar o conteúdo das aulas disponíveis. O professor pode utilizar a busca para encontrar aulas criadas por outros professores,

em diversas áreas e níveis de ensino. É possível visualizar, imprimir, avaliar e editar as aulas. As aulas estão organizadas em coleções de acordo com o conteúdo.



Atividade

O Portal do Professor é um espaço rico em recursos digitais para uso educacional. Qua tal realizar uma tarefa para aprender a como encontrar um recurso do seu interesse no portal? Vamos verificar o grau de dificuldade para realizar uma busca no portal. No *Espaço de Aula*, entre na seção *Sugestões de Aula* e teste a ferramenta de busca, indicada na Figura 3.12. Tente encontrar uma aula sobre algum conteúdo do seu interesse. Para isso, digite uma palavra-chave sobre o assunto correspondente no campo de busca e clique no ícone da busca (representado por uma lupa). Por exemplo, um professor de matemática por buscar aulas sobre “geometria”. Conseguiu encontrar aulas do seu interesse? Os resultados foram de fato relevantes de acordo com a palavra-chave usada?

A imagem mostra a interface do Portal do Professor, especificamente a seção "SUGESTÕES DE AULA". No topo, há uma barra de navegação com o nome do portal e opções de login e senha. Abaixo, há uma barra de menu com categorias como "ESPAÇO DA AULA", "JORNAL", "MULTIMÍDIA", "CURSOS E MATERIAIS", "COLABORAÇÃO", "LINKS" e "PLATAFORMA FREIRE". A seção principal contém um cabeçalho "SUGESTÕES DE AULA" com uma descrição para professores. Abaixo, há duas opções de visualização: "Aulas" e "Coleções de Aulas". No rodapé da seção, há um campo de busca "buscar em Aulas" circulado em vermelho, com uma seta vermelha apontando para ele. Abaixo do campo de busca, há links para "Mais opções de busca" e "Listar todas".

Figura 3.12: Ferramenta de busca de sugestões de aula.



Saiba Mais

No próprio portal, existe uma série de documentos para orientar os educadores a usar o *Espaço da Aula*. Acesse a seção correspondente, como indicado na Figura 3.13, para encontrar roteiros passo-a-passo sobre como criar uma aula individualmente ou em equipe, assim como orientações pedagógicas e dicas para a produção de aulas.



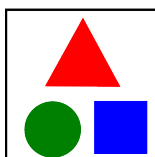
Figura 3.13: Acesso à página com orientações para a criação de aulas.

3.3.3.2 Conteúdos Multimídia

Embora a discussão até aqui tenha sido sobre produção de aulas e colaboração entre professores, não podemos esquecer que o Portal do Professor é um dos mais importantes repositórios abertos de objetos de aprendizagem. Esses objetos estão disponíveis na seção *Multimídia*, como ilustrado na parte superior da Figura 3.14.

The screenshot shows the 'Portal do Professor' website interface. At the top, there is a navigation bar with options like 'Participe', 'Serviços', 'Legislação', and 'Canais'. Below this is a green header with the site logo and navigation links: 'ESPAÇO DA AULA', 'JORNAL', 'MULTIMÍDIA' (circled in red), 'CURSOS E MATERIAIS', 'COLABORAÇÃO', 'LINKS', and 'PLATAFORMA FREIRE'. A search bar is visible on the right. The main content area features a 'MULTIMÍDIA' section with a play button icon and a description. Below this are five categories: 'RECURSOS EDUCACIONAIS', 'COLEÇÕES DE RECURSOS', 'SITES TEMÁTICOS', 'CADERNOS DIDÁTICOS', and 'TV ESCOLA AO VIVO'. A search bar is also present in the middle section, with 'fotossíntese' entered and 'Mais opções de busca' and 'Listar todos' links. The search results section shows 45 results for 'fotossíntese'. The first result is highlighted with a red arrow and circled in red. It is titled 'Reações fotoquímicas - Química da fotossíntese' and includes details like 'Educação Básica::Ensino Médio::Química::Modelos de constituição: substâncias, transformações químicas', a date of '27/06/2011', a rating of 5 stars, '0 comentário(s)', and '508 acessos'. The file size is '333.8 KB'. The objective listed is 'Reconhecer o processo da fotossíntese'.

