

# REVISTA Tecnologia Educacional



ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TECNOLOGIA EDUCACIONAL

# **TECNOLOGIA EDUCACIONAL**





## **ASSOCIE-SE À ABT**

Associação Brasileira de Tecnologia Educacional e participe da maior comunidade brasileira de especialistas de tecnologia de informação e comunicação educacional

## **INFORMAÇÕES**

(21) 2551-9242

[abt-br@abt-br.org.br](mailto:abt-br@abt-br.org.br)

# SUMÁRIO

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| EDITORIAL                                                                                       | V  |
| <hr/>                                                                                           |    |
| CONSTRUÇÃO DE UMA LOUSA DIGITAL INTERATIVA DE BAIXO CUSTO UTILIZANDO INFRAVERMELHO E UMA WEBCAM | 6  |
| <hr/>                                                                                           |    |
| INTEGRAÇÃO DE DADOS COM O BLACKBOARD LEARN UTILIZANDO SUA FERRAMENTA SNAPSHOT E TÉCNICAS ETL    | 16 |
| <hr/>                                                                                           |    |
| INTERPRETAÇÃO DE LIBRAS UTILIZANDO KINECT COMO APRENDIZADO DE REDES NEURAI                      | 22 |
| <hr/>                                                                                           |    |
| OS NOVOS DESAFIOS DA SOCIEDADE CONTEMPORÂNEA                                                    | 31 |
| <hr/>                                                                                           |    |
| PERSONALIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM EM CURSOS MASSIVOS ONLINE                                        | 43 |
| <hr/>                                                                                           |    |
| WEB 2.0 E RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS                                                         | 54 |

A ABT é uma entidade não-governamental, de caráter técnico-científico, filantrópico, sem fins lucrativos e de utilidade pública municipal. Seu objetivo é “impulsionar, no país, os esforços comuns e a aproximação mútua para o desenvolvimento qualitativo e quantitativo da Tecnologia Educacional, em favor da promoção humana e da coletividade”.

#### **Conselho de Dirigentes**

Fernando da Silva Mota – Presidente  
Dalton da Silva e Souza – Vice- Presidente  
Lúcia Martins Barbosa - Vice-Presidente  
Mary Sue Carvalho Pereira - Vice-Presidente  
Mírian Paúra Sabrosa Zippin Grispen - Vice-Presidente

#### **Diretoria Executiva**

Themis Alline C.Ribas dos Santos

#### **Conselho Consultivo**

Adolfo Martins  
Carlos Eduardo Belschowsky  
Carlos Longo  
Carmem Castro Neves  
Claudio Alvares Menchise  
Fátima Cunha Ferreira Pinto  
Helena Lúcia Elias Riboli  
José Francisco Borges  
Lia Faria  
Marcos Maciel Formiga  
Marcos Prado Troyjo  
Roberto Guimarães Boclin  
Wandimir Pirró e Longo

#### **Conselho Científico**

Arlindo Carderet Vianna  
Hermelina das Graças Pastor Romiszowski  
Ligia Silva Leite  
Lúcia Martins Barbosa  
Luiza Portes  
Márcia de Medeiros Aguiar  
Maria de Fatima Pinho  
Maria Isabel Ferraz Rodriguez  
Nelly Mollim  
Regis Tractenberg  
Rita de Cássia Borges Magalhães Amaral

#### **Conselho Técnico**

Fernando da Silva Mota  
Aureliana da Rocha Cruz  
Mônica Miranda

#### **Conselho Fiscal**

Achilles M. Alves Filho  
Aurora Carvalho  
Terezinha Carvalho  
José Raymundo Martins Romeo

#### **Conselho Editorial**

Alexander Joseph Romiszowski  
Alicia M Rojas  
Fernando da Silva Mota  
Hermelina das Graças Pastor Romiszowski  
Ivônio Barros Nunes  
João Mattar  
José Raymundo Martins Romeo  
Ligia Silva Leite  
Lucia Regina Goulart Vilarinho  
Miriam Struchine  
Ricardo Portella de Aguiar

