

**TECNOLOGIAS E
FERRAMENTAS PARA
ELABORAÇÃO DE
CONTEÚDOS EM UM
AMBIENTE MOOC: estudo
de caso a partir de uma
formação em Tecnologias
Assistivas**

TECHNOLOGIES AND TOOLS FOR
THE ELABORATION OF CONTENTS IN
A MOOC ENVIRONMENT: a case
study from a training in Assistive
Technologies

TECNOLOGÍAS Y HERRAMIENTAS
PARA ELABORACIÓN DE
CONTENIDOS EN UN AMBIENTE
MOOC: estudio de caso a partir de
una formación en Tecnologías
Asistivas

**Roberto Franciscatto¹
Rosana Wagner²
Lilia Maria Passerino^{3, 4}**

RESUMO

A tecnologia pode ser uma forte aliada na busca por novos conhecimentos. Por meio do uso de ambientes tecnológicos e novas metodologias de ensino é

¹ Doutor em Informática na Educação (UFRGS). Mestre em Computação Aplicada (UFRGS). Graduado em Informática (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões). Email: Roberto.franciscatto@gmail.com.

² Doutora em Informática da Educação (UFRGS). Mestrado em Informática (UFSM). Graduada em Sistemas de Informação (UNIJUI). E-mail: rosanawagner@gmail.com.

³ Doutora em Informática da Educação (UFRGS). Mestrado em Computação (UFRGS). Graduada em Análise de Sistemas Universitários (UTN – Argentina). E-mail: liliana@cinted.ufrgs.br.

⁴ Endereço de contato dos autores (por correio): Universidade Federal de Santa Maria. Linha Sete de Setembro, s/nº. BR386 km40 – Frederico Westphalen – RS, Brasil.

possível tornar o aprendizado mais dinâmico. O objetivo desta pesquisa é apresentar o desenvolvimento de um Massive Open Online Course (MOOC) de Tecnologia Assistiva (TA) em três ambientes virtuais de aprendizagem (AVA) diferentes, bem como as ferramentas para desenvolvimento de objetos de aprendizagem possíveis de ser utilizadas em cada AVA com a finalidade de adequar ao conceito de MOOC, tornando a aprendizagem mais dinâmica. Um processo para o desenvolvimento de MOOCs independente da área do curso é apresentado e leva em consideração as aprendizagens e os testes realizados nos MOOC desenvolvidos.

PALAVRAS-CHAVE: tecnologia; MOOC; ambiente virtual de aprendizagem; tecnologia assistiva; formação.

ABSTRACT

Technology can be a strong ally in the quest for new knowledge. Through the use of technological environments and new teaching methodologies it is possible to make learning more dynamic. The objective of this research is to present the development of a Massive Open Online Course (MOOC) of Assistive Technology (TA) in three different virtual learning environments (AVA), as well as the tools for developing learning objects possible to be used in each AVA in order to adapt to the MOOC concept, making learning more dynamic. A process for the development of MOOCs independent of the course area is presented and takes into account the learning and the tests carried out in the developed MOOCs.

KEYWORDS: technology; MOOC; virtual learning environment; Assistive technology; formation.

RESUMEN

La tecnología puede ser una fuerte aliada en la búsqueda de nuevos conocimientos. Por medio del uso de ambientes tecnológicos y nuevas



ISSN nº 2447-4266

Vol. 4, n. 3, maio. 2018

DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n3p361>

metodologías de enseñanza es posible hacer el aprendizaje más dinámico. El objetivo de esta investigación es presentar el desarrollo de un Massive Open Online Course (MOOC) de Tecnología Asistiva (TA) en tres ambientes virtuales de aprendizaje (AVA) diferentes, así como las herramientas para el desarrollo de objetos de aprendizaje posibles de ser utilizadas en cada uno AVA con el fin de adecuar al concepto de MOOC, haciendo el aprendizaje más dinámico. Se presenta un proceso para el desarrollo de MOOCs independientes del área del curso y toma en consideración los aprendizajes y las pruebas realizadas en los MOOC desarrollados.

PALABRAS CLAVE: Tecnología; MOOC; Ambiente virtual de aprendizaje; Tecnología asistiva; Formación.

Recebido em: 30.11.2017. Aceito em: 20.02.2018. Publicado em: 29.04.2018.

1. Introdução

A Educação a Distância (EAD) tem evoluído com a aplicação massiva de tecnologias digitais como plataforma e Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVAs) muito populares como o Moodle, Teleduc, Rooda, entre outros. No final de 2011 surge uma nova modalidade de ofertar cursos on-line que se denominou de MOOCs (*Massive Open Online Courses*) os quais compreendem um tipo de Curso Aberto desenvolvido por meio da utilização de LMS (*Learning Management Systems*) e de ferramentas como a Web 2.0. Estes, apresentam um novo cenário para a EAD, no que se refere à transição da lógica da transmissão para a lógica da comunicação (interatividade) entre os mais diversos perfis de usuários (Manzini, 2005). Têm seus pilares fundamentados na democratização do acesso a conteúdos educacionais (Manzini, 2005).

Uma das características dos MOOCS é que seja colaborativo, onde cada participante ajude a criar e acrescentar discussões que enriqueçam a experiência de todos os participantes interessados. Castaño, Maiz, Garay (2015) na análise e discussão dos resultados de sua pesquisa afirmam também que os MOOCs cooperativos aumentam o nível de satisfação dos estudantes, diminuindo as taxas de abandono.

Ainda, Castaño, Maiz, Garay (2015) define os MOOCs por seus grandes volumes de alunos participantes, pela heterogeneidade dos mesmos e pelas grandes taxas de desistência. Monedero, Cebrián, Desenne (2015) afirmam que o desenvolvimento do vídeo digital permite maior acessibilidade aos usuários, acomodando-se com facilidade em lares e em nossas vidas, encontrando também um serviço de distribuição e consumo como o Youtube. Por isso, não é

estranho que os vídeos e as tecnologias emergentes associadas (análise de big data, ontologias, web semântica, geolocalização, entre outras) tornaram-se protagonistas rapidamente nos MOOCs, configurando a estrutura medular de seus cursos (Monedero, Cebrián, Desenne, 2015).

Por outro lado, a acessibilidade, apesar de ser um assunto largamente discutido e aprimorado na atualidade, vem sendo desenvolvida desde os primórdios da humanidade, quando as pessoas resolviam dificuldades relativas à deficiência utilizando os recursos que possuíam. Muito antes do surgimento do termo TA, as práticas de acessibilidade já existiam, efetivamente, sob a forma de simples instrumentos que melhoravam a autonomia da pessoa deficiente.

Segundo Manzini (2005), pode-se denominar de TA desde uma bengala, utilizada por nossos avós, como forma de proporcionar conforto e segurança no momento de seu caminhar, bem como, um aparelho de amplificação usado por uma pessoa com surdez ou mesmo um veículo adaptado para uma pessoa com deficiência.

O conceito de TA vem sendo aprimorado, contudo, devido à infinidade de recursos que hoje são abrangidos por essa área. De acordo com Passerino e Pereira (2014), a TA é um termo utilizado para identificar “todo o arsenal de recursos e serviços que contribuem para proporcionar ou ampliar habilidades funcionais de pessoas com deficiência”, promovendo vida independente, autonomia e inclusão. Tais recursos e serviços propostos pela TA são respostas para qualquer incapacidade do indivíduo e podem ser compreendidos como soluções na área da acessibilidade. A partir desta análise, tem-se, então, a expressão “Soluções Assistivas”, que compreendem casos de sucesso na inserção da acessibilidade nos diversos meios sociais.

