

# Construção de um Curso Online Conectivista: a Wikiversidade no Ensino da Saúde Auditiva

## *Building a Connectivist Online Course: Wikiversity in Hearing Health Education*

Adriano Jorge Soares ARRIGO <sup>1\*</sup>  
João Alexandre PESCHANSKI <sup>2</sup>  
Liráucio GIRARDI JÚNIOR <sup>3</sup>  
Lilian C. B. JACOB <sup>4</sup>  
Amanda Chevtchouk JURNO <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade de São Paulo - Rua do Matão, 1010 - São Paulo - SP - Brasil.

<sup>2</sup> Wiki Movimento Brasil - Avenida Paulista, 2278, andar Pilotis, São Paulo - SP - Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade Cásper Líbero - Av. Paulista, 900, São Paulo - SP, 01310-940, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade de São Paulo - Alameda Doutor Octávio Pinheiro Brisolla, 9-75 - Bauru - SP - Brasil.

\*[arrigo.adriano@gmail.com](mailto:arrigo.adriano@gmail.com)

### Resumo

Este relato de experiência aborda o desenvolvimento inicial de um Curso Online Aberto e Massivo Conectivista (cMOOC) intitulado "Introdução à Audiologia Básica", que explora as integrações potenciais entre as plataformas Wikiversidade e Wikipédia no uso de metodologias ativas na área de saúde auditiva. O cMOOC é um projeto-piloto organizado pela Faculdade de Odontologia de Bauru - Universidade de São Paulo em parceria com quatro Universidades de três diferentes regiões do Brasil (sul, sudeste e nordeste) e uma do Canadá (Universidade de Montreal), com apoio do Wiki Movimento Brasil. Trata-se de um relato descritivo e exploratório que visa avaliar a fase inicial de desenvolvimento do cMOOC "Introdução à Audiologia Básica" e examinar as estratégias e resultados da implementação de atividades educativas abertas e colaborativas na área da Audiologia. Serão apresentados o desenvolvimento dos princípios da teoria conectivista, a descrição detalhada do projeto-piloto do cMOOC, destacando as estratégias e resultados da implementação das atividades educativas e exemplos de como a Wikiversidade e a Wikipédia foram integradas como plataformas educacionais.

**Palavras-chave:** Saúde pública. Wikimedia. Colaboração. MOOC.



Recebido 23/03/2024  
Aceito 05/05/2024  
Publicado 02/09/2024

### COMO CITAR ESTE TRABALHO

**ABNT:** ARRIGO, A. J. S. *et al.* Construção de um Curso Online Conectivista: a Wikiversidade no Ensino da Saúde Auditiva. **EaD em Foco**, v. 14, n. 1, e2212, 2024. doi: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2212>

## Engagement Through the Use of a Digital Game Revisão in the Quiz Format: a Systematic Review

### Abstract

*This case report addresses the initial development of a Connectivist Massive Open Online Course (cMOOC) titled "Introduction to Basic Audiology," which explores the potential integrations between the Wikiversity and Wikipedia platforms in using active methodologies in the field of auditory health. The cMOOC is a pilot project organized by the Bauru School of Dentistry - University of São Paulo in partnership with four universities from three different regions of Brazil (South, Southeast, and Northeast) and one from Canada (University of Montreal), with support from Wiki Movimento Brasil. This descriptive and exploratory report aims to evaluate the initial development phase of the cMOOC "Introduction to Basic Audiology" and examine the strategies and outcomes of implementing open and collaborative educational activities in the field of Audiology. The development of the principles of connectivist theory, a detailed description of the cMOOC pilot project, highlighting the strategies and results of implementing the educational activities, and examples of how Wikiversity and Wikipedia were integrated as educational platforms.*

**Keywords:** Public health. Wikimedia. Collaboration. MOOC.

## 1. Introdução

A Fundação Wikimedia é responsável pelo desenvolvimento de um conjunto de plataformas wiki<sup>1</sup>, voltadas para os mais diversos propósitos, mas que tem como princípio a produção de conteúdo integrado, aberto e colaborativo por pessoas editoras voluntárias. Na última década, a Wikipédia, a mais famosa de todas elas, deixou de ser vista apenas como uma fonte de consulta enciclopédica rápida e passou a ser amplamente utilizada como fonte de informação para aprimorar a inteligência artificial de assistentes virtuais, como a Alexa da Amazon, a Cortana da Microsoft e a Siri da Apple (Matsakis, 2019), e como fonte de dados para aplicações na área de linguística, para extrair dados textuais e imagens, gerar gráficos entre outras ferramentas, tanto comerciais como não-comerciais.

Os colaboradores da comunidade da Wikipédia (conhecidos como wikipedistas) dedicam-se constante e extensivamente para transformar a plataforma em um bem público de acesso livre e gratuito. Como ilustração, a Wikipédia em inglês registrou um fluxo expressivo de um bilhão de edições em 2018 (Wikimedia Foundation, 2018), demonstrando o engajamento ativo dos wikipedistas em manter e atualizar a plataforma de maneira colaborativa e em contínua expansão.

A plataforma tornou-se – ao lado da Wikiversidade, do Wikimedia Commons e do Wikidata – um espaço educacional importante para as universidades no desenvolvimento de metodologias ativas de aprendizagem e de divulgação científica. Não são raros os casos de docentes que utilizam a Wikipédia como recurso

<sup>1</sup> Algumas dessas plataformas são a Wikipédia, a Wikiversidade, o Wikilivros, o Wikidata e o Wikimedia Commons.

para avaliar a qualidade dos verbetes junto a seus estudantes na intenção de incentivar o desenvolvimento de habilidades de leitura e escrita críticas (Jacob; Cardoso; Peschanski, 2023).