#### **Conselho Científico Especial**

Cipriano Carlos Luckesi  
Hélio Ítalo Serafino  
Ivônio Barros Nunes  
José Manuel de Macedo Costa  
José Maria Cabral Marques  
João Roberto Moreira Alves  
Roberto da Costa Salvador  
Ruth Teixeira Vieira  
Walter Esteves Garcia

#### **Arte e Diagramação**

Fabiano de Lima Shingai

#### **EXPEDIENTE**

Tecnologia Educacional  
Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional  
- Editor responsável: Fernando da Silva Mota  
Editoração: Fabiano de Lima Shingai  
Redação e Assinaturas: Rua Jornalista Orlando Dantas, 56  
Botafogo - Rio de Janeiro-RJ - CEP: 22231-010 - Tel.: (21) 2551-9242  
e-mail: [revista@abt-br.org.br](mailto:revista@abt-br.org.br) site: [www.abt-br.org.br](http://www.abt-br.org.br)

#### **TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

ISSN 0102-5503 - Ano LI - 203  
Outubro / Dezembro - 2013  
Revista da Associação Brasileira de Tecnologia Educacional  
v. 31 cm - Trimestral  
1 - Tecnologia Educacional - Periódico  
2 - Associação Brasileira de Tecnologia Educacional

## EDITORIAL

Prezados leitores,

Este número da Revista da ABT inclui cinco trabalhos apresentados no IV Congresso Internacional de Tecnologia Educacional da ABT, realizado na Universidade Anhembi Morumbi no mês de Novembro de 2013.

Esses trabalhos incluem temas atuais na área de tecnologia educacional e educação a distância, como MOOCs (Massive Open Online Courses), personalização da aprendizagem em cursos online e uso de ferramentas diversas em educação, além de Trabalhos de Conclusão de Curso desenvolvidos por alunos dos cursos de Ciência da Computação e Sistemas de Informação da Universidade Anhembi Morumbi, que incluem o uso do Kinect em Libras, a integração de AVAs (Ambientes Virtuais de Aprendizagem) com Sistemas de Gestão Acadêmica e a construção de uma lousa interativa com materiais de baixo custo.

Além disso, inclui um artigo sobre Web 2.0 e Recursos Educacionais Abertos (REAs) escrito por pesquisadores de Portugal.

Com mais este número, a Revista da ABT reforça seu papel de divulgação de pesquisas de ponta sobre o uso de tecnologias em educação e como fórum de debates em língua portuguesa na área..

João Mattar  
ABT

# WEB 2.0 E RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

**Carlos Morais**  
*ESE - Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

**Luísa Miranda**  
*Instituto Politécnico de Bragança, Portugal*

**Paulo Dias**  
*Universidade Aberta, Portugal*

**Resumo:** A sociedade está em permanente mudança, constituindo um dos seus problemas a necessidade de construir conhecimento útil e atualizado para que as pessoas possam dar resposta às suas necessidades e à concretização dos seus projetos. Como contributo para a construção do conhecimento e promoção da aprendizagem, tendo em conta as potencialidades das tecnologias da informação e comunicação (TIC), propõe-se a conceptualização e utilização da Web 2.0 e de recursos educacionais abertos. Com este artigo, utilizando uma metodologia qualitativa, com procedimentos próximos da pesquisa bibliográfica, evidenciam-se a Web 2.0 e os recursos educacionais abertos, bem como a sua importância no ensino e na aprendizagem.

**Palavras-chave:** Web 2.0. Recursos educacionais abertos (REA). Ensino. Aprendizagem.

**Abstract:** Society is constantly changing and one of its problems is the need to build useful and updated knowledge, so that people can meet their needs and execute their projects. As a contribution to the construction of knowledge and promotion of learning, taking into account the potential of information and communication technologies (ICT), the conceptualization and use of Web 2.0 and open educational resources is proposed. With this article, using a qualitative methodology, with the procedures of literature research, we will highlight Web 2.0 and open educational resources, as well as its importance in teaching and learning.