Figura 3.14: Repositório de conteúdo multimídia do Portal do Professor.



Exemplo

A Figura 3.14 também mostra o resultado de uma busca, utilizando-se a palavra-chave “fotossíntese”. O primeiro recurso encontrado na busca é uma animação que discute sobre a importância da fotossíntese e descreve seu processo químico. Tente refazer esse exemplo: entre no portal, faça a busca e veja se acha interessante a animação!



Importante!

Os objetos de aprendizagem disponíveis na seção *Multimídia* estão em diversos formatos, como vídeo, áudio e imagem. Para visualizar ou editar esses recursos digitais são necessários programas específicos. O próprio Portal mantém referências para as páginas Web onde esses programas podem ser obtidos, como indicado na Figura 3.15.



Figura 3.15: Como obter programas úteis para visualização e edição de conteúdos multimídia.

Para facilitar a pesquisa sobre conteúdos específicos, o portal permite explorar os objetos educacionais, de acordo com a área temática. Para tanto, existe um espaço denominado *Coleções de Recursos*, onde os objetos multimídia são organizados por assunto. Cada coleção reúne um conjunto de objetos relacionados a um conteúdo específico, de forma que o educador possa compará-los e escolher aqueles que sejam mais apropriados para uma atividade didática específica.

Além disso, a seção *Multimídia* inclui outras duas importantes fontes de busca de recursos multimídia: *Sites Temáticos* e *Cadernos Didáticos*. A primeira consiste em uma relação de referências para páginas Web com conteúdos educacionais focados em temas específicos. As páginas Web estão organizadas em categorias, como conteúdos para ensino médio e datas comemorativas. Os *Cadernos Didáticos* consistem em documentos com orientações pedagógicas e livros didáticos.

3.3.3.3 Cursos e Materiais de Estudo

Além de funcionar como um repositório de objetos educacionais e ambiente para criação e compartilhamento de aulas, o Portal do Professor também contém recursos de apoio para a formação e a qualificação dos profissionais da educação. Esses recursos estão reunidos na seção *Cursos e Materiais*. Nessa seção, os recursos disponíveis para qualificação dos professores estão organizados em dois espaços, como descrito a seguir:

Informações de Cursos: Nesse espaço, o portal reúne informações de cursos oferecidos pelo MEC ou entidades parceiras. Não estão disponíveis apenas informações gerais sobre os cursos, como objetivos e público-alvo, mas, também, o próprio material de formação do curso. Os cursos abordam temas diversos como gestão democrática da educação e formação de professores para atendimento educacional a estudantes com necessidades especiais.

Materiais de Estudo: Como descrito no Portal, esse espaço permite acesso a “materiais temáticos, módulos de autoaprendizagem, proposições de ensino, recursos em diversos formatos para fundamentação e enriquecimento da prática docente”. Estão disponíveis materiais relacionados aos mais diversos temas envolvidos no trabalho do profissional da educação como: artigos e livros didáticos, guia de boas práticas relacionadas a segurança e privacidade no uso da Internet, materiais de apoio ao ensino profissional e tecnológico, direitos autorais, sistemas de avaliação e censo escolar, entre outros.

3.3.3.4 Interação e Colaboração com Professores

A colaboração entre professores no Portal do Professor não se restringe ao compartilhamento de aulas. O portal oferece uma ferramenta muito importante para interação: os fóruns de discussão. Nos fóruns, profissionais da educação encontram um espaço para discussão sobre os mais diversos temas na área. Os fóruns estão organizados por categorias, como ilustrado no Figura 3.16 que mostra alguns tópicos em discussão na categoria “tecnologias educacionais”.