Esse é o caso do projeto “Programa de educação da Wikipédia como metodologia ativa de ensino e ferramenta de colaboração coletiva em saúde auditiva” (Fapesp, 2021/06902-2), cujo foco principal é a Wikipédia, em específico a edição de artigos sobre Saúde Auditiva na versão lusófona dessa enciclopédia. A gestão da iniciativa foi realizada por meio da plataforma Wikiversidade (“Projeto Saúde Auditiva - Wikiversidade”, [s.d.]), onde também foi produzido um curso sobre a temática de interesse (“Introdução à Audiologia Básica - Wikiversidade”, [s.d.]). O projeto é coordenado pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo, em colaboração com cinco universidades brasileiras de diferentes regiões, além da parceria com a Universidade de Montreal no Canadá. Este projeto expande sua influência por meio de uma campanha virtual global, coordenada pelos *Centers for Disease Control and Prevention* e *University of Virginia* nos Estados Unidos, e a Organização Mundial da Saúde na Suíça, com o apoio do afiliado brasileiro da Fundação Wikimedia, o Wiki Movimento Brasil (WMB). O cMOOC (Curso Online Aberto e Massivo conectivista) sobre saúde auditiva, sobre o qual este relato de experiência versa, está hospedado na Wikiversidade em português. O desenvolvimento de cursos deste tipo não é algo novo; contudo, o conteúdo sistematizado no cMOOC *Introdução à Audiologia Básica* visa preencher uma lacuna de fontes sobre a temática, disponibilizadas de forma livre e em português na *internet*. Neste, que objetiva ser um recurso informativo para fonoaudiólogos e demais profissionais interessados no assunto, estão sendo compiladas as noções básicas da Audiologia exercida no Brasil por professores especialistas na área.

A atuação na área de saúde auditiva se deu pelo impacto negativo que a perda auditiva tem na qualidade de vida da população. Estimativas da Organização Mundial da Saúde indicam que mais de 1,5 bilhão de pessoas em todo o mundo sofrem algum tipo de declínio auditivo durante a vida, com cerca de 430 milhões necessitando de cuidados médicos (World Health Organization, 2021). O envelhecimento da população brasileira torna ainda mais relevante a abordagem de questões relacionadas à perda auditiva ligada ao avanço da idade. No entanto, observa-se que muitos indivíduos levam anos para buscar atendimento médico após notarem dificuldades auditivas e a ampliação da informação de qualidade sobre o tema é vista como uma forma de melhorar a qualidade da eficácia das intervenções terapêuticas (Davis *et al.*, 2016).

Ao longo do referido projeto, buscou-se nas plataformas da Wikimedia, em especial a Wikiversidade, um meio para oferecer informação de qualidade sobre saúde auditiva. Uma das principais atividades desenvolvidas foi a realização de iniciativas de melhoria de conteúdo na Wikipédia em português, em programas com estudantes em sala de aula e campanhas (Morata *et al.*, 2023; Montilha *et al.*, 2023). A Wikiversidade<sup>2</sup> é uma plataforma da Fundação Wikimedia para hospedagem de cursos e materiais gratuitos de ensino e aprendizagem que apresenta três propósitos: a) desenvolver e hospedar materiais educacionais; b) disponibilizar um espaço para desenvolvimento de atividades; e c) facilitar projetos de pesquisa e disponibilizar resultados de pesquisa (Dieb; Peschanski; Paixão, 2021). A plataforma foi usada neste contexto para a própria gestão do projeto, por meio da criação de uma página contendo a documentação, orientação e desenvolvimento de conteúdos específicos, composta de sete abas (“Projeto Saúde Auditiva - Wikiversidade”, [s.d.]): 1. Página Inicial, 2. Primeiros Passos, 3. Políticas, Recomendações e Manuais, 4. Universidades e Parcerias, 5. Oficinas e Atividades Educacionais, 6. Publicações e 7. MOOC (Figura 1). No restante deste relato de experiência, será discutido o desenvolvimento desse MOOC, apresentando suas principais características baseadas na Teoria Conectivista, conclusão e futuros desdobramentos.

2 <https://pt.wikiversity.org/>

**Figura 1:** Página do “Projeto Saúde Auditiva” na Wikiversidade (2022).

**Fonte:** elaborado pelos autores

## 2. cMOOC e Conectivismo

Como apontado anteriormente, a Wikiversidade é somente um exemplo de uma vasta família de projetos da Fundação Wikimedia, hospedados por um motor principal, o MediaWiki. Este *software* mantém todos os projetos Wiki, incluindo a Wikipédia em todas as suas versões (Barrett, 2008), os quais, segundo Bemme e Munke (2022), são concebidos como um *hub* de dados abertos vinculados. Nesse sentido, uma grande vantagem em trabalhar com as plataformas Wikimedia é a possibilidade de incorporação de informações nos mais diversos formatos (vídeos, imagens, áudio etc.) suportados pelos projetos irmãos, sem grandes dificuldades técnicas. Também é possível agregar dados de outras mídias, como o Flickr, por exemplo, desde que estejam sob licenças compatíveis com esse ambiente de conhecimento livre e dados abertos (Bemme; Munke, 2022).

O cMOOC de *Introdução à Audiologia Básica* (IAB), desenvolvido para o Projeto Saúde Auditiva, foi inspirado em um projeto semelhante e pioneiro: o curso de *Introdução ao Jornalismo Científico* (IJC) (Figura 2). O IJC conta com uma carga horária de 90 horas-aulas, abordando temas específicos, como metodologia e história da ciência<sup>3</sup> (Dieb; Peschanski; Paixão, 2021), e, graças à aplicação de uma interface gráfica arrojada, distancia-se esteticamente da aparência tradicional de uma página Wiki.

<sup>3</sup> Introdução ao Jornalismo Científico. Wikiversidade. Disponível em: <https://w.wiki/3H3G> Acesso em: 23 jan. 2024

Figura 2: Página inicial do curso Introdução ao Jornalismo Científico.



Fonte: DIEB; PESCHANSKI; PAIXÃO, 2021.

Os cMOOCs são inspirados naquilo que George Siemens chamou, em 2003, de Conectivismo (Fontana; Leffa, 2018), termo que corresponde ao momento em que as tecnologias da informação se difundiam no meio educacional. Essas transformações fazem parte da Cibercultura, período marcado pela universalidade do ciberespaço, conceituado por Pierre Lévy (1999). Neste, a noção de finitude é confrontada pela interconectividade de pessoas e dispositivos que, em constante expansão de relações, se constitui como uma rede de conexões e mediações, constituindo o paradoxo de um “universal sem totalidade” (Lévy, 1999, p. 113) que caracteriza o ciberespaço. Como observado pelo próprio Lévy (1999), ainda em 1956 (na obra original), a cibercultura potencializou a inteligência coletiva e tornou necessária a reforma dos sistemas de educação e formação. Surgem novos formatos no processo de ensino-aprendizagem, que exploram as possibilidades tecnológicas disponíveis, visando uma educação mais participativa e horizontal, tal qual proposta por Paulo Freire (2019). Apesar de haver muito a dizer sobre a relação entre a cibercultura e o conectivismo, usamos este último em uma acepção restrita, não entrando no debate próprio à teoria da comunicação, inspirado por Pierre Lévy<sup>4</sup>. O escopo restrito do artigo deve-se à contribuição que pretendemos neste estudo de caso, uma inovação de cunho sociotécnico, num ambiente colaborativo digital.

