



# Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

## Recursos Educacionais Abertos: a *Prodsusage* como Prática Colaborativa em Rede Open Educational Resources: *Prodsusage* as Collaborative Practice in Network

**Elena Maria Mallmann**

Universidade Federal de Santa Maria  
elena.ufsm@gmail.com

**Rosiclei Aparecida Cavichioli Lauermann**

Universidade Federal de Santa Maria  
rcavich@gmail.com

**Mara Denize Mazzardo**

Universidade Federal de Santa Maria  
maradmazzardo@gmail.com

**Juliana Sales Jacques**

Universidade Federal de Santa Maria  
juletras.jacques@gmail.com

**Sabrina Bagetti**

Universidade Federal de Santa Maria  
sabribagetti@gmail.com

### Resumo:

O propósito deste artigo é a reflexão sobre a educação em rede na cultura digital em contextos emergentes marcados pela Web 2.0. No plano metodológico, sistematizam-se princípios e características da *Prodsusage* na coautoria em rede, com atenção especial ao papel e à potencialidade dos Recursos Educacionais Abertos (REA). A análise centra-se nas implicações da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) no processo de criação, pois implica o desenvolvimento e/ou aprimoramento de um tripé de conhecimentos, que engloba habilidades contemporâneas, conceitos fundamentais e capacidades intelectuais. Conclui-se que a livre circulação de recursos e atividades com permissão para a prática dos 5R (reutilizar, revisar, remixar, redistribuir e reter) dos REA pode gerar movimentos cíclicos em espiral de coautoria nos contextos contemporâneos da interação e colaboração em rede.

**Palavras-chave:** Recursos Educacionais Abertos; *Prodsusage*; Coautoria; Fluência Tecnológico-Pedagógica; Educação Aberta.

### Abstract:

The purpose this paper is the reflection about the networked education in digital culture in emerging contexts marked by Web 2.0. At the methodological level, *Prodsusage*'s principles



# Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

and characteristics are systematized by (co) authorship in network, with special attention to potentiality of Open Educational Resources (OER). The analysis focuses on the Technological-Pedagogical Fluency (TPF) in creation process, because it implies the development and improvement of a tripod of knowledge which includes contemporary skills, fundamental concepts and intellectual abilities. Therefore it is concluded that the free circulation of resources and activities with permission to practice of 5R (reuse, review, remix, redistribute and retain) of OER can generate spiral cyclical movements of (co) authorship in contemporary contexts of network interaction and collaboration.

**Palavras-chave:** Open Educational Resources; Prodsusage; Co-authorship; Technological-Pedagogical Fluency; Open education.

## Resumen:

El propósito de este artículo es reflexionar sobre la educación en red en la cultura digital en contextos emergentes marcados por la Web 2.0. A nivel metodológico, se sistematizan los principios y características de Prodsusage en la coautoría de redes, con especial atención al papel y potencial de los Recursos Educativos Abiertos (REA). El análisis se centra en las implicaciones de la Fluidez Tecnológico-Pedagógica (FTP) en el proceso de creación, ya que implica el desarrollo y/o la mejora de un trípode de conocimiento, que abarca habilidades contemporáneas, conceptos fundamentales y capacidades intelectuales. Se concluye que la libre circulación de recursos y actividades con permiso para practicar la 5R (reutilizar, revisar, remezclar, redistribuir y retener) de REA puede generar movimientos espirales cíclicos de coautoría en contextos contemporáneos de interacción y colaboración en red.

**Palabras clave:** Recursos educativos abiertos; Prodsusage; Coautoría; Fluidez tecnológico-pedagógica; Educación abierta.

## Introdução

Criar, compartilhar, fazer circular, reutilizar e readaptar conteúdos exige processos cíclicos de coautoría, interatividade, interação, *upload* e *download* de conteúdos digitais, desenvolvidos no âmbito da Web 2.0. Estudos internacionais demonstram há vários anos (Benkler, 2005; O'Reilly, 2005; Bruns, 2008; Bonk, 2009) que as produções em e por grandes multidões englobam possibilidades de novos movimentos culturais, econômicos e educacionais. Há uma década era inimaginável que as redes pudessem impulsionar tantos movimentos sócio-técnico-políticos como ocorre atualmente. Aplicativos, canais de vídeos, plataformas de conteúdos midiáticos como imagens, músicas e redes sociais dentre eles *Facebook*, *Instagram*, *WhatsApp* e o *Youtube* figuram como as mais utilizadas, especificamente no Brasil (Brasil, 2014). Quanto mais se compartilha conteúdos, mais ideias e novos conhecimentos científico-tecnológicos são gerados. A aposta é que as redes digitais potencializam esse processo impulsionado pela cultura digital, embora os desafios também sejam imensos. Ou seja, participar das redes de modo inteligente, inovador, crítico, consciente, livre, ético e comprometido exige uma série



# Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

de conhecimentos que envolvem desde motivações socio-psicológicas até interesses pessoais, movimentos econômicos, segurança, processos jurídicos, sigilo, privacidade, funcionamento e lógica de computadores, etc.

No campo da educação, mobilizada como formação cidadã e democrática tal como marcam as políticas públicas brasileiras, o trabalho empreendido tem sido uma aposta para que esse contexto sociocultural de incremento das tecnologias em rede possa marcar inovações. Isso quer dizer, inovar para compreender com mais profundidade e consciência crítica o modo como lidamos com os conhecimentos no movimento histórico de produção da nossa existência social. Ou seja, além de conhecimentos científico-tecnológicos, ligados ao aumento da presença dos dispositivos eletrônicos e todas as coisas que eles permitem fazer, é preciso ter em conta os impactos no desenvolvimento cognitivo e na forma como vivemos em sociedade. No amplo espectro das ignorâncias produzidas na contemporaneidade (Santos, 2019), alavancadas pela comunicação massiva em rede, é preciso retomar com afinco e urgência o estudo e debate sobre os princípios constitucionais e declaratórios dos direitos universais.

As tecnologias tanto de busca das informações quanto de comunicação e de criação podem ser mecanismos para democratização do acesso ao conhecimento. Mas, isso somente ocorre na medida em que fortalecem a interação, a interatividade e promovem a coautoria de modo aberto, flexível. Isso se configura como uma abordagem tecno-política, educacional e cultural que se distancia dos tradicionais processos produtivos pautados em modelos de usuários que consomem produtos fechados em larga escala (Bruns, 2006, 2007, 2008). Ou seja, o conhecimento, segundo essa abordagem, é feito por todos e para todos e está disponível nas redes a quem quer que o procure configurando a democratização do conhecimento (Caparica & Nobre, 2019).

Nesse conjunto de princípios de democratização e inclusão, destacam-se as iniciativas globais do movimento Educação Aberta, o qual deu origem aos Recursos Educacionais Abertos (REA) e às Práticas Educacionais Abertas (PEA). No contexto de uma cultura digital alavancada pelo massivo, *online* e aberto, os REA têm se configurado como balizadores importantes para fortalecer expectativas e experiências educativas de partilha, não somente de ideias entre as pessoas, mas de soluções que melhoram a vida e o bem-estar. Isso porque a premissa central é a liberdade de reter, (re)utilizar, personalizar, melhorar (adaptar e/ou remixar) e redistribuir os recursos educacionais com poucos ou nenhuma restrição (UNESCO, 2012).

Nesse percurso, há que se analisar de que modo, nas últimas décadas, tem ocorrido as influências, elaboração, implementação e avaliação de políticas públicas para o sistema regular e formal de educação escolar. No Brasil, os documentos vigentes que parametrizam os sistemas de avaliação e regulação visam, quase na totalidade, um compromisso textual com a qualidade e equidade.

Porém, ainda há que se compreender e estabelecer melhor a convergência e a conexão desses dispositivos políticos com as necessidades e demandas mais emergentes, para que não se percam de vista os componentes éticos e estéticos do trabalho, da vida em sociedade. Nesse sentido, é visível que, nos processos escolares formativos oficiais, a



integração das tecnologias não vem avançando em termos da consolidação de uma cultura em rede, efetivamente digital e produtivo-colaborativa. Enquanto os sistemas de gestão continuarem sendo altamente burocráticos mais centrados nos resultados e menos nos processos, os movimentos continuarão sendo pouco participativos e democráticos. No campo dos currículos, um bom exemplo, é a prioridade em áreas e conteúdos tradicionalmente legitimados pelo mercado de trabalho com ênfase na formação profissional essencialmente técnica.