Além dos fóruns, essa seção do portal reúne uma lista de indicações para diversas ferramentas de colaboração disponíveis na Internet. As ferramentas estão organizadas por categorias. Na Figura 3.17, exemplificam-se as ferramentas indicadas para criação e compartilhamento de apresentações. Existem diversas outras categorias, como ferramentas para edição e compartilhamento de vídeos e fotos, escrita colaborativa, criação de *podcasts*, referências para blogs, rádios e TVs universitárias, entre outros.

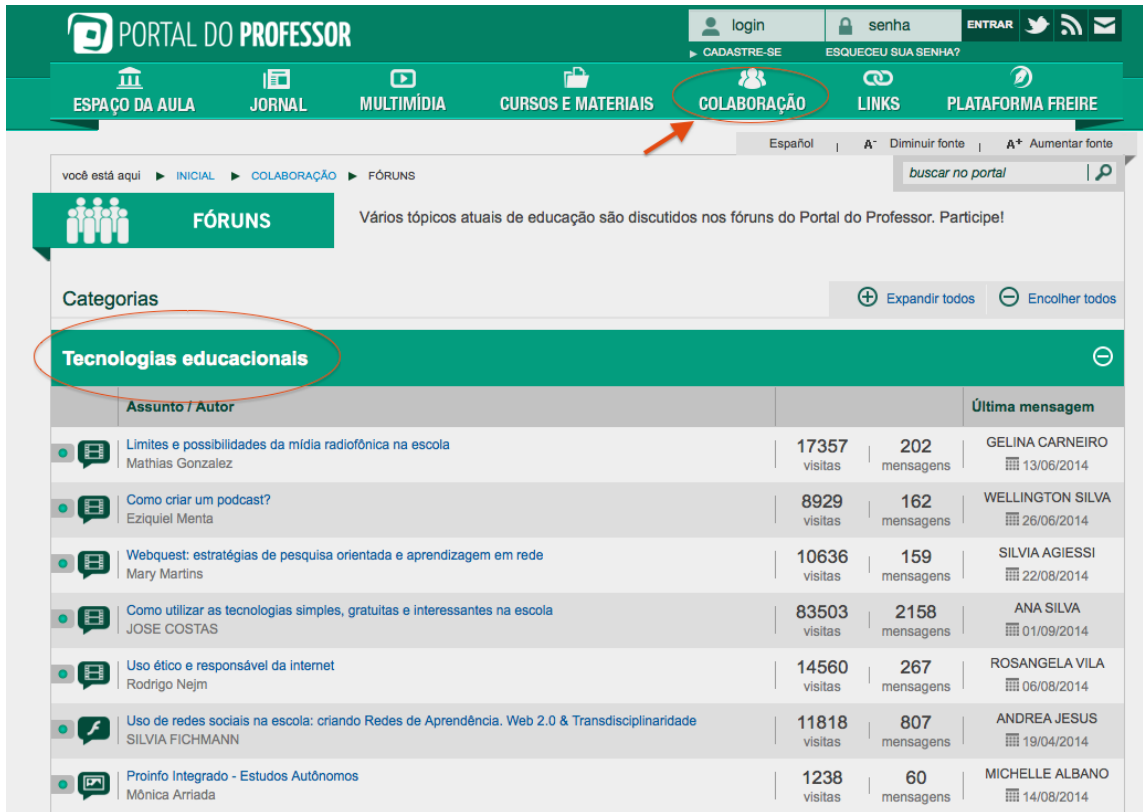


Figura 3.16: Exemplos de tópicos de discussão sobre tecnologias educacionais nos Fóruns do Portal do Professor.