4 Para a discussão de Cibercultura, ver: Santaella, L. (2013). Comunicação ubíqua: repercussões na cultura e na educação. Paulus; Lemos, A. (2023). Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea. Editora Sulina; Primo, A. (Ed.) (2013). Interações em rede. Editora Sulina; dentre outros.

Siemens é um dos autores que também entende a aprendizagem como um processo que ocorre em ambientes mutáveis, conectada por agentes de conhecimentos diversos (Siemens, 2005). Segundo o autor, essas conexões seriam definidas por uma Ecologia da Aprendizagem, ou seja, “meios compartilhados e colaborativos de construção de conhecimento em que um dos principais fatores de desenvolvimento é a existência de pessoas conectadas entre si” (Siemens, 2005 *apud* Fontana; Leffa, 2018, p.78). Com essa rede de “nós” de conhecimento, seria possível estruturar um ambiente diverso, informal, ricamente baseado no diálogo, capacitando o indivíduo “a ver as conexões entre campos, ideias e conceitos como uma habilidade principal” (Siemens, 2005). A partir da Teoria Conectivista, Tony Bates (2014) separou os MOOCs em duas categorias distintas, os cMOOC e xMOOC. Como citado acima, os cMOOC possuem aspectos conectivistas e seguem o conceito de “aberto”, conforme compreendido no campo da educação aberta que recorre a Recursos Educacionais Abertos (REA) para funcionar (Dieb; Peschanski; Paixão, 2021). Segundo a Unesco, REA são:

materiais de aprendizagem, ensino e pesquisa em qualquer formato e mídia residindo em domínio público ou estão sob direitos autorais lançados sob uma licença aberta, que permitem acesso, assim como sua reutilização, conversão, adaptação e redistribuição sem custo algum por parte de terceiros. (Unesco, 2019, p.5, tradução nossa).

Já os xMOOC estão ligados a uma abordagem mais tradicional de aprendizagem. Exemplos de plataformas que mantêm esse tipo de abordagem são o Coursera e o edX (Fontana; Leffa, 2018).

Siemens desenvolveu um planejamento detalhado para que os princípios conectivistas estivessem presentes em um projeto. São cinco etapas intituladas de “ciclo de desenvolvimento conectivista” (*connectivism development cycle*, em inglês) que podem ser aplicadas em campos específicos do desenvolvimento de um projeto chamado pelo autor de AEASI (acrônimo formado pelos pontos do ciclo, em inglês) para avaliação de conformidade:

1. Análise e Validação: trata-se da análise da estrutura, da organização e da cultura do projeto, terminando na estruturação do fluxo do conhecimento.

Desenho e fomento da ecologia e da rede: projetar a Ecologia da Aprendizagem e suas conexões. As conexões podem ser internas (forma como o conhecimento é apresentado) e externas (“nódulos” de informação que devem assegurar o acesso à informação);

Ciclo de Aprendizagem e Aprendizagem Adaptativa: cada indivíduo na organização (projeto) deve criar um plano de conhecimento pessoal de forma fluida, deixando exposto à forma que cada um pode impactar com o seu conhecimento no curso;

Sistema de Análise e Avaliação: avaliações contínuas necessárias para adaptar e ajustar as abordagens aplicadas no curso. Refletir sobre possíveis mudanças, a eficácia das ecologias criadas e a qualidade do aprendizado.

(Fatores de) Impacto: reavaliar fatores cruciais no projeto, como o tempo, orçamento, a intenção de aprendizagem e as competências dos membros da equipe para usar novas tecnologias.

### 3. Interface do cMOOC – Introdução à Audiologia Básica

O desenvolvimento do cMOOC de IAB começou com uma busca por exemplos da aplicação dessa interface nos registros da Wikiversidade. Foram encontradas as contribuições de Rene Pickhardt, professor

e membro da MediaWiki alemã, e de seu aluno assistente, Sebastian Schlicht, ambos da Universidade de Koblenz-Landau, na Alemanha, que desenvolveram uma extensão de *software* para que os cursos na Wikiversidade pudessem ter uma interface gráfica mais aprimorada.

Segundo os autores, esta interface é uma coleção de arquivos em Javascript, templates, *scripts* na linguagem Lua e folhas de estilo em cascata (CSS), que objetivam fornecer uma interface moderna para hospedar um MOOC na plataforma wiki (Pickhardt; Schlicht; Staab, 2014). Em 2016, a extensão foi premiada pelo fOERder-Award e considerada pela Universidade de Koblenz-Landau como a “primeira grande contribuição para Recursos Educacionais Abertos na área de língua alemã” (Fahrenkrog, 2017).

Em um artigo publicado em seu blog, em 2014, Pickhardt descreve os motivos que o levaram à escolha da Wikiversidade para hospedar um MOOC na área de Ciência da Computação. Ele comenta que a plataforma é fundamentada na “alta confiança que tínhamos na Fundação Wikimedia fortalecendo o movimento (da educação) aberta” (Pickhardt, 2013, tradução nossa), citando como fonte outra postagem de seu blog em que faz comparações entre alguns serviços de hospedagem de MOOC, categorizados como REA. Analisando as ferramentas para construção de um curso MOOC, em 2013, os pesquisadores chegaram à conclusão que tanto a plataforma Khan Academy quanto a Wikiversidade seriam boas alternativas para hospedar um curso aberto. A preferência, porém, foi dada à Wikiversidade em função da sua experiência com a MediaWiki, que, segundo o autor, demonstra ser sustentável a longo prazo, além de ter suporte em vários idiomas (Pickhardt, 2013).

A construção do cMOOC de audiologia básica contou com uma *metodologia ágil*, usada atualmente em desenvolvimento de *softwares* (Soares, 2004) para o desenvolvimento prático do projeto. No ano de 2001, o termo “metodologias ágeis” tornou-se popular com o “Manifesto Ágil”. O manifesto contava com alguns pilares básicos para orientar o projeto, entre eles a execução do *software* em detrimento de sua documentação, interações dos indivíduos em vez de processos e ferramentas e respostas rápidas a mudanças.