As soluções assistivas não necessariamente precisam de tecnologia para serem efetivas, tendo como base estratégias a serem implantadas na sociedade em geral para promover a inclusão. Verifica-se, contudo, uma carência de soluções assistivas por parte de empresas e demais ambientes sociais, estimulada pela falta de informação e suporte na implantação e no gerenciamento destas tecnologias (Manzini 2005).

Dentro deste contexto, neste artigo apresenta-se o MOOC Solassist Learning, um MOOC de TA que foi desenvolvido através dos conceitos básicos de cursos de MOOC e com o objetivo de possibilitar uma formação complementar aos participantes interessados na área da TA. Como resultados desta pesquisa, uma reflexão é feita a respeito da implementação de um MOOC voltado para uma formação em Tecnologias Assistivas, desenvolvido através de três AVAs: o *Wikispaces*, o Lumina e o MOODLE. Ainda, base na experiência de criação do MOOC Solassist Learning, é proposto um processo de desenvolvimento de um MOOC independente de plataforma.

2. Estado da Arte

Diversas são as ferramentas atuais disponíveis tanto para a estruturação de MOOCs, quanto para a criação de materiais internos (objetos de aprendizagem) que farão parte de fato do MOOC em questão. Para um bom entendimento destas tecnologias, aborda-se na sequência as principais ferramentas para construção de materiais online. A ideia deste capítulo é contextualizar as tecnologias disponíveis e como as mesmas podem ser utilizadas no processo de ensino/aprendizagem a distância.

2.1 A educação a distância e sua evolução até os MOOCs

A Educação a Distância (EAD) está se expandindo a cada dia. Durante a última década, as instituições brasileiras vêm passando por um processo de mudança muito significativo, com destaque para a introdução da EAD no processo educacional (BEHAR; BEHAR, 2009). Pode-se dizer que o momento é de transformação, no qual os paradigmas presentes na sociedade já não estão dando mais conta das relações, das necessidades e dos desafios sociais. (BEHAR; BEHAR, 2009). Carneiro; Turchielo (2013), Litto; Formiga, (2012) e Behar; Behar (2009) apresentam discussões sobre a história da EAD apontando a importância de recursos tecnológicos e novas metodologias de aprendizagem, as quais auxiliam no processo de construção do conceito da EAD. A tecnologia aplicada aos novos meios de comunicação permite quebrar as barreiras de tempo e espaço que até recentemente separavam as pessoas (CARNEIRO, TURCHIELO 2013).

Barbosa (2005) afirma que quando se fala em educação na sociedade em rede, observa-se que é preciso desenvolver uma cultura da aprendizagem e, para isso, necessita-se de novos paradigmas de pensamento, sentimento e ação humana. O objetivo consiste em aprender a pensar, aprender a questionar, aprender a aprender, aprender a ser, aprender a conviver, provocando a atividade do sujeito, a autoria, a criatividade, o desenvolvimento da autonomia, do senso crítico e da cooperação.

Alguns dados da EAD são apresentados pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e pelo Senso EAD.BR 2013⁵. Entre 2011 e 2012, as matrículas avançaram 12,2% nos cursos a distância

⁵ Participaram do senso 2013 aproximadamente 314 entidades, dentre elas, universidades públicas e privadas, institutos federais, entidades integrantes do Sistema S e centros

e 3,1% nos presenciais. Com esse crescimento, a modalidade a distância já representa mais de 15% do total de matrículas em graduação. Dos estudantes que optaram pela modalidade a distância, 72% estão matriculados em universidades. Os centros universitários⁶ detêm 23%. A maioria dos matriculados no ensino superior a distância (40,4%) cursa licenciatura. Os que optaram por bacharelados são 32,3% e por tecnólogos, 27,3% (INEP, 2013).

Os recursos tecnológicos são utilizados na EAD são ambientes tecnológicos que proporcionam rápido acesso aos conteúdos, atividades e contato com o grupo de trabalho. Os Ambientes Virtuais de Ensino Aprendizagem (AVAs) são um local de encontro onde todas as partes interessadas e participantes interagem com um objetivo específico: o aprendizado. Estes ambientes são geralmente organizados por turmas e disciplinas e cada aluno está cadastrado conforme o curso que frequenta. Chats, fóruns, wikis, são mecanismos que permitem alunos e professores trocarem informações e comunicar-se.

Novas metodologias aliadas à tecnologia possibilitam que a educação a distância se transforme e atenda tais demandas da sociedade atual. A EAD evoluiu da década de 90 passando de AVAs muito populares como o MOODLE, Teleduc, Rooda, entre outros. No final de 2011 surgem os MOOCs. Os MOOCs apresentam um novo cenário para EAD, no que se refere à transição da lógica

profissionalizantes. A lista das instituições pode ser obtida por meio do link: http://www.abed.org.br/censoead2013/CENSO_EAD_2013_PORTUGUES.pdf

⁶ São centros universitários, as instituições de ensino superior pluricurriculares, abrangendo uma ou mais áreas do conhecimento, que se caracterizam pela excelência do ensino oferecido, comprovada pela qualificação do seu corpo docente e pelas condições de trabalho acadêmico oferecidas à comunidade escolar. Os centros universitários credenciados têm autonomia para criar, organizar e extinguir, em sua sede, cursos e programas de educação superior. Fonte: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=116&Itemid=86>.

da transmissão para a lógica da comunicação (interatividade) entre os mais diversos perfis de usuários. Têm seus pilares fundamentados na democratização do acesso a conteúdos educacionais.

Os MOOCs atualmente têm sua oferta concentrada no cenário educacional americano, tendo como principais expoentes: Coursera, Udacity, EDX (MCFEDRIES, 2012).

No que se refere ao panorama educacional brasileiro em EAD, os MOOCs representam uma mudança nos processos de aprendizagem online, intensificando a aprendizagem, colaboração e interação, troca de ideias, dúvidas, compartilhamento de experiências e construção coletiva entre os estudantes. Ainda, Mota e Inamorato (2012, p.6), afirmam que:

As características que configuram os MOOCs são a de serem: cursos abertos e permitem escalabilidade. Sobre a primeira, significa que mesmo estudantes que não estão regularmente registrados na instituição promotora podem participar. No entanto, é preciso lembrar que uma limitação ao *aberto* está associada à exigência de habilidades mínimas por parte dos participantes, o *letramento digital*, além da infraestrutura tecnológica com acesso à internet e preferencialmente com uma banda larga de qualidade que permita a navegação sem muitas frustrações. Sobre escalabilidade, o desenho do curso é apropriado para atender crescimento exponencial de matrículas, podendo chegar a centenas de milhares de estudantes participando em cada oferta de curso.

2.2 Tecnologias de apoio à aprendizagem: Ambientes Virtuais de Aprendizagem

A tecnologia passou a ser integrada como forma de dinamizar, facilitar e melhorar as teorias/metodologias de ensino. A educação a distância é baseada em ambientes virtuais que permitem a rápida troca de informação e busca por

novos conteúdos. Nos subcapítulos a seguir, serão abordados os principais AVAs, bem como, suas características mais relevantes.

2.2.1 MOODLE

O MOODLE é sistema de gerenciamento de aprendizagem com importantes características, como: adaptabilidade, personalização e extensibilidade. Além de ser um dos mais populares sistemas de gerenciamento de aprendizagem baseado na web (GIRAFFA, 2009).

O MOODLE é usado por aproximadamente 30 milhões de estudantes, tutores e professores no mundo, bem como, é o ambiente virtual de aprendizagem escolhido por centenas de escolas, universidades e empresas (HAUGHEY, MUIRHEAD, 2011).

Cursos no MOODLE são criados utilizando módulos como fóruns, *chats*, pesquisas e uma série de questões de escolha e resposta. O sistema foi projetado para suportar modernas ações pedagógicas baseadas no construcionismo, focado em promover um ambiente com suporte colaborativo, por meio da troca de conhecimentos e de ideias (GIRAFFA, 2009).