**Keywords:** Web 2.0. Open educational resources (OER). Teaching, Learning.

## INTRODUÇÃO

As ações de ensinar e de aprender podem ter lugar em cada momento e em qualquer lugar onde as pessoas se encontrem. Em cada país proporciona-se a aprendizagem orientada a partir do seu sistema educativo, o qual tem regras bem definidas relativamente a quem ensina, quem aprende, onde e quando se deve ensinar, o que se deve ensinar e aprender e, em que períodos da vida das pessoas devem ocorrer os processos formais de ensino e aprendizagem.

A existência de períodos, para cada pessoa, essencialmente orientados para a aprendizagem é defensável e constitui um direito em todos os países considerados civilizados. Mas, como as necessidades de aprendizagem não terminam quando termina o ensino formal, é necessário criar condições para que a aprendizagem decorra, também, ao longo de toda a vida das pessoas, pois só assim poderão possuir o conhecimento, atualizado, necessário para dar resposta aos problemas que tenham de enfrentar, às suas necessidades e projetos.

A preocupação em garantir condições de aprendizagem ao longo da vida leva investigadores e responsáveis diretos pela educação e pela formação a empenharem-se na melhoria dos ambientes formais e informais de aprendizagem, constituindo os recursos educacionais ferramentas das quais se pode beneficiar antes, durante e depois do ensino formal. Assim, utilizando uma metodologia qualitativa, assente na pesquisa bibliográfica e na reflexão, neste artigo apresentam-se a conceptualização, características e potencialidades dos recursos educacionais abertos, tendo como finalidade contribuir para melhorar o processo de ensino e aprendizagem através da sua construção, acesso, utilização, reutilização, partilha e distribuição.

## WEB 2.0 E RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS

### WEB 2.0

A atenção dada à colaboração e à interação no mundo atual conduz à necessidade de fazer com que os contextos de aprendizagem sejam espaços pedagógicos e sociais de comunicação, exigindo a utilização da Internet, com destaque para a Web 2.0, a qual proporciona aos professores, aos alunos e à comunidade em geral condições adequadas à aprendizagem colaborativa, no sentido de cada coletividade educativa beneficiar dos contributos de cada membro, para a construção conjunta do conhecimento.

Para Kitsantas e Dabbagh (2011), a Web 2.0 é a evolução da Web 1.0, considerando esta, como uma plataforma para apresentação de informações. A Web 2.0 evoluiu para uma plataforma com potencialidades quer para a apresentação de informação, quer para a participação na criação de informação, podendo-se considerar como um conjunto de tecnologias e aplicações de *software* que permitem interagir, colaborar, criar e partilhar informações. De acordo com London e Hall (2011), as tecnologias da Web 2.0 facilitam a autonomia e a iniciativa do aluno, combinam a utilização de vários meios, fornecem uma grande diversidade de fontes de pesquisa de informação, facilitam a agregação e análise de dados, incentivam a partilha de

ficheiros e fornecem canais de comunicação interpessoal que permitem desenvolver trabalho em rede e a construção de comunidades.

A quantidade e diversidade de possibilidades que a Web 2.0 permite, fazem dela o ponto de partida e o suporte para aplicações tais como: ferramentas de redes sociais (Facebook, Twitter e MySpace), de colaboração (Blogs, Wikis, Google docs), de partilha de fotografias (Flickr e Pikasa), de áudio (Audacity e iTunes), de vídeo (YouTube), de ficheiros (Dropbox), de apresentação (PowerPoint e Prezi), de simulações, de construção de modelos (mapas de conceitos); de suporte a estratégias organizacionais (Delicious) e ferramentas de comunicação (Skype).