Um elemento central na metodologia ágil é um método de trabalho chamado Scrum. De acordo com Pontes e Arthaud (2018), “o objetivo do Scrum é entregar a maior qualidade de *software* possível em uma série de pequenos intervalos de tempo fixo”, intervalos esses chamados *sprints*. A forma de trabalhar com *sprints* se adequou às necessidades do projeto, já que a entrega do material didático é feita por atores diferentes em tempos diferentes, e sua aplicação no MOOC deve ser feita em partes; assim os *sprints* otimizam esse tempo permitindo que sejam feitas pequenas mudanças no curso de forma rápida, com qualidade, e mantendo sua integridade.

No Scrum, as reuniões são feitas diariamente, mas, no Projeto Saúde Auditiva, por conta da equipe reduzida, foram feitas reuniões curtas entre o desenvolvedor do MOOC, a coordenadora do projeto e o apoio técnico, contando, ocasionalmente, com os bolsistas responsáveis por adaptar o conteúdo textual. A cada reunião era feito um balanço das atividades dos últimos dias e o que seria planejado para os dias seguintes, além do mapeamento dos fatores de impedimento para a solução de determinados tipos de problema (Soares, 2004). Essas reuniões seguiram a lógica do Ciclo de Siemens (Siemens, 2005).

Nesse sentido, foram também definidas partes importantes do trabalho que não haviam sido levantadas no início do projeto. Um exemplo: a necessidade de criar um alerta na página do projeto e no cMOOC para mostrar que o mesmo estava “em construção”. Além disso, foram tratados problemas de ordem técnica da estrutura do curso para alterar alguns *scripts* e repassar para o Wiki Movimento Brasil, que atuou em melhorias e novas funcionalidades no projeto.

## 4. Estruturação do projeto a partir do Ciclo de Desenvolvimento Conectivista

O processo de desenvolvimento conectivista propõe que o conhecimento seja gerado por meio de conexões entre diferentes fontes de informação, incluindo indivíduos, grupos, tecnologias e ambientes, envolvendo cinco ciclos (Siemens, 2005).

No 1º Ciclo de *Análise e Validação*, o projeto é apresentado para as partes interessadas para determinar com que precisão a análise reflete as opiniões daqueles que vivenciam a organização de maneiras diferentes". Nesse momento, foram realizadas reuniões mensais com todos os envolvidos do projeto com o apoio de outros pesquisadores que auxiliaram na análise das conexões de conteúdo e a forma que os fluxos de conhecimento se deram. Trata-se de um momento importante para alocar os objetivos do curso IAB.

No 2º Ciclo, foi produzido o *Desenho e fomento da ecologia e da rede*, com foco na criação e desenvolvimento das conexões de conhecimento tanto internas quanto externas à rede de professores designados para produzir o material do curso.

As conexões internas de conhecimento se referem às interações e às colaborações entre os professores envolvidos na produção do material do curso. Já as conexões externas de conhecimento se referem às interações e às colaborações entre a rede de professores e as fontes externas de informação, como a Wikipédia, por exemplo. As conexões externas foram estabelecidas por meio da escolha de verbetes relacionados à Audiologia.

Para estruturar as aulas produzidas sob licença livre pelos professores e profissionais participantes do projeto, optou-se por utilizar um editor de texto aberto, permitindo que destacassem a natureza do conhecimento com o qual trabalham. Embora o Google Docs seja uma ferramenta proprietária, foi escolhida por ser uma ferramenta comum e amigável para os professores, que ainda não possuíam pleno conhecimento no universo Wiki. O Google Docs se assemelha muito às ferramentas de edição de textos comuns em qualquer computador (Microsoft Office ou LibreOffice), tornando-se uma interface de transição amigável para os professores, uma vez que o ambiente Wiki de edição pode gerar algum estranhamento nas primeiras vezes de uso.

O 3º Ciclo de *Aprendizagem e Aprendizagem Adaptativa* concentrou-se na criação de um ambiente de aprendizagem que permitisse aos participantes desenvolverem suas habilidades para aprendizagem autônoma, a colaboração, a avaliação crítica das informações e a adaptação às mudanças nos processos de aprendizagem, ou seja, sua capacidade para identificar as fontes de informação relevantes para o projeto do qual participavam; avaliar a qualidade e a confiabilidade dessas fontes; integrar essas informações em suas redes de conhecimento pessoais e compartilhá-las com outros participantes e redes.

As anotações de texto, as reuniões mensais entre as pessoas designadas a produzir o material e a presença do corpo técnico do WMB forneceram condições para que fossem criados materiais que considerassem a diversidade de opinião e a identidade de cada participante nos materiais produzidos, características essas que se enquadram na terceira divisão de campo de Ciclo. Para evitar erros nos títulos das aulas, foi criado um documento auxiliar – um recurso de apoio à organização e padronização dos títulos das aulas e módulos dos cursos – que pode ajudar a evitar erros e inconsistências nessas escolhas.

Para organizar o material multimídia de apoio ao curso, também foi criada uma categoria no Wikimedia Commons para agrupar alguns elementos gráficos utilizados no curso: *Introduction to Audiology MOOC*. O Wikimedia Commons, uma das plataformas que faz parte da Fundação Wikimedia, é um repositório de documentos (materiais multimídia, como imagens e vídeos etc.) com licenças livres e de uso aberto



No 4º Ciclo de *Sistema de Análise e Avaliação* os resultados da aprendizagem são avaliados e analisados para determinar se os objetivos foram alcançados. A avaliação pode ser feita por meio de diferentes métodos, como testes, questionários, análise de dados de interação na rede e *feedback* dos participantes.

Após a estruturação dos nós de conhecimento, foram feitas avaliações e ajustes de abordagens deste Ciclo, particularmente no que diz respeito às diretrizes de *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC, 2022). As constantes reuniões entre os participantes do projeto e os membros do WMB foram fundamentais nesta fase ao permitirem avaliações e críticas técnicas ao desenvolvimento do MOOC.