A interação do indivíduo com ferramentas, ou seja, a utilização de AVAs para o desenvolvimento da aprendizagem está de acordo com as teorias propostas por Papert (MEYER, 2008), conceituando o termo construcionismo como sendo a abordagem do construtivismo que permite ao educando construir o seu próprio conhecimento por intermédio de alguma ferramenta, como o computador, por exemplo. A utilização do computador auxilia no processo de construção de conhecimento, tomando como base os princípios do construtivismo cognitivo

de Jean Piaget a fim de melhor aproveitar-se o uso de tecnologias (MEYER, 2008).

2.2.2 Google *Course Builder*

O Google *Course Builder* é um ambiente de ensino desenvolvido pela Google com o objetivo de permitir que instituições de ensino desenvolvam seus próprios MOOCs. *Course Builder* é uma plataforma *Open Source* (Apache 2.0), de educação online. É possível utilizá-lo para criar cursos on-line a serem ministrados nas universidades, formação profissional, ou um produto corporativo (GOOGLE COURSE BUILDER, 2014).

As características do *Course Builder* são (GOOGLE COURSE BUILDER, 2014):

- possui um rico conjunto de recursos;
- tem níveis gratuitos;
- suporta vários cursos na mesma instância;
- suporte para o *Google Analytics* e *Google Tag* Gerente;
- não requer nenhuma programação para criar ou executar seu curso;
- é relativamente rápido para rodar.

2.2.3 Wikispaces

Wikispaces Classroom é uma plataforma para educação. É incrivelmente fácil torná-la um espaço de trabalho ou uma sala de aula, na qual o professor e seus

alunos podem se comunicar e trabalhar sozinhos ou em equipes de elaboração de projetos. Ferramentas ricas de avaliação lhe dão o poder de medir a contribuição e o envolvimento do aluno em tempo real. *Wikispaces Classroom* funciona muito bem em navegadores modernos, *tablets* e telefones (WIKISPACES, 2014).

É um ambiente gratuito para professores e alunos. Tem mais de 10 milhões de professores e alunos inscritos na plataforma. Sua missão é ajudar os professores a ajudar os alunos. Desde 2005 foram levadas em consideração ideias e dicas de milhões de professores que já usaram *Wikispaces*. O *Wikispaces Classroom* é o resultado de tudo o que aprendemos (WIKISPACES, 2014).

Wikispaces tem sido adotado por tantos professores e alunos justamente por já ter feito com base nas necessidades e ideias apresentadas. Ter um lugar para gerenciar todas as atividades, recursos, conversas e projetos em sua sala de aula é essencial para manter os alunos e professores, organizados e trabalhando juntos (WIKISPACES, 2014).

Wikispaces Classroom tem as características necessárias para manter a sua sala de aula organizada. A filosofia é fazer a gestão do trabalho do dia-a-dia de sua sala de aula fácil, e possibilitar que sejam utilizados os melhores recursos, conteúdo e ferramentas disponíveis na Internet (WIKISPACES, 2014). A utilização do *Wikispaces* é gratuita desde que seja utilizada para fins educacionais. A Figura 1 apresenta a tela inicial da plataforma *Wikispaces*.

Figura 1 – *Homepage* do *Wikispaces*



Fonte: Wikispaces (2016).

2.2.4 LUMINA

O LÚMINA é uma plataforma *on-line* e gratuita, desenvolvida pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul com apoio da Secretaria de Educação a Distância e do Núcleo de Apoio Pedagógico de Educação a Distância da mesma universidade (LUMINA, 2017). A plataforma está em fase inicial, porém já conta com alguns cursos em andamento. A Figura 2 apresenta a página principal da plataforma (LUMINA, 2017).

Figura 2 – Página principal da plataforma LUMINA.



Fonte: LUMINA (2017).

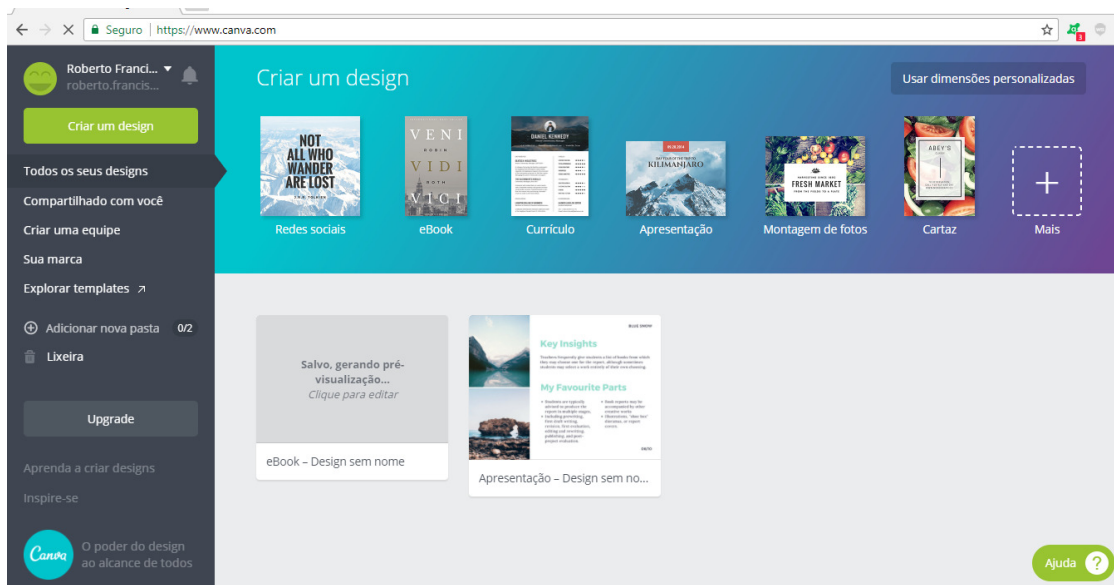
2.3 Tecnologias de apoio à aprendizagem: Ferramentas para desenvolvimento de conteúdos dinâmicos em MOOCs

Nesta seção, são abordadas algumas (principais) ferramentas online para criação e personalização de conteúdos em ambientes online.

2.3.1 Canva

A ferramenta Canva permite a criação de designs para apresentações, imagens para redes sociais, além da criação de layouts de forma personalizada (inserção de elementos, textos, fundos, entre outros). Os resultados das criações realizadas pelos usuários, podem ser baixados, compartilhados e tornados públicos, para que mais pessoas possam utilizar.