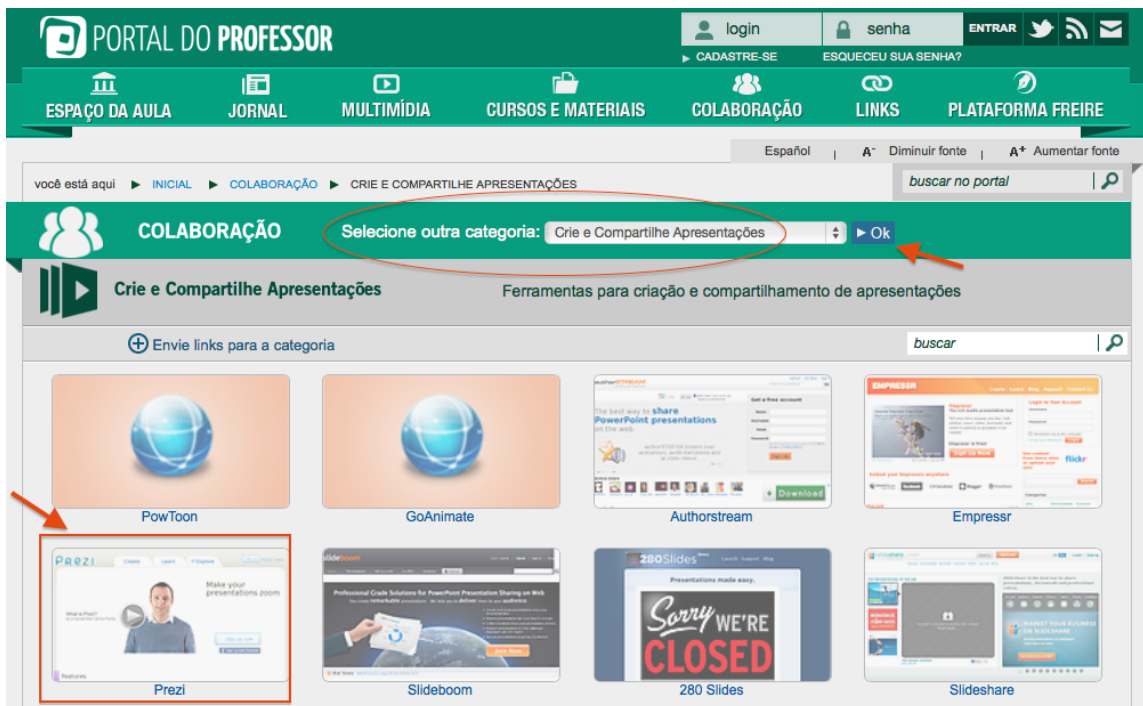


Figura 3.17: Indicações de ferramentas para criação e compartilhamento de apresentações.

**Saiba Mais**

Dado o caráter social da aprendizagem, os ambientes virtuais de colaboração entre professores representam mais do que uma mera alternativa de comunicação. Como discutido em (BIELSCHOWSKY; PRATA, 2010), a participação de educadores em comunidades virtuais dirigidas a propósitos educacionais propicia espaços para a criação de sinergias, favorecendo um sentimento de *pertencimento* à classe docente, a produção de conhecimento e a troca de experiências.

3.4 Considerações Finais

A Internet é um meio de comunicação muito importante que pode ser explorado para práticas pedagógicas inovadoras. Os repositórios educacionais na Web são fontes importantes de recursos digitais que podem ser usados para fins pedagógicos e também permitem a colaboração entre educadores. É muito importante para o educador aprender a utilizar esses repositórios e explorar todo seu potencial, pois isso permite aprimorar as atividades didáticas e, assim, enriquecer o processo de ensino-aprendizagem.

Neste guia, foram discutidos os principais conceitos sobre objetos de aprendizagem e também como os repositórios podem ser utilizados para ajudar na preparação de aulas e para o compartilhamento e colaboração entre os profissionais da educação. Foram também apresentados os principais recursos de importantes repositórios de recursos educacionais abertos.

Existem inúmeros repositórios educacionais na Web que viabilizam o compartilhamento e a reutilização de objetos de aprendizagem. É possível encontrar material didático de alta qualidade, desde que a pesquisa seja feita em repositórios mantidos por organizações ou profissionais de reputação reconhecida. Vários desses repositórios foram discutidos neste guia. A seguir, é apresentada uma lista com outros importantes repositórios educacionais que podem ser bastante úteis para o planejamento e realização de atividades didáticas em várias áreas do conhecimento.