As aplicações da Web 2.0 baseiam-se num processo interativo e participativo que se pode entender como a conectividade de ‘muitos-para-muitos’, entre e dentro de grupos de utilizadores da Internet (SELWYN, 2011). De acordo com o mesmo autor as potencialidades da Web 2.0 motivaram a necessidade dos educadores adotarem uma perspetiva pedagógica, onde os aprendentes são participantes ativos ou coprodutores de conhecimento em vez de consumidores passivos de conteúdos, considerando-se a aprendizagem como um processo social e participativo que suporta as metas e as necessidades da vida pessoal.

A Web 2.0 deu um grande impulso à criação e utilização das redes sociais, proporcionando a sua utilização intensiva e generalizada a um número cada vez maior de pessoas em todo o mundo. As redes sociais são consideradas por Boyd e Ellison (2008) como um serviço baseado na Web que permite aos utilizadores construir um perfil público ou semipúblico e estabelecer contacto com utilizadores dessa rede. O perfil poderá ser mais ou menos complexo, em função da rede utilizada, sendo o seu objetivo principal estabelecer ligação com os utilizadores que fazem parte dessa rede.

O que tem sido alterado nos últimos anos são os meios e as formas de desenvolvimento e promoção dessa colaboração. Continuando-se a defender e a valorizar a importância que a colaboração presencial pode assumir, são muito importantes as possibilidades de colaboração que as tecnologias de informação e comunicação proporcionam através dos mais variados meios, que muitas vezes, para além das formas próprias que assumem, também funcionam em complementaridade com as formas de colaboração existentes.

Selwyn (2011) salienta que a utilização das tecnologias da Web 2.0 na educação é um processo muito mais complexo do que aquilo que é sugerido pelas descrições populares do ‘currículo 2.0’ e da ‘educação 2.0’, sugerindo que é mais útil considerar o currículo e a pedagogia na era da Web 2.0 como um conjunto de continuidades, em vez de um conjunto de descontinuidades radicais, a partir dos sistemas educativos e tecnológicos das décadas anteriores. O mesmo autor refere que as tecnologias da Web 2.0 podem ser integradas em contextos significativos para a futura organização da educação e da aprendizagem, mas seria imprudente presumir que estas tecnologias por si sós possuem a capacidade para transcenderem as relações de poder que persistem entre aprendentes individuais e instituições formais.

À medida que as TIC têm evoluído as sociedades tendem a tornar-se sociedades do conhecimento, considerando este, como o principal fator em que assenta o desenvolvimento. Assim, o sistema educativo vê-se obrigado a acompanhar a evolução da sociedade e a tornar-se um impulsionador do conhecimento científico e tecnológico avançado e validado, no qual deve assentar o desenvolvimento económico e social e a formação das pessoas ao longo da vida.

A standardização das características de navegação e a integração dos recursos de informação com outros recursos de aprendizagem contribui para reduzir a sobrecarga cognitiva dos alunos e libertá-los para outros trabalhos que exijam níveis mais elevados de processamento de informação, do que a simples pesquisa de informação (SUGRUE, 2000).

A Web 2.0 pode ser utilizada na construção de recursos que vão ao encontro das aspirações e necessidades dos alunos. No entanto, Selwyn (2011) salienta que existem algumas falhas significativas nas formas como a Web 2.0 está a ser abordada e implementada na educação. Salienta a existência de uma linha de pensamento determinista em que as ferramentas da Web 2.0 são apresentadas como *soluções técnicas* já prontas para uma gama de problemas de raiz social que atualmente afetam as instituições de ensino. Mas, o envolvimento de um aprendente com a Web 2.0 não é abstrato ou neutro, pelo contrário está firmemente enraizado na realidade da vida do dia-a-dia.

Como contributo para melhorar as metodologias adequadas ao processo de ensino e aprendizagem e os contextos de aprendizagem propomos a utilização de recursos educacionais abertos, cujas características e conceitualização desenvolveremos no ponto seguinte.