Figura 3 – Site do canva

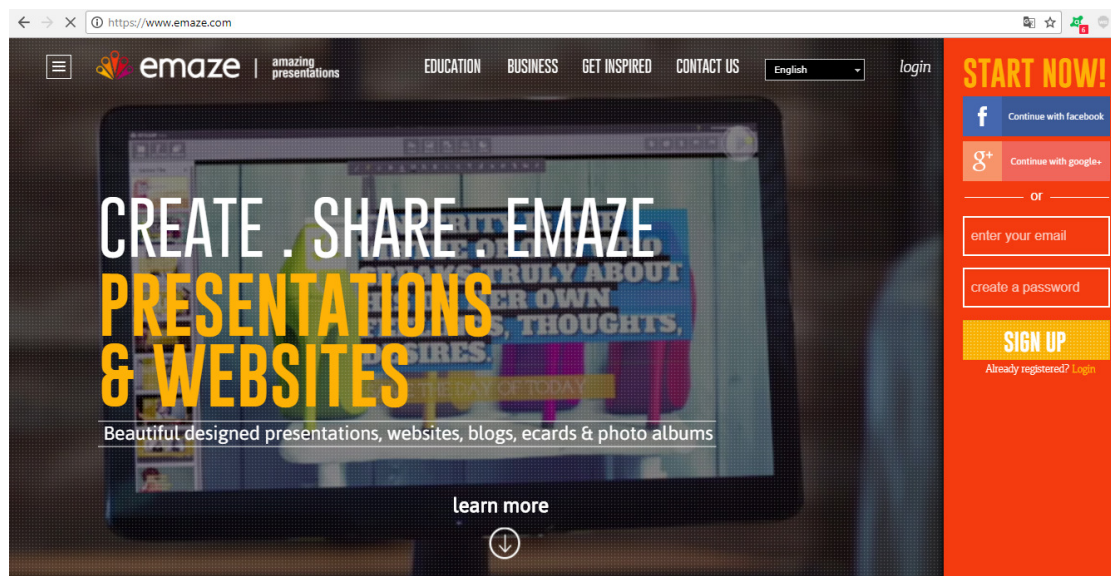


Fonte: <https://www.canva.com/>

2.3.2 Emaze

Permite a criação de apresentações online de forma profissional, contemplando diferentes categorias (sociais, negócios, educação, entre outros). Além disso, possui suporte a diferentes linguagens e diferentes dispositivos (desktop e mobile), permitindo o compartilhando da apresentação criada e interação com diferentes feeds.

Figura 4 – Site do Emaze.

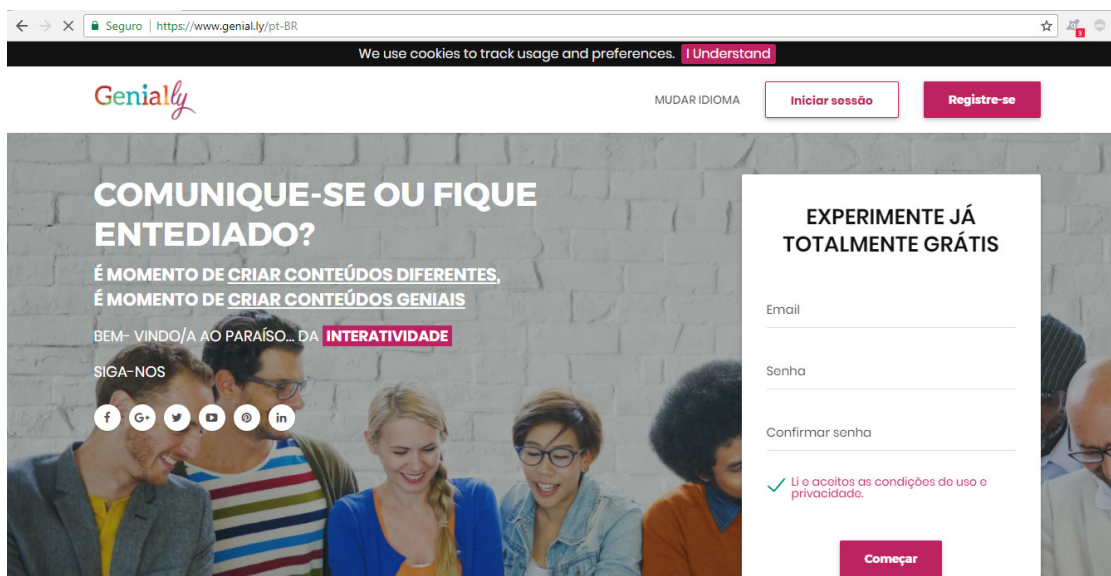


Fonte: <https://www.emaze.com/>

2.3.3 Genial.ly

O Genial.ly é uma ferramenta online para criação de conteúdos interativos e dinâmicos como imagens, pôsteres, apresentações, catálogos, entre outros. Esta ferramenta possui um editor online e intuitivo, que permite a inserção de textos, animações, backgrounds, imagens, áudios, vídeos, entre outros. O resultado gerado, assim como nas demais ferramentas apresentadas, pode ser incorporado em diferentes plataformas web, bem como, compartilhado de forma online no próprio ambiente.

Figura 5 – Site do Genial

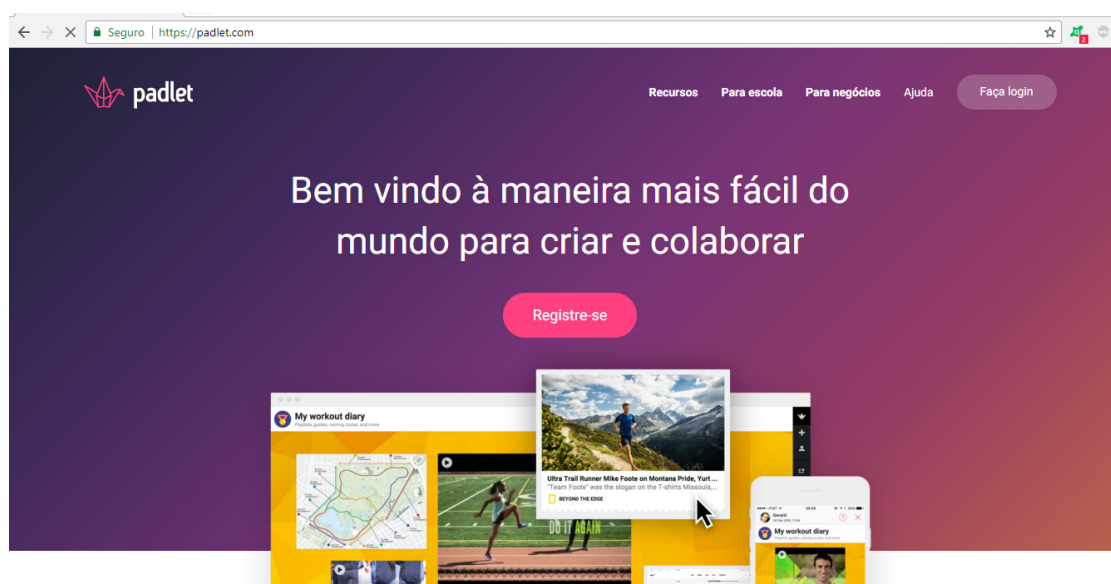


Fonte: <https://www.genial.ly/pt-BR>

2.3.4 Padlet

Semelhante ao recurso anterior, o Padlet tem a função de criar de maneira fácil e intuitiva um mural online (semelhante a um site, blog) o qual provê inúmeras funcionalidades, como a inserção de objetos (áudios, vídeos, documentos, entre outros). Nessa ferramenta é possível também adicionar colaboradores para que estes possam interagir com os documentos compartilhados.

Figura 6 – Site do Padlet.



Fonte: <https://padlet.com/>

2.3.5 Sutori

A ferramenta Sutori, é uma plataforma online para criação de histórias em estilo de cronologia. Através dela é possível criar e compartilhar histórias visuais de forma colaborativa. O Sutori apresenta diferentes versões (módulos educacionais e de negócios), além de permitir explorar os diferentes modelos publicados em sua página principal.

A seção a seguir apresentada a metodologia utilizada neste trabalho.

3. Metodologia

O artigo aqui descrito é originário de um projeto de pesquisa intitulado Solassist Learning. Este por sua vez, caracteriza-se como um subprojeto do Projeto Solassist (principal). Com início em julho de 2012, o Solassist é um projeto de Pesquisa do Grupo XXXXX/XXXXX.