Currículo+ <<http://curriculomais.educacao.sp.gov.br>>

É um projeto da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo que mantém sugestões de recursos pedagógicos digitais selecionados ou produzidos de

forma coletiva por educadores da rede estadual de ensino. O projeto abrange recursos para as disciplinas no ensino de nível médio e fundamental.

Escola Digital <<http://escoladigital.org.br>>

Escola Digital é um portal de busca que reúne recursos educacionais abertos de diversos tipos organizados com base nos parâmetros curriculares nacionais. O portal oferece também recursos para capacitação no uso e na produção de objetos de aprendizagem. Esse projeto é uma iniciativa do Instituto Inspirare, Instituto Natura e Fundação Telefônica Vivo, construído com a colaboração do Instituto Educadigital, da TIC Educa e da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo.

Ambiente Educacional Web <<http://ambiente.educacao.ba.gov.br>>

Esse portal é um espaço pedagógico multidisciplinar no qual estudantes e professores podem compartilhar conteúdos digitais abertos e obter softwares livres que auxiliam na produção de recursos digitais. Esse projeto é uma iniciativa do Governo do Estado da Bahia.

Edukatu <<http://edukatu.org.br>>

Esse projeto consiste em uma rede de aprendizagem sobre consumo consciente entre professores e alunos do Ensino Fundamental. O portal do projeto serve como plataforma para o compartilhamento de materiais de referência sobre o tema e para a realização de atividades por meio dos então denominados *circuitos de aprendizagem*, a partir de ferramentas interativas. O projeto é de responsabilidade do Instituto Akatu, uma organização não governamental sem fins lucrativos, fundada em 2001, que promove ações educativas sobre consumo consciente visando à sustentabilidade.

M³ – Matemática Multimídia <<http://m3.ime.unicamp.br>>

Esse repositório contém recursos educacionais digitais em diversos formatos que abrangem o conteúdo de matemática do ensino médio. É um projeto desenvolvido pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Biblioteca Digital de Ciências <<http://www.bdc.ib.unicamp.br/bdc/>>

Esse projeto do Instituto de Biologia da UNICAMP consiste em um repositório de recursos educacionais na área de ciências. Os recursos estão disponíveis em diversos formatos como imagens, aplicativos e vídeos.

Edumatec <<http://www2.mat.ufrgs.br/edumatec/>>

O foco desse repositório é disponibilizar programas de computador para en-

3.4. Considerações Finais

sino de matemática que viabilizem práticas pedagógicas nas quais o estudante tem um papel ativo. O portal ainda oferece propostas de atividades didáticas e material para capacitação dos professores no uso das ferramentas disponíveis. Esse projeto é uma iniciativa do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Coursera <<https://www.coursera.org>>

Esse projeto consiste em uma plataforma educacional para oferecimento de cursos gratuitos de educação à distância em nível superior. Ele é mantido por um consórcio entre dezenas de universidades em diversos países com o objetivo de que o acesso facilitado ao conhecimento em nível superior possa melhorar a vida das pessoas.

Federação de Repositórios Educa Brasil <<http://feb.ufrgs.br>>

O objetivo desse projeto é manter uma infraestrutura para a integração de repositórios de objetos de aprendizagem com o objetivo de facilitar o compartilhamento dos recursos educacionais, a partir de uma ferramenta integrada de busca. Assim, uma busca realizada nesse portal abrange os vários repositórios das instituições participantes.

Acervo digital da Biblioteca Nacional <<http://bndigital.bn.br>>

Esse é o portal da Biblioteca Digital da Fundação Biblioteca Nacional que visa a preservar a memória cultural e proporcionar o amplo acesso às informações contidas em seu acervo.

ARCA – Repositório Institucional da Fiocruz <<http://www.arca.fiocruz.br>>

Esse repositório visa a garantir à sociedade o acesso gratuito, público e aberto ao conteúdo integral de toda obra intelectual produzida pela Fundação Oswaldo Cruz. O objetivo principal é estimular a mais ampla circulação do conhecimento, fortalecendo o compromisso institucional da fundação com o livre acesso da informação científica na área da saúde.