Assim, a reflexão sobre o impacto dos REA e PEA na promoção e consolidação da educação em rede na cultura digital é emergente. Essa cultura é, em especial, marcada pelos contextos emergentes em que o *online* e o aberto assentam-se nos princípios do movimento REA, dos *Massive/Small Open Online Courses* (MOOC e SOOC), do universo internacional do *software* livre, da *peer production*, da fluência e das práticas científicas abertas. Esse debate está alinhado ao tema das tecnologias educacionais em rede, da mediação e dos processos formativos ao longo da vida na cultura digital.

No plano metodológico, este estudo teórico exploratório, pautado em referências bibliográficas, sistematiza princípios e características da *Prodsusage* e da Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) na coautoria em rede, com atenção especial ao papel e à potencialidade dos REA. Portanto, neste artigo, o foco é a reflexão sobre a prática colaborativa em rede na cultura digital em contextos emergentes marcados pela *Web 2.0*.

## **5R dos Recursos Educacionais Abertos (REA) como princípios da liberdade e da abertura**

No contexto dos *OpenCourseWare* (OCW), a UNESCO, em 2002, organizou o *Forum on the Impact of Open CourseWare for Higher Education in Developing Countries*, no qual foi cunhada e conceituada a designação *Open Educational Resources* (OER). No primeiro conceito dos REA, consta que são recursos disponíveis para consulta, uso e adaptação, sem fins comerciais (UNESCO, 2002). Na Declaração de Paris, documento do Primeiro Congresso Mundial sobre REA, realizado em 2012, os REA são conceituados como

*[...] materiais de ensino, aprendizagem e investigação em quaisquer suportes, digitais ou outros, que se situem no domínio público ou que tenham sido divulgados sob licença aberta que permite acesso, uso, adaptação e redistribuição gratuitos por terceiros, mediante nenhuma restrição ou poucas restrições. O licenciamento aberto é construído no âmbito da estrutura existente dos direitos de propriedade intelectual, tais como se encontram definidos por convenções internacionais pertinentes, e respeita a autoria da obra (UNESCO, 2012, p. 1).*

Os REA, no lastro dos conteúdos, objetos e licenças abertas, fazem parte do movimento da Educação Aberta que é emergente e

*combina a tradição estabelecida de compartilhamento de boas ideias com os colegas educadores e a cultura colaborativa e interativa da cultura da Internet. Ele é constituído na*



*crença de que todos devemos ter liberdade de utilizar, personalizar, melhorar e redistribuir os recursos educacionais sem restrições. (Cidade do Cabo, 2017, p.1)*

O conceito REA está centrado em três princípios básicos: a) conteúdo educacional de aprendizagem; b) licenças que permitam maior flexibilidade e o uso legal de recursos educacionais e c) formatos técnicos abertos que sejam fáceis de modificar em qualquer software. Apenas dar acesso a determinado recurso educacional não o caracteriza como um Aberto porque é necessário conceder o mínimo de liberdade para coautorar (CIEB, 2016).

Nesse sentido, os princípios que caracterizam os REA, associados com o entendimento de cultura livre e colaborativa, enfatizam aspectos como domínio público e atribuição de licenças. Assim, é necessário ter em conta que a produção livre e aberta, tanto de materiais impressos quanto digitais, está regulamentada pela legislação de direitos autorais de cada país. Os trabalhos de Wiley (2007, 2014) são referência das cinco liberdades (5R) de abertura dos REA. David Wiley, originalmente, definiu conteúdo aberto por meio de "4R", que inclui as liberdades para reutilizar, revisar, remixar e redistribuir. Porém, em 2014, Wiley tornou explícito algo que ele considerava um princípio subjacente no conteúdo aberto: a liberdade de reter (*retain*), isto é, ter cópias do conteúdo (Blessinger & Bliss, 2016).

As ações inerentes às cinco liberdades, com base no entendimento de que os REA geram um círculo virtuoso de criação e colaboração, podem ser descritas como:

- liberdade para reutilizar: permite o uso do conteúdo de várias formas (ambiente virtual, site, blog, vídeo, etc);
- liberdade para revisar: autoriza a adaptação ou alteração do conteúdo, o que inclui a tradução para outro idioma, braile ou libras;
- liberdade para remixar: consente a combinação do conteúdo original com outro conteúdo também aberto para criar algo novo (personalizar ou adaptar ao contexto);
- liberdade para redistribuir: libera o compartilhamento de cópias do conteúdo original, suas revisões ou seus remixes com os outros, isso implica na permissão para distribuir cópia do conteúdo a terceiros; e
- liberdade para reter: permite fazer cópias próprias do conteúdo (*download*, duplicar e armazenar).