## **RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS**

Atualmente, constata-se dois paradigmas que tanto podem ser complementares como contraditórios, um assente no ensino formal outro no ensino informal. O paradigma associado ao ensino formal caracteriza-se por programas superiormente definidos, em espaços e tempos bem delimitados e um conhecimento curricular com vários níveis, esperando-se que em níveis idênticos os alunos obtenham aprendizagens idênticas. O ensino formal é motivado pela necessidade de cada país promover as melhores condições aos seus cidadãos, no sentido de lhes proporcionar condições para que possam ser cultos e evoluídos, capazes de dar respostas às suas necessidades, projetos e aspirações.

No ensino formal podem ser identificadas várias atitudes nos alunos que o frequentam, observando-se alunos que procuram atingir o melhor do sistema educativo, no sentido de obterem conhecimento atualizado, útil, validado e reconhecido pela comunidade, outros que manifestam pouco interesse por frequentar a escola, não valorizando o conhecimento escolar e, assumindo, algumas vezes, que só frequentam a escola porque são obrigados.

O ensino informal é caracterizado pela ausência de programas e de conteúdos pré-definidos, bem como de regras, calendarizações e espaços físicos, podendo cada pessoa procurar aprender onde e quando quiser, de acordo com os seus interesses e necessidades.

A linha de separação entre os espaços de aprendizagem formal e informal conhece na sociedade digital uma progressiva diluição dos limites tradicionais ou fronteiras entre a escola e o conhecimento curricular, por um lado, e, por outro, o conhecimento construído em contextos, de prática social, suportados por redes digitais e pelas comunidades de prática. Esta diluição não significa esvaziar o sentido e a missão da escola mas, pelo contrário, parece-nos reforçar a necessidade de expansão da intervenção e ação da escola orientada para as redes de conhecimento que se desenvolvem no espaço digital das novas comunidades de interesses de ação (DIAS; OSÓRIO, 2011, p. 5).

As redes e a quantidade de informação que suportam e disponibilizam conduzem ao problema de, muitas vezes, não se saber o que se quer ou deve ensinar. Atualmente a generalidade dos alunos faz pesquisas na Internet, utiliza as redes sociais e outros recursos da Internet. No entanto, quais são as respostas que os educadores e responsáveis pela educação têm para as seguintes questões: O que os alunos devem aprender com as redes sociais? O que os alunos devem pesquisar na Internet? Quais são os recursos da Internet que os alunos devem utilizar?

A dificuldade em obter respostas para as questões formuladas, ou seja de não se saber, muitas vezes, o que se pretende ensinar e quais serão os conteúdos mais úteis para os alunos, mantém válida a ideia de ensinar os estudantes a aprender a aprender, assim como motivá-los a gerirem a sua própria aprendizagem, tendo em conta os seus interesses e os recursos disponíveis. Neste sentido, Downes (2011b) questiona *como é que aprendemos* algo que vai mudando e não pode ser ensinado com precisão, sugerindo que por este motivo o sistema educativo deve ser visto como algo adaptativo e não como algo meramente prescritivo.

Considerando que a sociedade tem de evoluir com todos os seus membros, uma das questões pertinentes consiste em saber como proporcionar melhores condições de aprendizagem, não só aos alunos que estão no ensino formal e gostam deste tipo de ensino, mas também aos que não gostam, aos que o abandonam e acima de tudo às pessoas que querem aprender ao longo da vida.

Quando os contextos existentes nem sempre dão as respostas desejadas aos objetivos para que foram criados é importante tentar colmatar dificuldades com novas propostas e novos desafios.

Nos espaços de construção das aprendizagens em rede merecem particular atenção os recursos educacionais abertos (REA).

