

Ambientes Virtuais de Aprendizado como ferramentas de apoio educacional: Uma perspectiva de EAD na Universidade Federal de São João del Rei

Isabella de Melo Freitas¹, Elvis Hernandes Ribeiro¹

¹Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ)
CEP 36301-360 – São João del Rei – MG – Brasil

isabellamfreitas@hotmail.com.br, elvishribeiro@gmail.com

Abstract. *With the popularization of the Internet, many universities started to adopt systems (or platforms) that would help the student's learning, and ensure a channel of communication between students and teachers. Moodle, one of the largest teaching platforms available on the web, is widely used, including at our university. In this context, the teacher should feel able to take advantage of all the tools and activities implemented in this context, without major obstacles. With this in mind, this work discusses the creation of an Open Educational Resource (OER), as a tool to assist teachers, and focused on the creation of various activities.*

Resumo. *Com a popularização da Internet, inúmeras universidades passaram a adotar sistemas (ou plataformas) que auxiliassem o aprendizado do estudante, e garantissem um canal de comunicação entre discentes e docentes. O Moodle, uma das maiores plataformas de ensino disponíveis na web possui larga escala de uso, inclusive em nossa universidade. Neste contexto, o professor deve se sentir apto a aproveitar todas as ferramentas e atividades implementadas neste, sem maiores empecilhos. Pensando nisso, este trabalho debate a criação de um Recurso Educacional Aberto (REA), como ferramenta de auxílio ao professor, e voltada à criação de variadas atividades.*

1. Introdução

O fenômeno de modernização tecnológica transformou a maneira como a sociologia, filosofia, as ciências sociais e outros veem a realidade, sendo esta influenciada por algoritmos, plataformas, e arquiteturas[Couldry et al. 2016]. Ambientes educacionais não estão imunes às mudanças. O uso de tecnologias para aprendizado tem evoluído a medida que o mundo torna-se cada vez mais digital, corroborando esta ideia. Os alunos contam, hoje, com um grande arsenal tecnológico as suas mãos e o utilizam para estudar, trocar mensagens entre si, pesquisar conceitos aprendidos em sala e interagir com os professores e tutores. Enxergar o potencial desta mudança e utilizá-la para integrar educação e tecnologia parece um caminho promissor a ser seguido.

Os ambientes educacionais digitais, ou Ambientes Virtuais de Aprendizado (AVA) popularizou-se, com o crescimento do uso destas tecnologias. Dentro deste novo ambiente de ensino, os alunos podem acessar cursos, tópicos especiais, recursos de suporte individuais e exercícios a qualquer momento, em qualquer lugar[Mashhadi and Kargozari 2011].

O AVA permite a distribuição de materiais educacionais para os alunos, e o acompanhamento do aprendizado dos mesmos por meio de questionários e tarefas, por exemplo. Na presença deste cenário, os Recursos Educacionais Abertos (REA) tomam papel importante na educação.

Segundo [UNESCO/COL 2011], os REA são recursos multimidiáticos que podem ser acessados, reutilizados, modificados e compartilhados livremente. Podem ser encontrados em forma de cursos completos, partes de cursos, módulos, guias para estudantes, anotações, livros didáticos, artigos de pesquisa, vídeos, instrumentos de avaliação, recursos interativos como simulações e jogos de interpretação, bancos de dados, software, aplicativos (incluindo versões para dispositivos móveis) e qualquer outro recurso educacional de utilidade.

Um dos AVA mais utilizados é o MOODLE (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* – Ambiente de Aprendizado Dinâmico Modular Orientado a Objeto, em tradução livre), um software de código livre que roda sobre uma plataforma web, podendo ser acessado por qualquer dispositivo que tenha um navegador tal como *notebooks*, celulares, *tablets*, entre outros [Sabbatini 2007].

Nesta plataforma, o ensino é auxiliado por materiais *online*, dispostos de maneira à ajudar o estudante a controlar seu aprendizado, seguindo seu ritmo e tendo materiais de apoio, providos por seus professores [Alves and Brito 2005]. Para tal, estes devem conhecer os recursos disponíveis, tal qual a maneira de utilizá-los.

Desta forma, este artigo divide-se nas seguintes partes; A Seção 1.1 mostra os objetivos deste trabalho. Na Seção 2, os trabalhos relacionados são expostos. Na Seção 3 os passos para criação do material de apoio ao professor são apresentados, incluindo dados sobre a necessidade de confecção destes. Por fim, a seção 4 apresenta os resultados alcançados pelo material. Em 5 mostramos a conclusão deste trabalho, com uma discussão sobre próximas etapas.