A consolidação das liberdades dos 5Rs acontece pela adoção, nos recursos, de licenças abertas como as licenças *Creative Commons* (CC), em consonância com os Direitos Morais e Patrimoniais estabelecidos na Lei de Direitos Autorais Brasileira (Lei 9610/98) e pelos acordos internacionais. Compreende-se que o direito moral garante ao autor a proteção de ter seu nome associado à publicação de sua obra, a originalidade e integridade desta, bem como o direito de modificá-la e de retirá-la de circulação; enquanto o direito patrimonial assegura o direito exclusivo de utilizar, fluir e dispor da obra, bem como as questões econômicas da utilização da obra.



Dessa forma, se a obra ou recurso não apresentar uma licença CC, indica que esse está protegido pela Lei de Direitos Autorais<sup>1</sup>. O ideal seria se a licença CC fosse apresentada logo no início do recurso para agilizar a sua identificação, porém, infelizmente, algumas vezes não é tão rápido localizar a licença CC, que pode estar no final do recurso, na descrição do mesmo exibida no repositório como é o caso dos recursos educacionais disponíveis na Plataforma Anísio Teixeira<sup>2</sup> ou mencionada nas políticas ou termos de uso do repositório como ocorre no PhET - Simulações interativas<sup>3</sup> da Universidade do Colorado.

Nesse sentido, as licenças CC foram idealizadas para que os autores e/ou detentores dos direitos autorais possam deixar claro, para o público, qual o uso que pode ser feito de sua obra. Portanto, enquanto os direitos autorais determinam normas que definem a proteção de uma obra, as licenças CC garantem o direito do autor, permitindo-lhe expressar as regras de uso, distribuição (cópia), recombinação (remix), adaptação, produção de trabalhos derivados e compartilhamento da obra, como: texto, música, imagem, filme e outros (Mallmann, Jacques, Mazzardo, Bagetti & Laueremann, 2018). Porém

*somente o uso de uma licença aberta não caracteriza um recurso como REA, apenas permite usos claros e declarados a outras pessoas. Segundo definição global de cultura livre, entre as seis licenças possíveis, só podemos considerar quatro delas como REA (CC-BY, CC-BY-SA, CC-BY-NC CC-BY-NC-SA), pois permitem remixagem, revisão, adaptação e distribuição. (CIEB, 2016, p. 43)*

Dentre os 5R, o redistribuir "é o menos comum e mais trabalhoso. Somente com o compartilhamento desses recursos é que conseguimos fechar o círculo virtuoso da criação" (Amiel, 2014, p. 199). Dados sobre a pouca redistribuição dos recursos também são apresentados nos estudos de Rosa, Mallmann, Laueremann, Morisso e Ferreira (2019). Os estudos de Jacques (2017, p.15), realizados em cursos de formação inicial de professores, evidenciam que os REA são compreendidos como "composições éticas e estéticas que alicerçam a educação aberta ao democratizar o acesso ao conhecimento, considerar a pluralidade de ideias e contextos educacionais nos quais serão compartilhados". Por isso, os 5R são basilares da coautoria aberta em rede, configurando-se como fundamento teórico-prático desse movimento que promove inovação didático-metodológica nas práticas escolares. Os REA permitem a adaptação e a remixagem dos materiais para sua reutilização em diferentes contextos. Isso é essencial do ponto de vista da recontextualização cultural e da retemporalização dos conteúdos curriculares como um dos fundamentos da performance docente ao desenvolver a transposição didática.

Nesse sentido, a prática das cinco liberdades dos REA é um exercício pleno e consciente que permite criar e recriar materiais tendo em conta a diversidade étnico-racial, as opções

1 Segundo o inciso III do Art. 46 da Lei de Direitos Autorais Brasileira (Lei 9610/98), não constitui ofensa aos direitos autorais a citação em livros, jornais, revistas ou qualquer outro meio de comunicação, de passagens de qualquer obra, para fins de estudo, crítica ou polêmica, na medida justificada para o fim a atingir, indicando-se o nome do autor e a origem da obra.