O objetivo principal do projeto Solassist é desenvolver uma Biblioteca Virtual de Soluções Assistivas, com acesso livre e gratuito, que possibilite, além da consulta por parte de usuários e comunidade, atender questões de formação continuada e servir de base para tomada de decisões na implantação e implementação de políticas públicas. Este projeto está alicerçado no entendimento de que a sistematização e divulgação das tecnologias assistivas poderá facilitar e socializar as soluções de pessoas com deficiência ou dificuldades diversas, nas tarefas do cotidiano, principalmente no trabalho. Desta forma, o projeto Solassist tem por objetivo identificar, organizar, categorizar e divulgar soluções de tecnologias assistivas em uso, além de formar gestores para o atendimento destas necessidades nas organizações produtivas do país.

A pesquisa realizada no projeto Solassist Learning, conforme já apresentado anteriormente, tem como problema de investigação: como desenvolver um MOOC de TA que apoie o processo de formação de professores do Ensino Profissionalizante que atuam na preparação para a inclusão de PCD no mercado de trabalho. Diante desta pesquisa este artigo se propõem a explorar as ferramentas tecnológicas que podem ser utilizadas para a construção dos MOOCs.

Trata-se de uma pesquisa qualitativa a partir do método estudo de caso.

A pesquisa qualitativa, visa à "análise de casos concretos em suas peculiaridades locais e temporais, partindo das expressões e atividades das pessoas em seus contextos locais". Justifica-se a pesquisa qualitativa neste trabalho por obtermos dados descritos por meio de sentimentos e conhecimentos expressados pelos participantes no envolvimento com as atividades propostas no decorrer do curso. Dentre as técnicas possíveis a serem

realizadas na pesquisa qualitativa, será utilizado o método estudo de caso exploratório e descritivo.

Esta pesquisa utilizou como base os principais autores e pesquisadores de cada uma das áreas apresentadas. A ampla pesquisa bibliográfica desenvolvida torna capaz a realização de um estudo exploratório descritivo, tornando possível confrontar os dados obtidos com base nas teorias previamente estudadas. Os instrumentos de coleta de dados utilizados são fóruns, entrevistas e questionários.

A seguir apresenta-se o processo de desenvolvimento de um MOOC independente de conteúdo e plataforma e na sequência apresenta-se o MOOC Solassist Learning desenvolvido em três plataformas, Wikispaces, MOODLE e Lumina.

4. Processo de desenvolvimento de um MOOC

Dentre as características dos MOOCs é fundamental terem recursos educacionais abertos (REA) ou objetos de aprendizagem (OAs), estes diminuem a quantidade de leitura que o aluno deve realizar, bem como tornam o aprendizado mais dinâmico e atrativo.

Os MOOCs, como seu próprio nome diz, são desenvolvidos para um grupo massivo de estudantes, ou seja, não há tanta interação com o professor, os alunos trocam experiências entre si, bem como, não ocorrem correções de atividades descritivas.

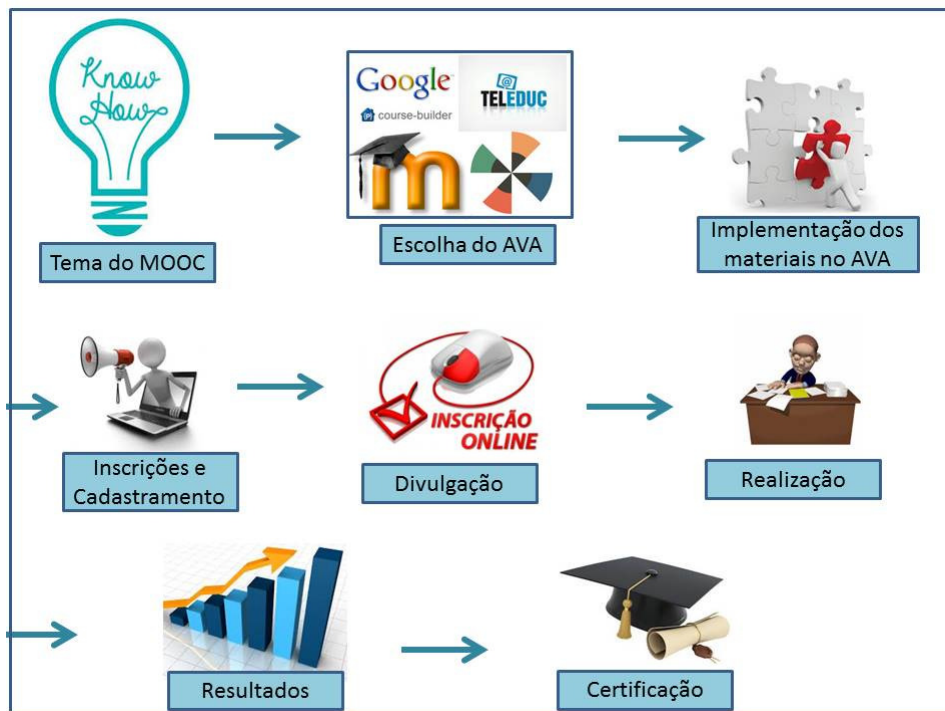
Por esse motivo, os MOOCs não são utilizados para cursos de longa duração, como cursos de graduação ou pós-graduação, mas sim para cursos de 30 a 200

horas aproximadamente e são destinados a pessoas que desejam saber um pouco mais sobre um assunto, porém não constituem uma formação completa. Na primeira versão foram aceitos como alunos apenas profissionais que atuassem na educação e que já tivessem contato com pessoas com deficiência, para isso foi solicitada uma carta da instituição comprovando estes dados. A segunda versão do curso foi amplamente divulgada em redes sociais, e-mails institucionais e sites webs e contou com a participação de profissionais da educação, alunos de cursos técnicos integrados e profissionais liberais. Esta alteração foi importante para a adequação do curso quanto ao real desenvolvimento de um MOOC com todas suas características.

O processo de desenvolvimento de um MOOC, inicialmente pode ser considerado semelhante ao de um curso de EAD. Os cursos de EAD geralmente utilizam AVAs. Os MOOC também podem utilizar os AVAs, porém geralmente estes são desenvolvidos sob plataformas criadas especificamente para este fim, como o Coursera, Audacity, EDX.

Para o desenvolvimento destes MOOCs uma vasta gama de tecnologias pode ser utilizada. A Figura 1 apresenta o processo de desenvolvimento de um MOOC independente da área do conhecimento.

Figura 7 – Processo de desenvolvimento de um MOOC.



Fonte: Wagner (2017)

As etapas do processo de desenvolvimento de um MOOC são explicadas detalhadamente a seguir.

Tema do MOOC: Nesta etapa está envolvida a pessoa ou grupo que possui um grande know how a respeito do assunto a que se propõe o MOOC. As atividades desta fase são o desenvolvimento dos conteúdos; produção de vídeos e objetos de aprendizagem; organização das atividades a serem desenvolvidas (é importante a realização de fóruns); escolha de materiais complementares sobre o assunto.

Escolha do AVA: O AVA deve ser escolhido de acordo com as atividades que foram previstas, pois é necessário que ele possibilite a implementação dos

materiais preparados. Também é importante a escolha de recursos tecnológicos adicionais, como o Google Drive, Blogs, ou outros.

Implementação dos materiais no AVA: Após a obtenção dos materiais e da escolha do AVA, é necessário algum profissional com conhecimento em recursos tecnológicos para que os materiais possam ser implementados de forma correta.

Divulgação: O MOOC deve ser divulgado amplamente, podendo contar com o auxílio de redes sociais, correio eletrônico e outros sites de divulgação. A divulgação deve ser ampla e ter um prazo de no mínimo um mês, para que os interessados possam ter conhecimento do curso.

Inscrição e cadastramento: Após a inscrição dos interessados no curso, passa-se para a etapa de cadastramento. Uma das características do MOOC é ser aberto e massivo o que faz com que todos os usuários devam ser cadastrados, sem restrições para um público alvo específico.