1.1. Objetivos

O objetivo geral deste trabalho é construir materiais de apoio para professores da Universidade Federal de São João del Rei, auxiliando-os a utilizar recursos da plataforma Moodle. Para tal, os seguintes objetivos específicos são propostos:

1. Analisar as características dos recursos disponíveis na plataforma Moodle, sendo eles **Arquivo, Laboratório de Avaliação e Tarefa**;
2. Propor um material de auxílio ao professor, na forma de site, com vídeo tutorial;
3. Comparar e avaliar os resultados obtidos em diferentes casos de testes.

2. Trabalhos Relacionados

O campo de pesquisa em REA e MOOCs não é novo, tendo importante contribuição de pesquisadores brasileiros. Em [Venturini 2014], por exemplo, debate-se a experiência brasileira em salas de aula dada a adoção de REAs. Em lugares com difícil acesso a informação, tal qual regiões ribeirinhas¹, o docente deve utilizar Recursos Educacionais

¹População tradicional que mora nas proximidades dos rios e sobrevive da pesca artesanal, da caça, do roçado e do extrativismo. Disponível em: [http://basilio.fundaj.gov.br/]

Abertos para expandir o conhecimento dos alunos, além da necessidade de adaptar o material didático a realidade dessas áreas.

Em [Arimoto et al. 2014], debate-se os paradigmas de desenvolvimento de REAs no cenário brasileiro, com foco em uma pesquisa baseada em *survey* (obtenção de dados através de um instrumento de pesquisa, sendo comumente utilizado um formulário). Através deste levantamento de dados, o objetivo de determinar "como" é o processo de desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos é conduzido, além da necessidade de evidenciar as principais barreiras e lacunas associadas ao tema. Fatores que possam ampliar a produção e a oferta de REAs no cenário brasileiro.

Ao pensarmos em como Universidade incorporam o REA em seu cotidiano, podemos analisar [Carvalho 2015], onde nos é apresentado uma ferramenta para a disseminação de REAs dentro da Universidade Aberta (UAb). Esta iniciativa visa a criação de conhecimento científico aberto e disponível para universidades parceiras, afim de massificar o acesso a informação desta rede de universidades.

Professores, embora sejam os disseminadores de REAs, podem aproveitar destes enquanto ainda estão na graduação. Em [Pfeiffer and Bastos 2015], debate-se o papel de REAs dentro da educação de professores, em cursos em Matemática, Língua Portuguesa, História, Biologia e Ciências dentro da plataforma Moodle. Visa-se, aqui, preparar os professores para o uso do currículo mínimo no cotidiano da sala de aula.

3. Metodologia

Para mensurar o quão importante seria criar o REA, fizemos uma entrevista com os professores, totalizando um grupo de 98 docentes. De variados departamentos, idades e cursos, todos informaram a frequência que utilizam a plataforma Moodle e quais recursos tendem a utilizar. A Figura 1 apresenta quais recursos estes costumam utilizar, e quando observamos os dados, percebemos que professores tendem a não utilizar recursos educacionais avançados, o que poderia ser facilmente modificado se estes tivessem mais suporte para aplicá-los.

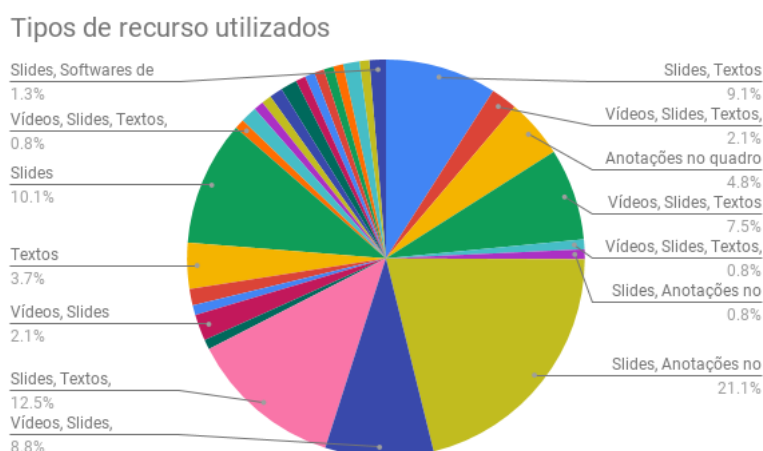


Figura 1. Recursos utilizados pelos docentes da Universidade Federal de São João del Rei.