O 5º Ciclo de *Fatores de impacto* envolve a coleta e análise de dados sobre o desempenho dos indivíduos e das organizações a partir da coleta de *feedback* dos participantes, da análise de métricas de desempenho, da realização de estudos de caso e da avaliação do impacto (social, cultural, educacional, econômico etc.) das atividades de aprendizagem. Ele é fundamental para a definição de possíveis redirecionamento, planejamento de atividades futuras e desenvolvimento de novas competências a partir de novos ajustes da experiência.

A Figura 3 mostra como ficou a página inicial do curso no momento. Nela, é possível observar o cabeçalho com o título do curso e um logo que remete às ondas sonoras. Abaixo, três *links* principais: *Início*, *Inscrição* e *Contato*. Os ícones estão presentes para fácil identificação das principais informações do curso e, abaixo, uma breve descrição do curso.

**Figura 3:** Parte da página inicial do curso de Introdução à Audiologia Básica.



Fonte: elaborado pelos autores

Foi criado um aviso com a informação de que o curso está em construção. Esse aviso foi sugerido em uma das reuniões semanais. O aviso está disposto em todas as páginas e só será removido quando o curso estiver finalizado com todos os módulos e aulas com o aval dos indivíduos que compõem a ecologia de aprendizagem do projeto que se insere entre as etapas cinco e seis do Ciclo de Siemens.

## 5. Estratégias das Atividades Educacionais

Com a experiência obtida na criação deste curso, alguns aspectos devem ser considerados antes de sua construção. A etapa mais importante foi a escolha de um título para o curso. Este processo, que ge-

ralmente pode ser o último em um projeto, deve ser escolhido no início da construção do MOOC na Wikiversidade. Como pode ser visto na Figura 4, alterar um título de um curso na Wikiversidade impacta em toda a sua estrutura, incluindo todo o tipo de página — a alteração acarretaria transferir de local todas as páginas do curso, além de alterar manualmente todas as referências do título anterior para o novo título em todas essas páginas, incluindo aulas, módulos, tarefas e *quizzes*.

**Figura 4:** Todas as páginas ficam vinculadas à página principal do curso.



Fonte: DIEB; PESCHANSKI; PAIXÃO, 2021.

Após a escolha do título do curso, o desenho da sua estrutura pode ser feito à mão em um documento simples ou com o auxílio de um *site*, ou *software*. Isso possibilita visualizar os módulos e as aulas que estarão no curso. Para esse caso – mas não se restringe a ele —, foi feito um dendrograma, mas, um mapa mental também é apropriado para o caso. Supõem-se também que o criador do curso já tenha previamente uma conta no ambiente Wiki.

O código-fonte do curso é um espelho do curso de Introdução ao Jornalismo Científico (IJC)<sup>5</sup>, mas algumas modificações foram necessárias, pois os cursos possuem propostas diferentes. No caso do curso de Introdução à Audiologia Básica, não há certificado ao término do curso e não há ainda uma estimativa do total de horas exigidas para sua conclusão, diferentemente do caso do de IJC.

A concepção de acessibilidade e navegabilidade seguiu os parâmetros estabelecidos no curso de IJC. A Wikimedia adota padrões elevados de acessibilidade, que permitem a adequação de conteúdos a diversos públicos e tecnologias assistivas, conformando um espaço de educação inclusiva e acessível a pessoas com deficiência. O espaço do cMOOC considerou a navegabilidade para pessoas com baixa literacia digital. A estratégia adotada incluiu: ampliar a utilização da multimídia, permitindo assim a apreensão de conteúdos de modos variados; e alternar diversas formas de testar conhecimentos adquiridos, especialmente com a utilização de modos ativos como a edição na própria wiki.

A análise crítica do curso foi feita a partir de um questionário construído no artigo “MOOCs para o ensino de línguas: um estudo em CALL desde uma perspectiva conectivista” (Fontana; Leffa, 2018). O guia de perguntas é fundamentado na Teoria Conectivista para a caracterização de um MOOC capaz “de conduzir os pesquisadores em suas observações e reflexões a respeito dos cursos dos quais estavam participando” (Fontana; Leffa, 2018, p. 80). O guia é composto de dezesseis questões que seguem abaixo:

1. O que foi proposto ao princípio do curso e o resultado foram condizentes?
2. O curso está dividido em unidades?

<sup>5</sup> Código-fonte da página do curso IJC, na Wikiversidade. Disponível em: <https://w.wiki/Adco>. Acesso em 23 jan. 2024.

3. Caso tenha respondido sim à anterior, as unidades têm objetivos claros, explícitos e bem delineados?
4. Ao iniciar uma unidade, fica claro o que se espera que o cursista desenvolva em termos de conhecimentos e habilidades?
5. As unidades têm tempo sugerido ou obrigatório? Em caso positivo, quanto? Há flexibilidade para se terminar uma unidade? Caso não se termine dentro do tempo proposto, há alguma perda ou penalidade para o cursista?
6. Ao passar para uma nova unidade, há uma sensação de domínio sobre a unidade vista anteriormente? É possível se sentir avaliado(a), autoavaliado(a) e apto(a) a seguir adiante?
7. O curso apresenta um guia didático que ajude a situar o aluno no curso, indicando a unidade em que se encontra, o que já percorreu e o que lhe falta avançar? Em caso positivo, descreva como se apresenta o guia e os elementos que o compõem.
8. Que tipos de avaliação são apresentadas ao longo do curso?
9. O curso é ministrado por um único professor ou por um grupo de professores? No caso de um grupo, parece haver um professor responsável trabalhando com colaboradores ou todos os professores são protagonistas?
10. O curso conta com fóruns de discussão? Em caso positivo, quais são seus objetivos? Como funcionam?
11. O curso conta com materiais em PDF ou PPT? Em caso positivo, que tipo de conteúdo apresentam? Como são estruturados (textos, imagens etc.)?
12. O curso conta com vídeos? Em caso positivo, quais seus objetivos? São falas de professores ou há outro tipo (animações, curtas etc.)? Qual a duração média? Houve alguma exceção (vídeos excepcionalmente muito longos ou mais curtos que o habitual)?
13. Houve algum tipo de videoconferência com os professores ou entre os cursistas? Em caso positivo, como funcionou?
14. Há outros materiais oferecidos pelo curso ao cursista?
15. No geral, ficaste satisfeito(a) com o curso? O que mais gostaste e o que menos gostaste desta experiência?
16. Há outras informações que gostaria de agregar?