Realização: A realização do curso ocorre de acordo com a carga horária e as datas previstas, é importante que o conteúdo seja disponibilizado aos poucos, e que haja interação com os cursistas, para que estes se sintam integrados.

Resultados: Os resultados obtidos podem variar de acordo com as atividades propostas. As atividades podem ser realizadas simplesmente para que haja uma avaliação mínima para a certificação (caso esta esteja prevista), como também, é possível estabelecer atividades que visem demonstrar características do público

alvo e avaliações sobre os conteúdos, cursos, etc. Isto é realizado de acordo com o objetivo de cada curso.

Certificação: A etapa de certificação não é uma etapa obrigatória em um MOOC, porém como historicamente o nível de desistência neste tipo de cursos é bastante alto, esta etapa é bastante importante e pode trazer maior interesse nos cursistas em finalizarem de forma completa o curso.

O MOOC Solassist Learning desenvolvido nesta pesquisa, bem como o processo proposto para a construção de um MOOC em qualquer área do conhecimento estão de acordo com os xMOOCs, propostos por [6]:

Os xMOOCs, diferentemente dos cMOOCs, são mais recentes ainda e se baseiam num formato estruturado e tradicional, que segue um fluxo, a partir de conhecimento pré-definido pelo professor, compartilhado de um para muitos. Neste modelo a figura do professor é central e em geral professores doutores de universidades renomadas os responsáveis, os conteúdos são definidos a priori pela instituição e não se prioriza a interatividade entre os participantes [6].

A partir do conceito de xMOOCs, cMOOCs e demais especificações citadas por diversos autores no decorrer do estado da arte, denominamos o MOOC proposto neste artigo de blender-MOOC (bMOOC), por se tratar de uma mescla dos conceitos estudados anteriormente incluindo as especificações do nosso próprio modelo.

5. Desenvolvimento

Para atingir o objetivo proposto este artigo tem como foco apenas nas três primeiras atividades citadas na Figura 1, **a escolha do Tema, a opção pelo AVA e a implementação dos materiais no AVA**. Estas três atividades estão

diretamente relacionadas e são a base para o desenvolvimento de qualquer MOOC.

A escolha do Tema deve levar em consideração um grande *know how* sobre determinado assunto para que seja possível o desenvolvimento de materiais com conteúdos significativos. Este tema foi escolhido pois esta pesquisa está sendo realizada em conjunto com o grupo Xxxxx⁷, o qual possui vários pesquisadores da referida área.

A implementação dos conteúdos e o desenvolvimento também estão relacionados ao AVA escolhido, uma vez que os recursos disponíveis podem variar de acordo com o AVA. Neste artigo apresentamos a experiência de desenvolvimento do MOOC Solassist Learning, em três versões, no Wikispaces, no MOODLE acadêmico da XXXXX e no Lúmina.

5.1 Solassist learning no ambiente Wikispaces

A primeira versão foi desenvolvida no ambiente Wikispaces. Esta primeira versão do curso foi realizada de abril a setembro de 2016, totalizando 35 horas aula.

⁷ O Grupo de Pesquisa XXXXX – Tecnologias em Educação para Inclusão e Aprendizagem em Sociedade, coordenado pela Profa. Dra. Lílina Maria Passerino vem se dedicando sistematicamente ao ensino, extensão e à pesquisa sobre a tecnologia, linguagem e comunicação de PCDs, em especial, com autismo, deficiência intelectual, paralisia cerebral e deficiência motora.

Figura 8 – Aba Apresentação do curso.



Fonte: autores

Pela finalidade do curso, os conteúdos versaram sobre perspectivas históricas, legislativas, tecnologias assistivas, práticas pedagógicas e inserção laboral, possibilitando assim uma vasta abrangência sobre o tema.

Em relação à **usabilidade**, vários aspectos positivos, pois além de ser uma plataforma estável e de fácil usabilidade, apresenta itens claros de ser encontrados. Alguns cursistas afirmaram ter tido dificuldade em relação à plataforma ser em inglês.

Os resultados do estudo exploratório demonstraram o perfil das participantes que buscam formação nesta área, no qual se constatou, basicamente, "consumidores de conteúdos". Os participantes estavam em busca de conteúdo para que pudessem implementar em seus ambientes de trabalho.

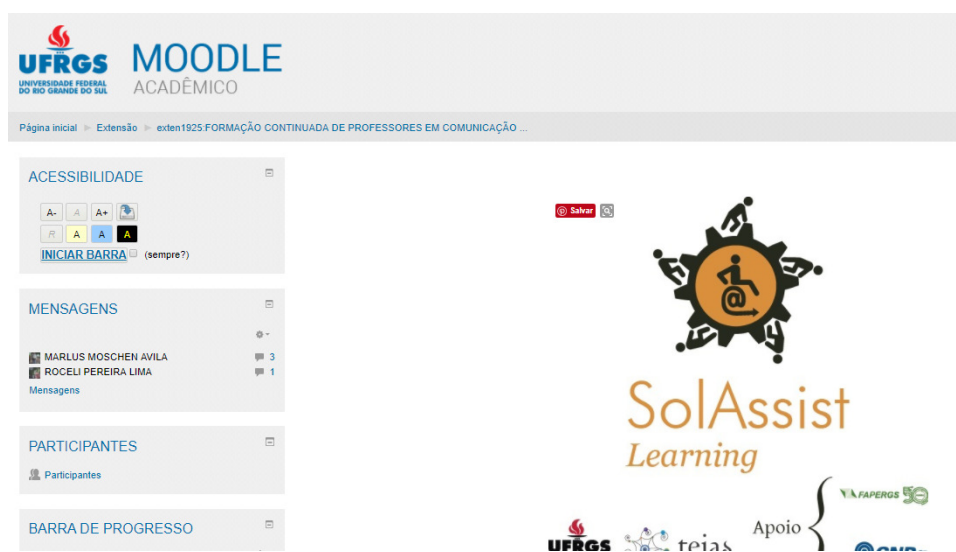
Em relação ao conteúdo verificou-se que mesmo o estudo exploratório tendo 100 horas, uma carga horária alta para um MOOC, não foi possível desenvolver todos os conteúdos de interesse dos participantes. Quando questionados sobre a carga horária do curso e dos conteúdos apresentados muitos afirmaram que gostariam de mais conteúdo e maior carga horária.

Em relação à metodologia do curso, no estudo exploratório contou-se com 34 participantes e a maior parte das dúvidas eram sanadas por e-mail, ou em ambientes propícios para isso no próprio AVA. Assim, demandou uma grande atenção por parte dos coordenadores do curso. Com base nisso, foi possível verificar que a versão final necessitaria de uma forma de comunicação adequada a não gerar tantas dúvidas, tendo em vista o desenvolvimento de um MOOC com uma quantidade grande de participantes, não sendo possível esta dedicação especial a cada participante.

5.2 Solassist learning no AVA MOODLE

A segunda versão foi desenvolvida no MOODLE Acadêmico da XXXXX.