Baseando-nos nestas respostas para justificar nosso trabalho com a criação dos REAs, a serem utilizados nas atividades **Arquivo**, **Laboratório de Avaliação e Tarefa**. Para prepararmos o material de apoio, ponto principal deste trabalho, primeiramente consideramos qual alvo gostaríamos de atingir. Para tal, preparamos duas personas [Junior 2012], ou seja, personagens fictícios criados para representar os diferentes tipos de usuário dentro de um contexto.

Em nosso caso, duas personas foram criadas, o professor Luan Dias Pinto, que trabalha no Departamento de Ciência da Computação e fora baseado em professores de nossa universidade; e Enzo Pereira Silva, aluno do mesmo departamento, que neste cenário irá interagir com os materiais disponibilizados pelo professor. As imagens 2(a) e 2(b) apresentam as personas.



(a) Persona criada para o professor.

(b) Persona criada para o aluno.

Figura 2. Personas desenvolvidas como apoio para a confecção do material de suporte ao professor.

Após traçarmos qual o perfil de usuário esperado para a plataforma EAD da universidade, esta que usaremos para desenvolvermos nosso material, o próximo passo fora desenvolver dois cenários. Estes cenários representam narrativas verbais objetivamente situadas, com riqueza de detalhes contextuais, visando a caracterização de tecnologias e afins [Ferreira et al. 2012].

Em nosso contexto, estes foram criados para caracterizar o uso do recurso **“Laboratório de Avaliação”**, onde alunos submetem o seu próprio trabalho, determinado a critério do professor, e recebem um número de submissões de outros alunos que devem avaliar de acordo com as especificações do mesmo; e do recurso **“Cadastro de Arquivo”**, onde o professor cadastra arquivo(s) para apoio educacional de seus estudantes.

As imagens 3(a) e 3(b) mostram os cenários desenvolvidos para tais atividades, com ator principal representado pelo professor.

O uso dos cenários nos auxiliou a pensar sobre como é a interação do professor com a plataforma, e os passos que ele deve seguir para que a tarefa pretendida seja executada. Neste passo, analisar a maneira que a plataforma mostra a informação fora crucial para determinar o modo como o material deveria ser feito.

Cenários

Cadastro de atividades avaliativas com o Laboratório de Avaliação

Atores: Luan Dias Pinto (professor)

Após o primeiro mês de aulas, Luan Dias, professor do curso de Ciência da Computação, decide aplicar uma atividade avaliativa para identificar o nível de aprendizado de seus alunos. Uma atividade avaliativa é um trabalho individual ou em grupo, realizado por um aluno e, ao final, submetido através do Laboratório de Avaliação. O professor acessa o sistema, escolhe cadastrar um novo Laboratório de Avaliação, determina um **nome** para esta atividade, e uma **descrição** (onde sua visualização é opcional). Configura, em seguida, os critérios de avaliação para a atividade, determinando um critério para avaliação, uma nota máxima para o envio, uma nota mínima para aprovação, e a quantidade de casas decimais nas notas. Se necessário, adiciona descrições para o envio e a avaliação, como direção para os alunos, e um feedback para entregas, todos de maneira textual. Por fim, configura a disponibilidade (período de tempo em que entregas poderão ser realizadas), opta por adicionar exemplos de envios e modificar características do curso, como marcadores, restritores de acesso e competências após a conclusão da atividade. Ao final destas etapas, clica em Salvar e Mostrar Curso, deixando disponível para que os alunos preencham sua(s) atividade(s).

Cenários

Cadastro de arquivo com o Portal Didático

Atores: Luan Dias Pinto (professor)

Após uma aula com conteúdo extenso, Luan Dias, professor do curso de Ciência da Computação, decide disponibilizar um arquivo como recurso disciplinar. Um arquivo é um recurso educacional para auxílio dos alunos, podendo ser este um arquivo textual, midiático, uma página HTML, entre outros. O professor acessa o sistema, escolhe cadastrar um Arquivo, adiciona um **nome** e uma **descrição** para este (sendo a exibição desta opcional). A seguir, seleciona o(s) arqu (escolhendo o ícone referente a pastas ou arquivos individuais) ou os arrasta até o local indicado. Após concluído, configura a Aparência (se exibido na interface do sistema, ou se necessário download), e qual(is) tipo(s) de dado(s) do arquivo serão exibidos ao aluno. Ao final, opta por modificar características do curso, como marcadores, restritores de acesso e competências após a conclusão da atividade. Por fim, seleciona a opção Salvar e Mostrar Curso, disponibilizando, desta maneira, o(s) arquivo(s) para seus alunos.