A aplicação do questionário tem como objetivo priorizar a análise da dinamicidade (Fontana; Leffa, 2018). Dos seguintes tópicos: estrutura do curso, materiais disponíveis, interação, avaliações e percepção global da aprendizagem. A aplicação do Ciclo de desenvolvimento conectivista, proposto por Siemens, e as questões levantadas acima foram exploradas no desenvolvimento do MOOC.

Os *sprints*, divisão do projeto em pequenos desafios de desenvolvimento que precisam ser enfrentados em um tempo específico, estiveram intrinsecamente ligados a reuniões quase diárias. Elas serviram para alinhar o objetivo do curso com nosso tempo e com as limitações das nossas ferramentas disponíveis, no contexto de uma intercalação de desenvolvimento prático-teórico, já que a avaliação, reavaliação e adaptação do curso estiveram em constante desenvolvimento. Esse é um projeto em construção e feito por todos e todas, o que garante afirmar que se trata de um MOOC conectivista.

O questionário criado por Fontana e Leffa (2018) foi necessário para o curso de IAB se adaptar metodologicamente a um cMOOC, já que o seu espelho, o curso de IJC, não tinha esse propósito, embora pudesse ser enquadrado nos princípios conectivistas (Dieb; Peschanski; Paixão, 2021). Assim, foram atualizadas algumas questões, como, por exemplo, a estimativa de tempo para terminar o curso e o tipo de curso que se tem à frente.

Em relação à estrutura do curso, a interface aplicada distribui o curso em módulos e aulas, facilitando a transição do estudante entre esses objetos. Essa é uma questão fundamental para um curso conectivista, já que isso dá controle ao estudante em seu processo de aprendizagem (Fontana; Leffa, 2018).

As metas de aprendizagem aparecem no topo do módulo para o aluno poder estar ciente dos objetivos a serem alcançados ao seu término. Da mesma forma, isso se aplica às aulas, que também possuem os objetivos bem definidos para cada unidade. Além disso, na página inicial do curso, estão dispostos os títulos dos módulos sequencialmente para o aluno poder entender quais unidades que o curso contém (Figura 5). Após definidas todas as aulas, será disponibilizado o programa do curso para download no formato PDF.

**Figura 5:** Estrutura do curso IAB.



**Fonte:** elaborado pelos autores

Falta, porém, um indicador de progresso para o aluno se situar na aula ou módulo. Este artifício já foi solicitado à equipe do WMB, que está, gradualmente, inserindo novas funções a essa interface. Falta, também, uma forma do aluno verificar quais aulas já foram assistidas, e este artifício já foi solicitado à equipe do WMB.

Sobre a interação, é possível abrir fóruns de discussão na aula e usar a própria página de discussão fornecida pelo ambiente Wiki. Não podemos analisar se de fato essa interação será efetiva, pois isso necessita a usabilidade do curso por parte dos estudantes. Porém, não podemos deixar de considerar o que os desenvolvedores da interface do MOOC classificam a interação no ambiente como uma “barreira alta” (Pickhardt; Schlicht; Staab, 2014), já que à época era necessário um conhecimento da sintaxe da Wikipédia para poder discutir tópicos de interesse, tais quais as aulas e os cursos. Mais recentemente, o editor visual facilitou a interação na Wikimedia, ao permitir que usuárias interajam sem precisar ter conhecimento de sintaxe computacional. Continua sendo reavaliado a possibilidade de uma interação com professores por meio de entrega de tarefa. Há algumas lacunas a serem preenchidas no desenvolvimento do projeto, mas existem outras que não estão no seu escopo. Por exemplo: tornar o ambiente do curso responsivo, de modo que possa melhorar sua usabilidade em dispositivos móveis.

## 6. Considerações finais e possíveis desdobramentos do projeto

Neste artigo foi descrito e analisado o desenvolvimento do projeto “Programa de educação da Wikipédia como metodologia ativa de ensino e ferramenta de colaboração coletiva em saúde auditiva” e a produção de um curso *online* aberto e massivo (cMOOC) de Introdução à Audiologia Básica (IAB) hospedado na Wikiversidade em português. O projeto foi organizado pela Faculdade de Odontologia de Bauru – Universidade de São Paulo em parceria com quatro universidades brasileiras de diferentes regiões e uma no Canadá, com apoio do Wiki Movimento Brasil.

O cMOOC é um tipo de curso *online* aberto e massivo que segue os princípios da Teoria Conectivista, com ênfase na criação de uma rede de conhecimento e na colaboração entre seus participantes. A sua integração à Wikiversidade foi inspirada no curso de Introdução ao Jornalismo Científico (IJC), organizada pela equipe de difusão científica do Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão em Neuromatemática (CEPID NeuroMat), com o apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) e do Wiki Movimento Brasil.

Considerando as análises que permeiam os pilares conectivistas, é possível afirmar que o curso de Introdução à Audiologia Básica se enquadra como um modelo de cMOOC conectivista adequado aos recursos da plataforma Wikiversidade.

Nas buscas por temas relacionados à construção de cMOOCs na Wikiversidade, foi encontrado um relato na conferência da Wikimedia, realizada em 2014, em Berlim, na qual Sebastian Schlicht, o pesquisador que desenvolveu a interface MOOC utilizada no curso, sintetiza as vantagens e desvantagens de hospedar um MOOC na Wikiversidade (Pickhardt; Schlicht; Staab, 2014).

Quanto aos prós, foram destacados:

1. Disponibilidade de criar aulas por meio de recursos simples como “apontar” e “clicar”;
2. Possibilidade de os estudantes criarem discussões baseada no sistema MediaWiki;
3. Uma moderna navegação adaptada ao usuário enquanto interage com a página;
4. Objetivos altamente confiáveis, considerando a abertura e a liberdade;
5. Torna possível a correção do conteúdo e dos códigos por parte dos estudantes;
6. Muitos conteúdos de excelente qualidade já existem no Wikimedia Commons, Wikilivros na Wikipédia e podem ser usados - tanto integralmente como editados - para alimentar o curso.

Quanto aos contras, foram encontrados:

1. Limitações técnicas impostas pela MediaWiki;
2. Baixa usabilidade para os alunos;
3. Sobrecarga para os professores quando é necessário criar um curso na plataforma;
4. Ausência de ferramenta de análise para alunos e estudantes;
5. Riscos de interferência por parte de qualquer pessoa (no curso);
6. Dificuldade em entender as licenças e risco de remoção do material.