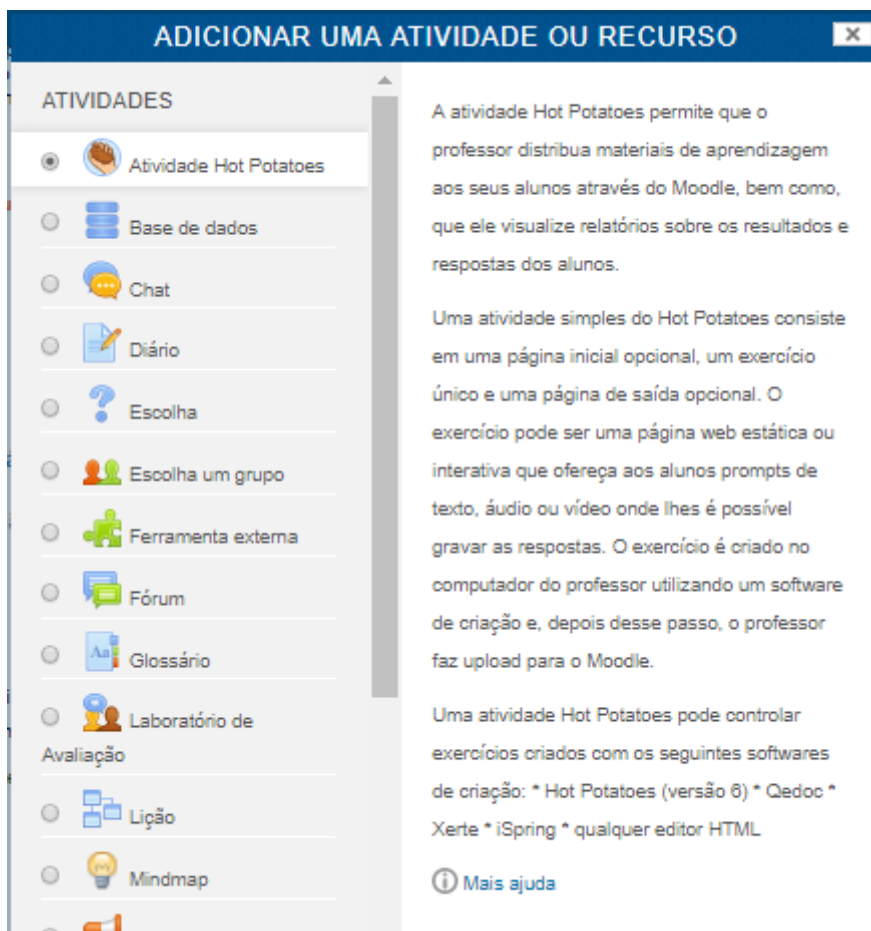
Figura 9 – Solassist Learning no MOODLE.



Fonte: autores

Nesta versão do curso os conteúdos básicos foram os mesmos utilizados na versão anterior, desenvolvida no Wikispaces, porém uma readequação foi realizada em relação as opções de organização dos conteúdos disponíveis neste AVA. A Figura 10, apresenta o recurso de hot potatoes utilizado para desenvolvimento do curso.

Figura 10 – Exemplo de utilização de hotpotatoes no Moodle.



Fonte: autores

Outras ferramentas como Canva, Sutori podem ser incorporadas no ambiente MOODLE, tornando possível o desenvolvimento de conteúdos mais dinâmicos, desenvolvendo assim o conceito de MOOC. A Figura 11 apresenta um objeto de aprendizagem desenvolvido na ferramenta Canva.

Figura 11 – Exemplo de utilização do Canva no MOODLE.

Tópico 5

UNIDADE IV - TECNOLOGIA ASSISTIVA NO TRABALHO



Duração: 7 horas - 1 semana

Objetivos da Unidade: Identificar e refletir sobre os marcos políticos legislativos referentes a inclusão profissional de pessoas com deficiência; Conhecer experiências de inclusão laboral de pessoas com deficiências; Proporcionar reflexões que subsidiem ações no âmbito da educação profissional e a inclusão de pessoas com deficiência;

[Clique na imagem abaixo para acompanhar nossa unidade na plataforma Sutori.](#)



Assista a reportagem exibida na RBS TV, no mês de agosto de 2014, referente a Semana Estadual da Pessoa com Deficiência.

Através da reportagem apresentada, podemos observar como a Lei de Cotas repercute no ingresso de pessoas com deficiência no mercado de trabalho e, mais do que isso, o que o trabalho representa para a pessoa com deficiência. Ademais, existem ainda vários obstáculos para o cumprimento da Lei de Cotas. Justificativas encontramos provenientes de diferentes âmbitos.

Experiências de inclusão laboral

Fonte: autores

5.3 Solassist Learning no ambiente Lúmina

A terceira versão do Solassist Learning está sendo desenvolvida na plataforma Lúmina da XXXXX e está em fase de preparação e readequação dos materiais didáticos para desenvolvimento nesta plataforma específica. A aba de apresentação é apresentada na Figura 12.

Figura 12 – Aba de apresentação do Lumina.

Página inicial > Ciências Humanas e Artes > SolAssist Learning de Tecnologia Assistiva - set/17

Buscar cursos

AGORA

Soluções Cadastradas por Você

Esperado: Dom, 27 Ago 2017, 23:55

VISÃO GERAL DOS ALUNOS

Administração

- Administração do curso
 - Usuários
 - Relatórios

Tecnologias Assistivas

Assistir mais tarde Compartilhar

0:28 / 1:07

Página inicial

Cursos

FAQ

Fonte: autores

Diferentemente dos outros ambientes, o Lumina possui uma estrutura única que é seguida por seus mantenedores. Os conteúdos são incorporados de diversas formas e é possível acompanhar o andamento das atividades. A Figura 13 apresenta o Módulo II e a forma como são apresentadas as diferentes TAs, através de sites externos.








Figura 13 – Apresentação dos OAs utilizados no Módulo II.

Módulo II

Objetivo da unidade: Tipologias de tecnologia assistiva e quais dos seus recursos estão disponíveis, e que podem ser utilizados no dia a dia das pessoas com deficiência.

A seguir, apresentamos tecnologias disponíveis para cada tipo de deficiência possível.

Ao acessar cada uma das tecnologias, preste atenção nas demais páginas relacionadas, que podem levar a outros recursos e artigos interessantes acerca do assunto.

 Links	<input type="checkbox"/>
 ProDeaf WebLibras	<input type="checkbox"/>
 ProDeaf - Tutorial	<input checked="" type="checkbox"/>
 Hand Talk	<input type="checkbox"/>
 Hand Talk - Tutorial	<input type="checkbox"/>
 Guia Prático de Acessibilidade	<input type="checkbox"/>
 Cartilha de orientação sobre Acessibilidade	<input type="checkbox"/>

Fonte: autores

O módulo III apresenta mecanismos de comunicação alternativa desenvolvidos através de vídeos, representando OAs.

Figura 14 – Apresentação dos OAs utilizados no Módulo II.

Módulo III

Objetivo da unidade: Mecanismos de Comunicação Alternativa como tecnologia assistiva.

Tamara Short Film (Full Movie)

Abaixo, um vídeo explicativo sobre como utilizar o Scala (Sistema de Comunicação Alternativa para Letramento de pessoas com Autismo).

O projeto surgiu em 2008, a partir do seguinte questionamento: de que forma um sistema de comunicação alternativa (CA) pode promover o desenvolvimento de habilidades e competências de comunicação, em sujeitos com autismo, visando seu letramento?

O Sistema Scala é desenvolvido pelo grupo TEAIS (Tecnologia em Educação para Inclusão e Aprendizagem em Sociedade) da UFRGS.

Vídeo Explicativo sobre Scala

Clique no link abaixo para conhecer também o Ababoard, outro software utilizado para comunicação alternativa.

Este projeto foi financiado pelo Departamento de Educação Cultural e Desporto do Governo de Aragão (Espanha) e coordenado pela Dirección-Geral de Inovação, igualdade e participação do departamento.

Ababoard – Software para Comunicação Alternativa

Como leitura complementar, disponibilizamos, no link abaixo, o livro em formato E-pub do projeto TEIAS "Comunicação alternativa – Mediação para uma inclusão social a partir do Scala".

Comunicação alternativa

Fonte: autores

A principal diferença do Lumina para os demais AVAs é a utilização de recursos diferentes, desenvolvidos exclusivamente para a plataforma em questão.