A construção de recursos educacionais abertos que respondam às preocupações sociais, aos interesses e necessidades dos alunos e às inovações tecnológicas, deve obedecer a uma perspetiva dinâmica e variável, pois, acontecimentos, interesses e necessidades estão em permanente mudança. A interação em rede, entre os vários participantes, também deve ser orientada no sentido de se saber quando deve começar, quando tem interesse para os participantes e quando deve acabar. Não é possível manter um tema em

discussão, ou uma conversa indefinidamente, pois, de um modo geral o mesmo tópico interessa no mesmo intervalo de tempo a um número muito reduzido de pessoas, e só essas é que se empenham na discussão.

Outro aspeto que deve ser considerado na criação dos REA é o facto de os alunos estarem a mudar. É muito difícil compreender os verdadeiros interesses da maioria dos jovens, pois mostram-se muitas vezes alheios a situações concretas do seu dia-a-dia e empenham-se em discussões que parecem vazias e sem qualquer interesse, para professores e educadores. Há um corte evidente entre interesses e hábitos dos educadores e dos educandos.

A influência das tecnologias de informação no contexto educativo tem trazido novos conceitos e novas formas de ver as relações entre os intervenientes no contexto educativo, surgindo designações como: *nativos digitais* ou *geração net*, *imigrantes digitais* e *infoexcluídos*, em função do conhecimento e utilização que cada pessoa faz, ou é capaz de fazer, das TIC.

Os REA têm de ser pensados e considerados de modo que satisfaçam da melhor forma os interesses e respondam às necessidades, pela sua relação com as TIC, dos infoexcluídos (alheios às TIC) dos imigrantes digitais (utilizadores que aprenderam e se adaptaram às TIC, em contextos particulares de acordo com as suas necessidades e interesses) e dos nativos digitais (aqueles que cresceram com as TIC, utilizam-nas com naturalidade e de forma praticamente intuitiva).

Os conhecimentos dos imigrantes digitais e dos nativos digitais são geralmente diferentes, mas, muitas vezes, os interesses podem ser idênticos. Assim, procurar a satisfação de tais interesses, com vantagens para ambos, implica a construção de recursos cuja utilização admita vários níveis de conhecimento, competência e experiência. Os recursos educacionais abertos podem constituir uma mais-valia para os ambientes de aprendizagem suportados pela Internet.

Como contributo para melhorar e proporcionar condições de ensino e de aprendizagem a cada pessoa, independentemente da relação que tenha com o sistema formal de ensino e aprendizagem, defende-se a produção e utilização de recursos educacionais abertos.

Downes (2011a) define recursos educacionais abertos do seguinte modo: “Open educational resources are materials used to support education that may be freely accessed, reuse, modified and shared by anyone”. O mesmo autor salienta como potencialidades dos REA, as seguintes: suporte ao desenvolvimento de competências de resolução de problemas, criação de oportunidades para uma aprendizagem personalizada, possibilidades dos aprendentes criarem e partilharem os seus próprios conteúdos, suporte de aprendizagem ao longo da vida, inclusão social e acesso aos recursos, flexibilidade, diversidade e contexto, melhoria na qualidade dos conteúdos (controlo da qualidade, feedback, colaboração nas comunidades e redes onde os recursos são partilhados). Um REA pode ser um curso inteiro, um livro completo, ou uma peça mais granular, tal como um simples objeto de aprendizagem.

Atendendo à opinião de D'Antoni (2009) os REA podem ser considerados na perspectiva do aluno e na do professor. Na perspectiva do aluno, podem ser considerados como componentes de educação formal, tais como materiais de apoio à aprendizagem face-a-face ou a distância, e como validação de experiências de aprendizagem através da avaliação e do reconhecimento. Do ponto de vista do professor os REA são congruentes com a tradição académica: combinam a tradição de partilha da cultura e ideias com colegas de forma colaborativa e interativa suportada pela Internet, dando força à crença de que todos devem ter a liberdade de usar, personalizar, melhorar e redistribuir recursos educativos, sem restrições.