- (a) Cenário de uso para o recurso "Laboratório de Avaliação". (b) Cenários de uso para o recurso "Cadastro de Arquivo".

Figura 3. Cenários de uso desenvolvidos como apoio para a confecção do material de suporte ao professor.

Concluído este passo, criamos a Conversa de cada cenários de uso. Estas conversas são desdobramento de diálogos, que endereçam subtópicos relacionados ao tópico da conversa [Ferreira et al. 2012], onde cada fala é um signo. Famoso recurso de Interação Humano-Computador(IHC), este representou a maneira que o ator principal (professor) e o sistema trocariam informações, afim de realizar a tarefa principal de cada cenário. As imagens 4(a) e 4(b) representam estas conversas.

Conversa Criar Laboratório de Avaliação (LA)

tópico > subtópico (diálogo)	falas e signos
criar laboratório de avaliação (LA)	U: Preciso criar um laboratório de avaliação para os meus alunos entregarem seus trabalhos.
> informar dados do laboratório	D: Qual o título e descrição do LA? Até quando pode ser entregue? Qual a configuração de pontuação do trabalho?
> informar dados da avaliação	U: Preciso de, no mínimo, um mês para corrigir os trabalhos, e preciso entregar as notas até o dia 10 de julho. Então os alunos deverão entregar suas avaliações até o dia 10 de junho (prazo limite de envios), sendo o prazo inicial contado a partir de 10 de março (início dos envios). Eles devem receber, por email cadastrado, um lembrete do prazo de entrega, quando esta estiver há pelo menos 1 semana do prazo final. D: Ok, o trabalho deverá ser entregue até o dia 10 de julho, e os alunos serão notificados no dia 03 de julho (uma semana antes).
> informar dados da avaliação	D: Qual o título do LA? Qual a sua descrição? Qual sua configuração de nota, envio e avaliação? U: O trabalho vale 40% da nota, e estas são as instruções de envio e avaliação. O título é (...) e a descrição é (...). D: Ok, o LA já foi cadastrado.
conferir LA > examinar dados do LA	U: Deixe-me conferir os dados do LA... Estão ok.

Conversa Cadastrar Arquivo

tópico > subtópico (diálogo)	falas e signos
cadastrar arquivo	U: Preciso enviar um arquivo que fique disponível para visualização de meus alunos
> informar dados do arquivo	D: Qual o nome e descrição do arquivo? Onde está o arquivo?
> informar dados exibição do arquivo	U: Preciso que o arquivo seja disponibilizado para download e seja exibido a data de envio e o tamanho do arquivo. D: Ok, o arquivo será disponibilizado no curso com nome, tamanho e data. Ao clicar no nome será feito o download do arquivo.
salvar arquivo	D: O arquivo foi salvo.

- (a) Conversa para o recurso "Laboratório de Avaliação". (b) Conversa para o recurso "Cadastro de Arquivo".

Figura 4. Conversas desenvolvidas como apoio para a confecção do material de suporte ao professor.

Com a identificação de como o sistema deveria se comportar, e como o professor deveria interagir com o mesmo, nos sentimos seguros a prosseguir com o trabalho e começarmos a pensar no desenvolvimento do REA. Escolhemos, dessa forma, a criação

de recursos visuais para auxílio, inseridos em um site baseado em linguagem HTML² e CSS³. No Capítulo 4, ampliaremos a discussão sobre a construção do REA, a validação do material proposto e considerações sobre trabalhos futuros.

4. Análise dos Resultados

A construção de um Recurso Educacional Aberto não é uma tarefa fácil. [Ferreira 2012] debate sobre este processo, em que a maneira como recursos devem ser criados e distribuídos dentro da comunidade em que estão inseridos. Pensando neste contexto, a criação de nosso REA deveria seguir boas práticas de construção e sua distribuição deveria ser facilitada.

Desta forma, o primeiro passo fora a criação de uma página *web*, para que qualquer professor possa ter acesso sempre que precise de ajuda. A Figura 5 apresenta a tela inicial do REA de Laboratório de Avaliação, talvez o recurso que os professores tenham mais dificuldade em utilizar, dada a complexidade de configuração, que conta com inúmeras etapas.



Figura 5. Página inicial do REA de Laboratório de Avaliação.