2 Disponível em <http://pat.educacao.ba.gov.br/conteudos-digitais/conteudos/listar>

3 Disponível em <https://phet.colorado.edu/pt/licensing>



religiosas, as diferenças culturais, geográficas, econômicas e socioculturais. Portanto, os REA são materiais de suporte à educação que podem ser acessados, reutilizados, compartilhados, remixados e modificados livremente, contribuindo para potencializar o conhecimento curricular e possibilitando práticas escolares colaborativas de autoria e coautoria entre professores e estudantes, como se pode confirmar nos estudos de Bagetti (2019) realizado com professores e alunos de três turmas de cursos de formação inicial de professores.

## REA no Modelo *Prodsusage*

O termo *Prodsusage* foi cunhado por Bruns (2006, 2007, 2008) ao desenvolver estudos sobre a disseminação de conteúdos abertos nas redes sociais. Para o autor, torna-se necessário criar categorias de análise na perspectiva não somente de uma nova linguagem para descrever os fenômenos emergentes da intersecção da Web 2.0, mas para estabelecer modelos teóricos com princípios que permitam compreender em profundidade os movimentos de coautoria em torno de conteúdos gerados pelas pessoas mediadas tecnologicamente. Segundo o autor, no engajamento criativo, colaborativo e *ad hoc* de elaboração de conteúdos abertos em rede, o termo produção deixou de ser preciso (Mallmann, 2018).

Desse modo, a partir da fusão das palavras, em inglês, *production* (produção) e *usage* (uso) surgiu a *Prodsusage*. Para Bagetti (2019), trata-se de um conceito que supera os limites entre o consumo passivo (usuário) e a produção ativa de conteúdos, no qual a distinção entre produtores e consumidores desaparece e esses papéis passam a ser desempenhados, ao mesmo tempo. Produzir-usar-avaliar-melhorar tornam-se ações virtuosas e cíclicas nos processos produtivos.

Portanto, a *Prodsusage* é um modelo teórico para compreender os modos contemporâneos de produção da existência no contexto da cultura digital. Esse modelo encontra-se em contraste direto com os modelos tradicionais de produção industrial que exerceram, ao longo dos últimos séculos, certo domínio na vida global das pessoas e que, na cultura digital, deixaram de ser mais vistos como norma (Bruns, 2008).

A principal diferença entre o modelo tradicional de produção e a *Prodsusage* é que, em vez da produção representar apenas um aumento quantitativo na participação, ela representa uma mudança qualitativa do engajamento interativo com conteúdo e/ou informação. Ou seja, ultrapassa-se o modelo tradicional de produção baseada nos três pilares produtor – distribuidor – consumidor, alcançando um modelo de produção de ideias em um ambiente participativo e colaborativo, que rompe as fronteiras entre produtores e consumidores. Dessa forma, os participantes/consumidores são também produtores de informações e conhecimentos.

Com base nos estudos de Bruns (2008), apresentam-se os princípios-chaves que envolvem os participantes da *Prodsusage*:

- a. participação aberta (Avaliação Comunitária): encoraja os participantes a acessar suas redes sociais e seu conteúdo é criado por múltiplos participantes voluntários incentivados pela discussão aberta;



- b. heterarquia fluída (meritocracia *ad hoc*): considera que as habilidades de todos os participantes sejam iguais (mesma capacidade de contribuir) e sua estrutura não é organizada somente em linhas em rede, não hierárquicas (afastam-se os modelos hierárquicos tradicionarterfatos inacabados (processo contínuo): o conteúdo colaborativo é compartilhado em informações comuns de acesso aberto que permanecem inacabadas, iterativas e evolutivas, voltadas para a melhoria gradual de seu compartilhamento;
- c. propriedade comum (recompensas individuais): o conteúdo permanece livremente disponível e suas futuras modificações devem ser disponibilizadas em condições semelhantes; os projetos são gerenciados e protegidos efetivamente de abuso ou exploração e permanecem abertamente acessíveis com regras consagradas em uma variedade de documentos morais e legais.

A partir dos princípios-chaves, pode-se perceber que a *Prodsusage* não depende de um produto tradicional pronto como ponto de partida para criar um artefato. Entretanto, um artefato advindo da *Prodsusage* permanece sempre aberto para futuras modificações e nele encontra-se o conhecimento distribuído, operacionalizado por um modelo que aproveita a interação e a colaboração de todos.