A definição de recursos educacionais abertos proposta por Downes (2011c) é adequada no contexto educativo, pois, apresenta uma identificação (recursos educacionais abertos), com características bem definidas relativamente à sua funcionalidade (são materiais utilizados para apoiar a educação) e especifica a utilização que pode ser feita dos seus elementos (podem ser livremente acedidos, reutilizados, modificados e partilhados por qualquer pessoa), tornando-a uma definição claramente entendível por alunos e professores.

Algumas instituições, em vez de oferecerem cursos completos, oferecem pequenas unidades de ensino, como um módulo para uma aula, ficheiro de vídeo ou planos de aula (HILTON et al, 2010).

O conceito de *aberto* em recurso educacional aberto não pode ser visto como o contrário de *fechado*, mas como aberto no sentido de admitir níveis de abertura, em múltiplas dimensões, como sejam, acesso livre ou condicionado, facilidade ou dificuldade de ser encontrado, possibilidade ilimitada ou limitada de reutilização, de partilha ou de modificação.

Das características, referidas na literatura, associadas aos recursos educacionais abertos destacamos: devem ser de fácil acesso, gratuitos e utilizados em diversos contextos; o acesso é fornecido sem custo para as instituições educacionais e para os utilizadores; o licenciamento é permitido no sentido de reutilizar os recursos em atividades educacionais, com possibilidade de os modificar, combinar e redistribuir de forma fácil, mantendo as características de REA; o código fonte deve estar disponível para poder ser utilizado pelos sistemas educativos, nas ferramentas de *software* e nos serviços baseados na Web.

Hilton et al. (2010) defendem que os REA devem ser licenciados, sendo as licenças mais comuns as da Creative Commons. O licenciamento justifica-se porque, segundo os mesmos autores, há países, como por exemplo os Estados Unidos, nos quais tudo o que se cria é automaticamente protegido e por isso é legalmente *fechado* para ser reutilizado, a menos que o autor tome medidas para poder ser aberto.

A aprendizagem aberta e a distância podem tornar a educação mais aberta para aqueles que precisam, ou desejam, oportunidades alternativas ao sistema tradicional. O que é adicionado nas definições de REA é o conceito de livre. Há uma filosofia comum aos REA e aos movimentos de *software* livre e *open source*, sendo o princípio subjacente a ambos a liberdade de partilhar conhecimento (D'ANTONI, 2009).

Wiley (2009 apud HILTON et al, 2010) salienta quatro *R*, como os níveis a considerar no licenciamento dos REA: *Reuse* (o recurso pode ser utilizado sem ser alterado), *Revise* (o recurso pode ser adaptado, ajustado, traduzido ou alterado), *Remix* (o recurso pode ser combinado com outros recursos para originar novos recursos), *Redistribute* (o recurso pode ser partilhado em cópias, com adaptações ou combinado com outros recursos).

A Creative Commons oferece várias licenças para os criadores de conteúdo licenciarem o seu trabalho de forma coerente relativamente a restrições de acordo com os desejos de abertura, tendo em conta os 4 *R* referidos. Se os criadores de REA querem que os seus recursos sejam tão abertos quanto possível, devem licenciá-los da forma menos restritiva. Isso permite que outras pessoas utilizem o recurso, o reutilizem, redistribuam, revejam e o combinem com outros para gerar novos recursos, desde que o atribuam ao autor original.

Se quem constrói um REA pretende que este seja utilizado de uma forma generalizada, gratuita e com possibilidades de ser distribuído, modificado ou combinado com outros recursos deve ser cuidadoso: na seleção das ferramentas que utiliza no seu desenvolvimento, selecionando as ferramentas o mais simples possível; com o nível de especialização dos utilizadores, o recurso não pode ser só para especialistas, mas para qualquer utilizador; com aspetos técnicos, nomeadamente deve proporcionar aos potenciais utilizadores acesso ao código fonte e a ferramentas de edição que permitam a edição do recurso com facilidade.