Para o tutorial, seguimos a ideia de produção de um vídeo guiado, em que o professor pode seguir por todo o vídeo ou selecionar, através de um menu lateral, o ponto em que ele possui dúvida(s). Infelizmente, como todo o auxílio é auditivo, sentimos falta de legendas para que outros professores pudessem utilizar nosso material. Como tecnologia adotada, o vídeo fora introduzido ao site através da ferramenta de auxílio ao YouTube, uma funcionalidade presente na linguagem HTML. A Figura 6 mostra como o REA é apresentado ao professor, incluindo o menu para guiá-lo.

Concluída a etapa de criação e configuração do REA, seguimos para sua validação. Selecionamos um professor de nossa universidade, atualmente ligado ao departamento de Ciência da Computação. Este professor respondeu uma série de perguntas, tais quais:

²HyperText Markup Language, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto, em tradução livre. Disponível em: [http://tableless.github.io/iniciantes/manual/html/]

³Cascading Style Sheets, ou Folhas de Estilo em Cascata, em tradução livre. Disponível em: [http://www.weblink.com.br/blog/programacao/o-que-e-css/]



Figura 6. Recurso Educacional Aberto para o Laboratório de Avaliação, feito pelos alunos.

1. Para você, a página de configuração dos recursos é didática? Você consegue entender o que os recursos propõem?
2. Com qual frequência você utiliza o Moodle?
3. Qual(is) recurso(s) você costuma utilizar?
4. Porque você utiliza estes recursos? Você gostaria de explorar um número maior de recursos?
5. Você conseguiria executar o recurso “Laboratório de Avaliação” sem o tutorial?
6. Se os recursos apresentados não lhe eram usuais, após o tutorial você se sente mais confortável em utilizá-los?

Suas respostas, respectivamente a ordem das perguntas, são descritas abaixo:

1. Bem didática, sim, entendo.
2. Muito frequentemente.
3. Arquivo, Tarefa e Avisos.
4. Porque é prático para os alunos e para o professor. Não sabe quais são, mas poderia ser.
5. Provavelmente não.
6. Sim.

Através das respostas dadas pelo docente, analisamos suas dificuldades e acertamos enquanto criava um Laboratório de Avaliação. A transcrição completa desta etapa é apresentada abaixo:

O professor, primeiramente, enfrentou dificuldades em encontrar onde os recursos deveriam ser cadastrados. Após ler a descrição disponibilizada pelo Moodle, pareceu estar um pouco menos confuso sobre o que este recurso é. As configurações de nota, enquanto este criava seu laboratório, confundiram-no. Para prosseguir com a atividade proposta, leu as opções disponibilizadas por padrão pela plataforma. O professor disse que não

costuma colocar instruções para o envio de suas tarefas, e afirmou nunca configurar o limite máximo do tamanho do arquivo. Decidiu não configurar nenhuma outra opção. Após salvar, mostrou-se confuso sobre o que fazer a seguir. Ao clicar na Fase 1 - Configurou as instruções de feedback, que não tinha feito anteriormente. Configurou 3 aspectos de notas. Confirmou a mudança de fase. Após a fase de envios, percebeu que não fez instruções para avaliação. Disse que confundiu os tópicos. Os alunos não conseguiram avaliar pois o professor não definiu quem deveria avaliar quem. Não conseguiu prosseguir com o laboratório, sendo que apenas o professor podia avaliar os trabalhos. Relatou nunca dar feedback geral, mas optou por fazer isso pela primeira vez. Prosseguiu para a próxima etapa e se mostrou confuso sobre o que deveria fazer e porque. Não sabia o que ainda faltava configurar e o que precisaria ser feito nesta etapa (e o que deixou de fazer nas anteriores). Mostrou persistência em tentar configurar etapas, na sorte de conseguir prosseguir com o trabalho. Encerrou o laboratório.

Após esta etapa, o professor visualizou o material produzido. Disse ter gostado, que seria de bastante auxílio, e foi diretamente para as partes do menu que indicavam etapas em que este teve dificuldade, provando a necessidade de um guia. Ao ter suas dúvidas esclarecidas, informou ter aproveitado o tutorial e disse que embora não enxergasse aplicação prática deste recurso para sua disciplina, seria interessante utilizá-lo em algum caso real. A seguir, as conclusões deste trabalho são apresentadas.