Segundo Bruns (2011), a educação é o caminho para propiciar a criação de tais conteúdos, em uma perspectiva mais informada, auto-reflexiva e crítica, para então promover a composição de artefatos com maior teor de credibilidade e legitimidade. Assim, as contribuições do autor são pertinentes para compreender que essas ações são necessárias, a fim de valorizar a participação colaborativa de estudantes e professores na cultura digital, visto que a *Prodsusage* tem se destacado por ser desenvolvida em rede pela nova Geração 'C', reconhecida na cultura digital pela Agência Internacional de Relações Públicas *Trendwatching.com*, que atribuiu o significado da letra "C" para a palavra *content* (conteúdo).

A Geração 'C' é notavelmente percebida como responsável por conteúdos criativos como o *YouTube* e a *Wikipédia*, bem como pelo compartilhamento legal de arquivos e pelo desenvolvimento de *softwares* de código aberto (Bruns, 2011). Trata-se de uma geração contemporânea com preferência por promover a colaboração sobre o acúmulo de informações e que oferecem um "conjunto de habilidades percebidas como capacidades: criativas, colaborativas, críticas, combinatórias e comunicativas, em suma, Geração C5c" (Bruns, 2011, p. 12).

Dessa forma, a composição de um artefato educacional oriundo da *Prodsusage* de REA preserva os princípios basilares dos 5Rs dos REA: reter, reutilizar, rever, remixar e redistribuir, e os quatro pilares em que se baseia os princípios-chaves da *Prodsusage*: participação aberta; heterarquia fluída; artefatos inacabados e propriedade comum (Bagetti, 2019). Essa relação está sistematizada na Figura 1.

A Geração C5c representa para os REA, no modelo *Prodsusage*, a atitude e a aptidão de seus participantes (professores e estudantes) dispostos a desenvolver um conjunto de objetivos e práticas comuns para elaboração de um artefato.