NOAS <<http://noas.com.br>>

Esse portal é um repositório do Núcleo de Computação Aplicada do Colégio Cenecista Dr. José Ferreira. Esse núcleo desenvolve recursos educacionais com enfoque em aprendizagem significativa. Esses recursos digitais são baseados em animações e simulações computacionais que oferecem ao estudante a interação necessária para compreensão dos fenômenos estudados.

WebEduc <<http://webeduc.mec.gov.br>>

O WebEduc é o portal de conteúdos educacionais do Ministério da Educa-

ção, onde estão disponíveis objetos de aprendizagem e outros conteúdos e aplicativos educacionais de livre acesso.

Micro&gene <<http://www.ib.usp.br/microgene>>

Esse é um projeto do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP) que visa a produzir e compartilhar materiais didáticos facilitadores da aprendizagem com significado nas áreas de microbiologia, genética e evolução, a fim de auxiliar professores do ensino básico.



Atividade

Na Unidade 2, foram apresentados fatores importantes que devem ser considerados na escolha e uso de um repositório educacional na Web. Escolha 2 ou 3 entre os repositórios apresentados nesta seção e compare esses repositórios em termos das ferramentas de busca e da qualidade, conteúdo e formato dos objetos educacionais disponíveis em cada repositório.

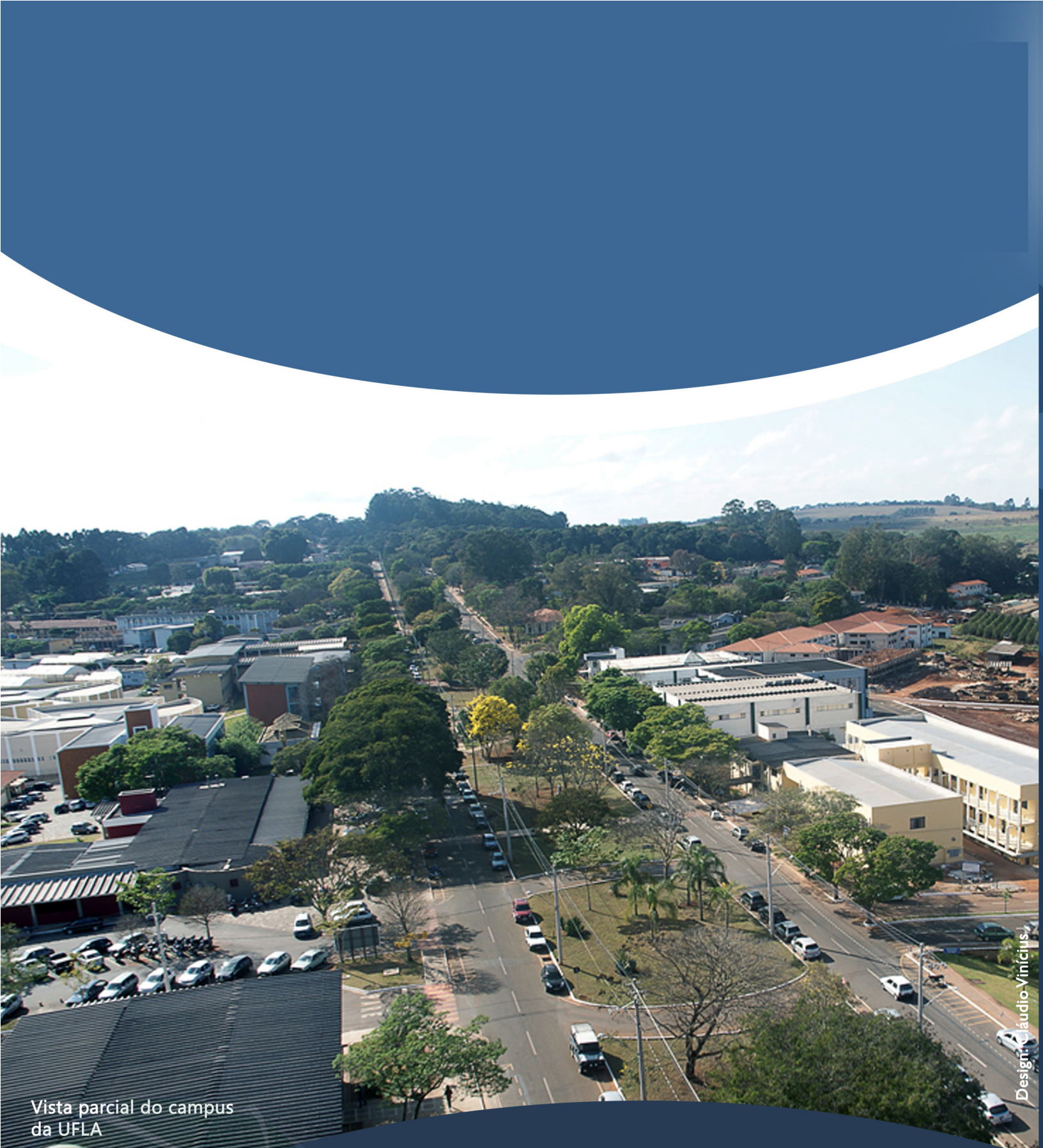
Referências Bibliográficas

- AUDINO, D. F.; NASCIMENTO, R. S. Objetos de aprendizagem: diálogos entre conceitos e uma nova proposição aplicada à educação. *Revista Contemporânea de Educação*, v. 5, n. 10, 2010.
- BIELSCHOWSKY, C. E.; PRATA, C. L. Portal Educacional do Professor do Brasil. *Revista de Educación*, n. 352, 2010.
- CARDOSO, E. P. C. *Estudos sobre Repositórios Institucionais e Repositórios de Recursos Educativos: metodologias, resultados e recomendações*. Dissertação (Mestrado) — Universidade do Minho, 2009.