Dos seis argumentos contrários ao curso, apresentados acima, três merecem destaque por criarem considerável dificuldade na construção do curso de Introdução à Audiologia Básica.

O desenvolvimento do projeto na Wikiversidade cria (1) uma sobrecarga para os professores e, geralmente, uma (2) baixa usabilidade para os alunos e a (3) exigência de um razoável domínio técnico dos recursos para a sua construção na plataforma.

Até o momento, os materiais didáticos disponíveis nas aulas estão estruturados como páginas wikis, vinculadas a verbetes utilizados pelos próprios alunos do curso de fonoaudiologia. A escrita é clara e objetiva, facilitando a compreensão dos textos. No entanto, ressalta-se que a versão final do curso deverá contar com a inserção de imagens e aperfeiçoamento da sessão de *quizzes*, que permitem a autoavaliação, além de direcionamento para a avaliação da aprendizagem orientada pelos professores do curso. É desejável que a pessoa que esteja construindo o curso tenha um nível razoável de conhecimento em edição no ambiente Wiki, além de alguma familiaridade com linguagens de marcação, como HTML e CSS. Isso é um fator importante para se apresentar, uma vez que os cursos hospedados na Wikiversidade podem estar relacionados a qualquer campo de conhecimento, e, um professor que pretenda estruturá-lo sozinho, depende de um certo grau de literacia digital. Nesse sentido, o apoio da equipe técnica do Wiki Movimento Brasil foi crucial para o desenvolvimento desse processo.

Durante o ciclo de análise e validação, foi tomada a decisão de incorporar vídeos ao curso que mostrem o dia a dia de um fonoaudiólogo em ação, pois como observam Fontana e Leffa (2018, p.13) sobre a postura dos tutores nos vídeos: "... de nada adianta o vídeo ter uma boa produção se ela não reflete, pelo menos em parte, a interação humana". Sendo assim, esses vídeos têm o potencial de aprimorar o curso, oferecendo aos alunos uma perspectiva mais ampla do contexto de aprendizagem e permitindo que eles vejam as possíveis aplicações práticas do que estão aprendendo. Ainda não foram inseridos outros tipos de materiais multimídia para o curso além dos vídeos (como um *podcast*, que está presente no curso IJC).

Para o acompanhamento das atividades que integram o curso na Wikiversidade e a edição de artigos/verbetes na Wikipédia, será utilizada uma ferramenta conhecida como Outreach Dashboard para mensurar o impacto dos verbetes escritos por alunos referenciados no curso. Essa avaliação será feita, também, por meio de mecanismos de busca – via técnicas de SEO – para verificar o impacto do curso na *Web*. Para isso, o curso está sendo adequado à *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG) que, além de conter as diretrizes seguidas pelo Google para analisar o SEO de um *site*, também são as diretrizes internacionais para acessibilidade na *Web*.

A "evasão" costuma ser um dos problemas enfrentados em cursos cMOOC (Clow, 2013). Para as próximas etapas do curso em questão, será medido o nível de retenção dos alunos, ou seja, a quantidade de alunos que permanecerem no curso até o final, a fim de avaliar a sua eficácia e identificar possíveis problemas que possam estar contribuindo para essa evasão.

## Financiamento

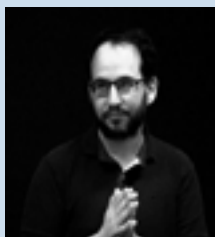
Este trabalho integra o projeto FAPESP 2021/06902-2 e conta com o apoio do projeto FAPESP 2013/07699-0. Agradecemos a Éder Porto e Lucas Belo pela revisão técnica.

## Biodados e contatos dos autores



**ARRIGO, A. J. S.** é graduado em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Sagrado Coração, foi bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo na pesquisa “Arquitetura, desenvolvimento e monitoramento de interface colaborativa de aprendizagem em saúde auditiva” e integrante na pesquisa de “Matrizes Teóricas das Políticas de Comunicação no Brasil: uma aferição da Política Nacional de Conteúdos Digitais Criativos” (PIBIC/ CNPq /UNESP). Atua principalmente nos campos da tecnologia educacional, educação e Wikipédia.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8449-652>  
 Contato: [arrigo.adriano@gmail.com](mailto:arrigo.adriano@gmail.com).



**PESCHANSKI, J. A.** é diretor executivo do Wiki Movimento Brasil. Possui graduação em Ciências Sociais pela Universidade de São Paulo (2004), parte da qual realizada em um programa sanduíche na Harvard University (Graduate School of Arts and Sciences), e graduação em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (2001). É mestre em Ciência Política pela Universidade de São Paulo (2007) e doutor em Sociologia pela University of Wisconsin-Madison (EUA). É pesquisador associado do Centro de Pesquisa, Inovação e Difusão Científica em Neuromatemática (NeuroMat).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2352-1787>  
 contato: [joalpe@wmnobrasil.org](mailto:joalpe@wmnobrasil.org)



**GIRARDI JÚNIOR, L.** é professor do Programa de Pós-graduação em Tecnologias da Informação e Comunicação na Universidade Municipal de São Caetano do Sul e professor da Faculdade Cásper Líbero. Completou o seu doutorado em Sociologia na Universidade de São Paulo. Seus interesses de pesquisa incluem Cultura Digital, Plataformas e Práticas Comunicacionais, com destaque para Plataformização dos ambientes domésticos. Esteve envolvido com o Projeto “Programa de educação da Wikipédia como metodologia ativa de ensino e ferramenta de colaboração coletiva em saúde auditiva”, e liderou o projeto “Ambientes plataformizados: dispositivos inteligentes e a nova onda de domesticação das tecnologias de comunicação” (CNPQ 423111/2021-3).