Os recursos educacionais abertos, sendo materiais utilizados para apoiar a educação e podendo ser livremente acedidos, reutilizados, modificados e partilhados por qualquer pessoa constituem-se como objetos de análise e reflexão com fortes implicações na definição de estratégias para a promoção e o desenvolvimento da educação formal e informal.

Uma das características dos REA é que a abertura destes recursos não está no próprio recurso, mas antes, no que se pode fazer com o recurso. Se o utilizador pode aceder, usar, modificar e partilhar, então a natureza do recurso torna-se irrelevante, comparando-a com o que se pode fazer com ele.

A partilha dos REA implica que o conhecimento seja disponibilizado gratuitamente em condições não comerciais. Mas esta situação levanta a questão de saber como é que o recurso pode ser mantido sempre disponível e operacional. Se os utilizadores dos REA não pagam a sua produção e distribuição, de que forma a sua produção e distribuição podem ser mantidas?

A maioria das pessoas quando pensa em sustentabilidade pensa em como os recursos são pagos e, conseqüentemente surgem as questões: quem cria os REA? Como são pagos? Como podem ser distribuídos? Como trabalhar com eles?

Para obter respostas para as questões apresentadas devemos começar por identificar os benefícios dos REA para quem os venha a utilizar. Uma rede de REA traria grande benefício para a comunidade, aumentando o valor dos recursos individuais e o bem-estar da comunidade como um todo. Mas, uma rede de REA é desejável somente se o custo puder ser suportado, não só em termos de financiamento, mas também em termos de práticas de utilização.

A aprendizagem estende-se para além do âmbito da aprendizagem formal e, portanto, os recursos não utilizados em ambiente formal podem ainda ser instâncias de REA.

Para a melhor compreensão dos REA podemos considerá-los em dois domínios, com sentidos distintos: tipos de recursos e meios de comunicação de recursos. Os tipos de recursos previstos podem incluir *software* (que inclui, mas não é limitado aos sistemas de gestão de aprendizagem), artigos e monografias, cursos, animações, demonstrações, simulações e jogos. Os meios de comunicação de recursos podem incluir, entre outros, os que estão associados às TIC, como páginas Web e serviços de Internet, videoconferência, CD-ROM, rádio e televisão via satélite (DOWNES, 2011c).

A multiplicidade de fontes de informação e de espaços de interação podem fazer do estudante apenas um consumidor de informação e utilizador de recursos feitos por outros. Numa época de dificuldades de acesso ao emprego e em que o trabalho por conta de outrem é cada vez menos seguro e duradouro impõem-se processos que motivem os alunos a ter iniciativa própria que, para além de consumidores, sejam também produtores e empreendedores.

A participação em redes, a produção e utilização de REA devem ser cada vez mais facilitadas e orientadas para fins e objetivos concretos, numa perspetiva de desenvolver pedagogias de participação em vez de pedagogias orientadas para a exposição e retenção. É importante defender a ideia de investir num conhecimento sólido, útil e dinâmico em vez de um conhecimento fatual, pois este, muitas vezes, quando pensamos que estamos preparados para o utilizar já está desatualizado e sem interesse.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Numa época em que as tecnologias da informação e comunicação influenciam quase todos os ramos da sociedade é fundamental procurar ter bons recursos de aprendizagem, ou seja recursos que proporcionem cada vez, a maior número de pessoas, mais e melhor aprendizagem.

As potencialidades da Web 2.0, a conceptualização e a utilidade dos recursos educacionais abertos para poderem ser utilizados em ambientes formais ou informais de ensino, por pessoas dos vários níveis de formação e conhecimentos em tecnologias de informação e comunicação, abrem perspetivas para uma maior equidade, entre os cidadãos em todo o mundo, no uso e benefícios que as TIC proporcionam.