Vale ressaltar nesta seção, que o conteúdo e a estrutura da formação em Tecnologias Assistivas é o mesmo planejado pedagogicamente (equipe interdisciplinar pertencente ao grupo XXXXX/XXXXX). O que difere nos três ambientes apresentados é como o conteúdo é apresentado aos participantes do curso, dados os recursos e opções possíveis em cada MOOC.

6. Análises e discussões

Em formações pilotos anteriores a esse trabalho, observou-se (através da coleta de informações junto aos usuários que utilizaram um MOOC para formação em Tecnologias Assistivas) que as principais dificuldades apontadas pelos mesmos eram: sistemas em inglês; tempo para aprender a usar as ferramentas; e rotina de trabalho (este último impactando diretamente no desenvolvimento das atividades previstas).

Foi possível observar também que a grande maioria dos usuários não possui formação em tecnologias assistivas, o que não impede que através de treinamentos orientados e exemplificados (como foi a ideia de um MOOC com formação para tecnologias assistivas) possam ser criados materiais de qualidade e que podem ser úteis no dia-a-dia. Prova disso, que como resultado final da formação, diversos materiais voltados a TA foram criados e/ou implantados (na primeira versão), como por exemplo: software para o ensino de línguas, sistemas operacionais acessíveis, vídeos, ilustrações, apostilas adaptadas, entre outros.

O estudo e utilização de diferentes plataformas de implantação de um MOOC, neste estudo, voltado para a formação em Tecnologias Assistivas, pode evidenciar que quanto mais simples, intuitiva e de fácil assimilação de suas funções pelo usuário, melhor será sua percepção e engajamento com a mesma. Porém, entende-se que uma plataforma de MOOC por si só, por mais bem projetada e funcional, não terá sentido, se os objetos de aprendizagem que fazem parte dela, não forem pensados e construídos, seguindo uma ideia de colaboração, descobrimento de funções e instigação quanto ao próximo conteúdo a ser visualizado/estudado.

Desta forma, a inclusão de novas ferramentas nestes ambientes dinâmicos de aprendizado, são fundamentais para que não tenhamos uma repetição de materiais “estáticos”, que se assemelham a repositórios de arquivos.

Por fim, de nada vale uma estrutura bem sedimentada para um MOOC, objetos de aprendizagem bem planejados, com bom conteúdo e qualidade, se não se tem uma ideia clara de tema e público-alvo a atingir. A junção destes três fatores (bom framework para implantação de um MOOC, utilização de ferramentas e tecnologias para criação de objetos de aprendizagem de qualidade, bem como, projetar pedagogicamente um MOOC no que diz respeito a tema, público-alvo e engajamento dos alunos), tem se mostrado fundamental para que um MOOC, avaliando neste caso, uma formação em Tecnologias Assistivas, possa obter êxito em seu objetivo.

7. Considerações finais

Durante a realização deste trabalho, mostrado em linhas gerais através deste dossiê, foi possível observar que dentre as características dos MOOCs é fundamental a utilização de REA ou OAs, uma vez que estes diminuem a quantidade de leitura que o aluno deve realizar, bem como, tornam o aprendizado mais dinâmico e atrativo.

Os MOOCs, como seu próprio nome diz, são desenvolvidos para um grupo massivo de estudantes, ou seja, não há tanta interação com o professor, os alunos trocam experiências entre si, bem como, não ocorrem correções de atividades descritivas.

Por esse motivo, os MOOCs não são utilizados para cursos de longa duração, como cursos de graduação ou pós-graduação, mas sim para cursos de

30 a 200 horas aproximadamente e são destinados a pessoas que desejam saber um pouco mais sobre um assunto, porém, não constituem uma formação completa.

Para que seja possível desenvolver um MOOC, primeiramente é necessário ter um assunto bem desenvolvido e com bastante material didático (de preferência dinâmico), planejar uma carga horária em que seja possível o desenvolvimento do conteúdo previsto, ter um ambiente tecnológico capaz de hospedar os conteúdos, permitindo aos usuários realizarem cadastros e interação no ambiente com outros colegas.

Ambientes como o MOODLE e o Lumina são denominados AVAs pois são ambientes onde é desenvolvido o conteúdo e são disponibilizados trabalhos. O Wikispaces, por mais que não tenha a opção de carregamento de arquivo, pode ser considerado um AVA pois possui recursos imprescindíveis para o desenvolvimento de MOOCs, como fóruns de discussão.

Conclui-se desta forma que independente do AVA utilizado é possível incorporar materiais dinâmicos e a utilização de OAs, adequando-se assim ao conceito de MOOC, sem abrir mão das regras essenciais citadas anteriormente no capítulo de análises e discussões, que complementam o entendimento e sentido do MOOC em sua essência.

8. Trabalhos futuros

Como sugestões de trabalhos futuros, revelados durante a pesquisa realizada, os mesmos são descritos a seguir.

A primeira sugestão de trabalho futuro é o desenvolvimento de uma pesquisa utilizando cursos implementados através de NOOCs, que são

apropriados para cursos curtos de poucas horas, ou através de GITOOCs, que são desenvolvidos apenas por meio do uso de vídeos, em vez de uso de MOOCs na sua forma convencional.

Outra sugestão de trabalho futuro é focar no problema da grande evasão quando do uso de MOOCs. Para isto, teria que se trabalhar em uma área onde o público alvo fosse na ordem de milhares ou milhões, o que não foi possível com a formação ministrada no âmbito deste trabalho (e conseqüentemente os experimentos realizados até então), onde o número de alunos foi bastante reduzido.

Referências

BARBOSA, R. M.(org). **Ambientes virtuais de aprendizagem**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

BEHAR, P. A.; BEHAR, C; **Modelos Pedagógicos em Educação a Distância**, 2009. Porto Alegre: Artmed, 2009.

CARNEIRO M.L. F., TURCHIELO L. B. **Educação a distância e tutoria: considerações pedagógicas e práticas**. Porto Alegre: Evangraf, 2013.

GIRAFFA, L., M., M.; Uma odisséia no ciberespaço: O software educacional dos tutoriais aos mundos virtuais. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, 2009.

GOOGLE COURSE BUILDER. Disponível em: <<https://code.google.com/p/course-builder/>> Acesso em outubro de 2014.



ISSN nº 2447-4266

Vol. 4, n. 3, maio. 2018

DOI: <https://doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n3p361>

HAUGHEY, M.; MUIRHEAD, B. Evaluating learning objects for schools. **Journal of Instructional Science and Technology**. v.8, n.1, 2005. Disponível em: <<https://eric.ed.gov/?id=EJ850358>>. Acesso em: abr. 2011.

INEP - Censo da Educação Superior (2013) < <http://inep.gov.br/centro-da-educacao-superior>> Acesso em março de 2015.

LITTO F. M., FORMIGA M. **Educação a Distância: estado da arte**. São Paulo. Ed. Pearson 2 ed. 2012.

LUMINA . Disponível em <<https://lumina.xxxx.br/>>. Acesso em janeiro de 2017.

MCFEDRIES, P. I'm in the Mood for MOOCs. **IEEE SpEctrum**. p.30. 2012.

MEYER, MAREK. **Modularization and Multi-Granularity Reuse of Learning Resources**. 2008. pp 19-23. Disponível em: < <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/1156/>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

MOTA, INAMORATO **MOOC, uma revolução em curso** (2012). Jornal da Ciência. Publicado em 26/11/12.

WAGNER, ROSANA. **MOOC para formação de professores em TA: um estudo de caso na educação profissional com bMOOC**. Porto Alegre: XXXXX, 2017. Tese (Doutorado em Informática na Educação), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

WIKISPACES. Disponível em: <https://www.wikispaces.com/>. Acesso em novembro de 2014.