- OLIVEIRA, L. R. de; MEDINA, R. D. Desenvolvimento de objetos de aprendizagem para dispositivos móveis: uma nova abordagem que contribui para a educação. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, v. 5, n. 1, 2007.
- PASSARINI, R. F. *Objetos de aprendizagem: protótipo para módulo de ambiente de treinamento online*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.
- PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. de A. (Ed.). *Objetos de aprendizagem: uma proposta de recurso pedagógico*. [S.l.]: Brasília : MEC, SEED, 2007.
- SANTANA, B.; ROSSINI, C.; PRETTO, N. D. L. (Ed.). *Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas*. 1. ed. [S.l.]: Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.
- SANTOS, A. I. dos. *Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação*. [S.l.]: São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2013.
- SEABRA, C. *Tecnologias na escola*. Porto Alegre: Telos Empreendimentos Culturais, 2010.
- SILVA, E. L. da; CAFÉ, L.; CATAPAN, A. H. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ci. Inf.*, v. 39, n. 3, p. 93–104, 2010.
- SILVA, L. C. N. da; NETO, F. M. M.; JÚNIOR, L. J. Mobile: Um ambiente multiagente de aprendizagem móvel para apoiar a recomendação sensível ao contexto de objetos de aprendizagem. In: *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*. [S.l.: s.n.], 2001. v. 1, n. 1.

TAROUCO, L. M. R.; ÁVILA, B. G.; SANTOS, E. F. dos; BEZ, M. R.; COSTA, V. M. (Ed.). *Objetos de Aprendizagem: teoria e prática*. [S.l.]: Porto Alegre: Evangraf, 2014.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. C. J. M.; KONRATH, M. L. P.; GRANDO, A. R. Objetos de aprendizagem para m-learning. In: *SUCESU-Congresso Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação*. [S.l.: s.n.], 2004.

TAROUCO, L. M. R.; FABRE, M. J. M.; TAMUSIUNAS, F. R. Reusabilidade de objetos educacionais. *RENOTE – Revista Novas Tecnologias para a Educação*, v. 1, n. 1, 2003.



Vista parcial do campus da UFLA

Design: Cláudio Vinícius



DCC / UFLA
Lavras/MG



Ministério da Educação