5. Conclusão

Ao acompanharmos o processo de criação do professor, para validação de nosso material, observamos a sua dificuldade em utilizar o recurso, o que parece ser uma tendência entre os docentes. Recursos extremamente simples e didáticos acabam tendo preferência de uso (como o caso de Arquivos e Tarefas), uma vez que sua criação descomplicada motiva o professor a adotá-lo. Em uma rotina de preparar aulas, corrigir provas e trabalhos, disponibilizar horários de atendimento, realizar pesquisas e tantas outras atribuições, nossos docentes não possuem tempo para explorar recursos que não sejam amigáveis e que gastem muito tempo de configuração, principalmente se estes estão alocados em cursos presenciais, onde a presença de plataformas não possui uma necessidade latente (como o caso de cursos EAD, onde a plataforma é o canal de contato entre alunos e docentes, e entre alunos e cursos, materiais e colegas de classe).

Assim, o desenvolvimento de um guia de apoio ao docente, que aqui segue a ideia de um REA, mostra-se pertinente. Ao desenvolvermos estas habilidades no professor, tornamo-os mais capazes de explorar inúmeros recursos e desenvolvemos um senso de liberdade nos alunos; estes passam a fazer parte do seu próprio processo de aprendizado, ao ter em mãos inúmeras tarefas (diferentes) para realizar, afim de expandir o conteúdo aprendido em sala.

A tarefa de convencer professores de diferentes origens e histórias a utilizar estes recursos não é fácil. Mas acreditamos que torna-se mais amigável à seus olhos quando esta é amparada por um material de apoio, para que este se sinta seguro a realizar esta ideia. Nisto, acreditamos.

Para trabalhos futuros, gostaríamos de inserir legendas aos vídeos, para que estes tornem-se acessíveis a outros professores. Pretendemos ampliar o número de REAs disponíveis dentro do contexto destes recursos, afim de criar situações de uso e abranger configurações avançadas.

Concluimos satisfeitos com o trabalho obtido, amparados por uma boa avaliação de nosso professor convidado para teste, ao qual gostaríamos de agradecer imensamente pela participação. Gostaríamos, também, de realizar este teste com professores de outros departamentos, talvez pouco ligados à tecnologia, num futuro próximo. Acreditamos que os recursos do Moodle, quando bem empregados, podem expandir o conhecimento do aluno e estimulá-lo a adotar variadas ferramentas de ensino digital (as chamadas ferramentas *e-learning*), para que este tenha um plano educacional personalizado - e criado por ele.

Referências

- Alves, L. and Brito, M. (2005). O ambiente moodle como apoio ao ensino presencial. In *Actas do 12º Congresso Internacional da Associação Brasileira de Educação a Distância*.
- Arimoto, M. M., Barroca, L., and Barbosa, E. F. (2014). Recursos educacionais abertos: Aspectos de desenvolvimento no cenário brasileiro [open educational resources: aspects of development in the brazilian context]. *RENOTE-Revista Novas tecnologias da Educação*, 12(2).
- Carvalho, M. (2015). Universidade aberta: recursos educacionais abertos (rea) em rede. In *6ª Conferência Luso-Brasileira de Acesso Aberto*.
- Couldry, N., Fotopoulou, A., and Dickens, L. (2016). Real social analytics: A contribution towards a phenomenology of a digital world. *The British Journal of Sociology*, 67(1):118–137.
- Ferreira, A. L. S., de Miranda, L. C., and de Miranda, E. E. C. (2012). Interfaces cérebro-computador de sistemas interativos: estado da arte e desafios de ihc. In *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, pages 239–248. Brazilian Computer Society.
- Ferreira, G. M. d. S. (2012). De conteúdo a recurso, prática e pedagogia: sobre o movimento rea e suas ramificações. *Revista Educação e Cultura Contemporânea*, 9(18):20–37.
- Junior, P. T. A. (2012). Personas alunos e papéis do docente no atendimento da diversidade de perfis. *SBSI 2012*.
- Mashhadi, V. Z. and Kargozari, M. R. (2011). Influences of digital classrooms on education. *Procedia Computer Science*, 3:1178–1183.
- Pfeiffer, C. and Bastos, E. S. R. (2015). Centro de referência virtual: o uso de rea na formação continuada de professores. *EAD EM FOCO*, 5(1).
- Sabbatini, R. M. (2007). Ambiente de ensino e aprendizagem via internet: a plataforma moodle. *Instituto EduMed*, 7.
- UNESCO/COL (2011). *Guidelines for open educational resources (OER) in higher education*.

Venturini, J. (2014). Recursos educacionais abertos no brasil: O campo, os recursos e sua apropriação em sala de aula. *São Paulo: Ação Educativa*.