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5992-0758>  
 E-mail: [liraucio.junior@online.uscs.edu.br](mailto:liraucio.junior@online.uscs.edu.br)



JACOB, L. C. B. é fonoaudióloga pela Universidade do Sagrado Coração, mestre em Educação Especial pela Universidade Federal de São Carlos e doutora em Distúrbios da Comunicação Humana pela USP. Docente do Departamento de Fonoaudiologia da FOB/USP. Orientadora do Programa de Pós-Graduação em Fonoaudiologia da FOB-USP-Bauru. Membro do Grupo de Pesquisa Centro de Pesquisas Audiológicas, registrado no CNPq.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1947-7506>  
 Contato: [lilianjacob@fob.usp.br](mailto:lilianjacob@fob.usp.br)



**JURNO, A. C.** é doutora e mestre em Comunicação e Sociabilidade pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG/Brasil). Pesquisadora e professora de mídias digitais, é também jornalista formada pela mesma universidade. É pesquisadora do GAIA – Grupo de Arte e Inteligência Artificial (C4AI/InovaUSP) e do Grupo de Estudos em Comunicação, Algoritmos e Tecnologias digitais (GECAT – FGV). Também é membro do Grupo de Usuários Wiki Movimento Brasil e tem se relacionado com o Movimento Wikimedia desde 2021, tanto como funcionária quanto como voluntária.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2192-8161>  
 Contato: [amandajurno@gmail.com](mailto:amandajurno@gmail.com)

## Referências bibliográficas

- BARRETT, D. J. **MediaWiki: Wikipedia and beyond**. 1. ed ed. [s.l.] O'Reilly Media, 2008.
- BATES, T. MOOCs: getting to know you better. **Distance Education**, v. 35, n. 2, p. 145–148, 4 maio 2014.
- BEMME, J.; MUNKE, M. Digitale Wissenschaftskommunikation im und mit dem Wikiversum. Erfahrungen aus der SLUB Dresden. **027.7 Zeitschrift für Bibliothekskultur / Journal for Library Culture**, v. 9, n. 3, 21 jun. 2022.
- CDC. **Plain Language Materials & Resources**. Disponível em: <https://www.cdc.gov/healthliteracy/developmaterials/plainlanguage.html>. Acesso em: 17 jan. 2023.
- CLOW, D. **MOOCs and the funnel of participation**. Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge. **Anais...** Em: LAK '13: THIRD CONFERENCE ON LEARNING ANALYTICS AND KNOWLEDGE. Leuven Belgium: ACM, 8 abr. 2013. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/2460296.2460332>. Acesso em: 19 jan. 2023
- DAVIS, A. *et al.* Aging and Hearing Health: The Life-course Approach. **The Gerontologist**, v. 56, n. Suppl\_2, p. S256–S267, 1 abr. 2016.
- DIEB, D. A. A.; PESCHANSKI, J. A.; PAIXÃO, F. J. D. O uso da Wikiversidade no ensino do jornalismo científico: abertura, colaboração e conectivismo. **Texto Livre: Linguagem e Tecnologia**, v. 14, n. 1, p. e24935–e24935, 4 jan. 2021.
- FAHRENKROG, G. **Mit dem foERder-Award 2016 auf dem Weg zur Wikiversity MOOC Extension. OE-Rinfo - Informationsstelle OER**, 8 mar. 2017. Disponível em: <https://open-educational-resources.de/mit-foerder-award-zur-wikiversity-mooc-extension/> - Acesso em: 31 jan. 2024.
- FONTANA, M. V. L.; LEFFA, V. J. MOOCs PARA O ENSINO DE LÍNGUAS: UM ESTUDO EM CALL DESDE UMA PERSPECTIVA CONECTIVISTA. **Alfa: Revista de Linguística**. São José do Rio Preto, v. 62, n. 1, p. 75–89, mar. 2018.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 84ª edição. São Paulo: Editora Paz & Terra, 2019.
- JACOB, L. C. B.; CARDOSO, M. J. F.; PESCHANSKI, J. A. Produção colaborativa em ambientes digitais: O uso da ferramenta Wiki para a promoção do letramento digital e da comunicação em saúde. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, p. e023085, 19 set. 2023.
- LÉVY, P. **Cibercultura**. 3ª Edição. São Paulo: Editora 34, 1999.
- MATSAKIS, L. Google Gives Wikimedia Millions—Plus Machine Learning Tools. **Wired**, 22 jan. 2019.
- MONTILHA, A. A. P. *et al.* The Promotion of Hearing Health through Wikipedia Campaigns: Article Quality and Reach Assessment. **Healthcare**, v. 11, n. 11, p. 1572, 27 maio 2023.
- MORATA, T. *et al.* **Exploratory study: Health promotion through Wikipedia outreach and educational activities**. [s.l.] In Research Square, 14 nov. 2023. Disponível em: <https://www.researchsquare.com/article/rs-3568640/v1> - Acesso em: 31 jan. 2024.
- PICKHARDT, R. **Comparison of open educational resources services to host your MOOC – Data Science, Data Analytics and Machine Learning Consulting in Koblenz Germany**. 25 jul. 2013. Disponível em: <https://www.rene-pickhardt.de/index.html%3Fp=1701.html> - Acesso em: 31 jan. 2024.
- PICKHARDT, R.; SCHLICHT, S.; STAAB, S. **Simply create a MOOC on Wikiversity**. , 4 nov. 2014. Disponível em: <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:2014MooconWikiversity.pdf> -Acesso em: 9 dez. 2022.



PONTES, T. B.; ARTHAUD, D. D. B. Metodologias Ágeis para o Desenvolvimento de Softwares. **Ciência e Sustentabilidade**, v. 4, n. 2, p. 173–213, 14 mar. 2019.

**Projeto Saúde Auditiva - Wikiversidade**. Disponível em: [https://pt.wikiversity.org/wiki/Projeto\\_Sa%C3%BAde\\_Auditiva](https://pt.wikiversity.org/wiki/Projeto_Sa%C3%BAde_Auditiva) - Acesso em: 31 jan. 2024.

SIEMENS, G. Learning development cycle: Bridging learning design and modern knowledge needs. **eLearnSpace**, 11 jul. 2005.

SOARES, M. D. S. Metodologias Ágeis Extreme Programming e Scrum para o Desenvolvimento de Software. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação**, v. 3, n. 1, 30 jun. 2004.

UNESCO. **The 2019 UNESCO Recommendation on Open Educational Resources (OER): supporting universal access to information through quality open learning materials - UNESCO Digital Library**. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205.locale=en>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WIKIMEDIA FOUNDATION. **Wikimedia project at a glance**. Disponível em: <https://stats.wikimedia.org/EN/SummaryEN.htm>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WIKIVERSIDADE. **Introdução à Audiologia Básica - Wikiversidade**. Disponível em: <https://w.wiki/6jat>. Acesso em: 31 jan. 2024.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **World report on hearing**. Geneva: World Health Organization, 2021.