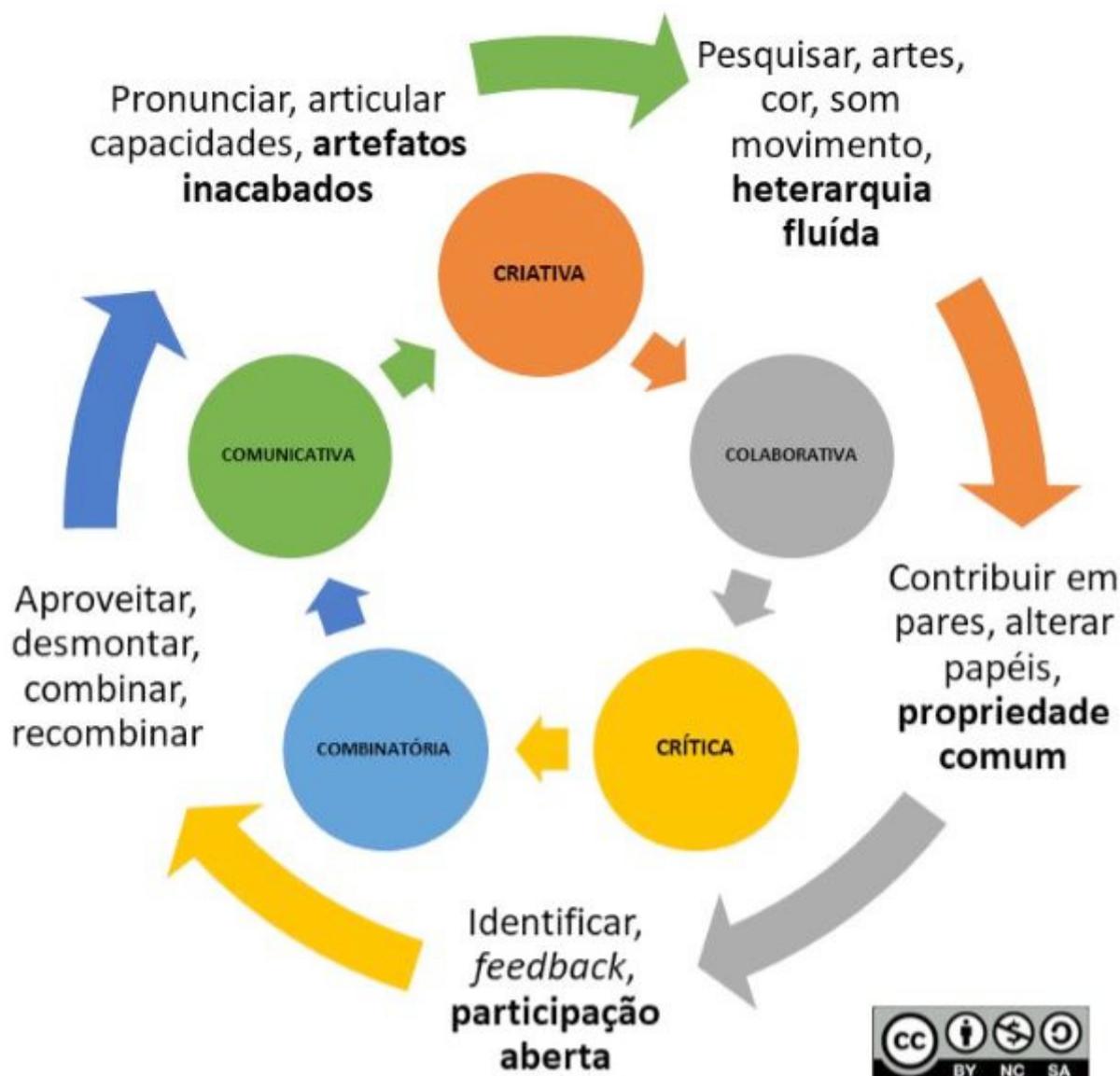


Figura 1: Relação entre os REA e a Produsage  
Fonte: Bagetti (2019, p. 59)

A capacidade criativa contempla o conteúdo de modo variado com diversas fontes de informação para promover um *design* com animações, áudios e imagens. A capacidade colaborativa envolve a colaboração em si, sob estruturas organizacionais variáveis. É tão



importante ter a capacidade de colaborar efetivamente, quanto saber onde e com quem colaborar. Além disso, a colaboração exige um entendimento avançado de questões relativas à propriedade intelectual, aos direitos autorais e sobre licenças abertas, pois contempla a liberdade de reutilizar um conteúdo disponível, sempre reconhecendo os direitos morais dos autores nas versões originais.

Já a capacidade crítica se faz necessária, tanto na relação entre colaboradores (examinar as fontes pesquisadas e discernir a confiabilidade), quanto nas próprias habilidades criativas projetadas no portfólio de trabalho. A capacidade combinatória se destaca, pois a *Produce* visa também desconstruir e remixar um artefato gerando uma série de novos formatos, sendo necessária para combinar, desmontar e recombinar um conteúdo, em busca da compreensão sobre um novo olhar.

A capacidade comunicativa completa o conjunto de capacidades da Geração C5c. Essa está implicitamente embutida nas outras capacidades descritas, contempla compartilhar um artefato, garantindo que ele esteja inacabado (abertura legal de licença e de formato técnico). Desse modo, é eficaz na comunicação dos conhecimentos gerados, bem como na comunicação dos processos colaborativos, criativos e combinatórios. Ela não significa necessariamente “um resultado natural do desenvolvimento comunicativo geral”, mas pode ser promovida especificamente, para que os participantes atuem de forma efetiva e bem-sucedida como membros da Geração C5c (Bruns, 2011, p. 12).

O modelo *Produce* corrobora e fomenta os princípios basilares do movimento internacional em torno dos Recursos Educacionais Abertos (REA), dessa forma o resultado de REA produzidos no modelo *Produce* é uma explosão de quantidade, amplitude e profundidade dos novos conteúdos abertos, inseridos em diferentes tipos de artefatos, como vídeos, áudios, imagens, mapas conceituais, *banners*, infográficos, *blogs*, resenhas, releituras, colagem de ideias entre outros. O compartilhamento desses artefatos estabelece uma forte ligação com diferentes espaços de ensino-aprendizagem, tornando públicas as experiências e os conhecimentos construídos na educação, os quais, antes da cultura digital, ficavam restritos ao espaço da sala de aula. Para que essas ações sejam colocadas em prática no âmbito educacional, o desenvolvimento e/ou o aprimoramento da FTP é fundamental.

## **Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP): premissa para os REA no modelo *Produce***

No entendimento de Pelzel (2019) existe diferença entre literacia digital e fluência digital. Para o autor, a literacia envolve o desenvolvimento de habilidades e competências digitais básicas, enquanto a fluência digital vai além disso, pois envolve habilidades cognitivas necessárias para transferir essas habilidades digitais de uma tecnologia para outra e para tomar decisões sólidas e diferenciadas sobre qual tecnologia usar. Transpondo esse conceito no contexto da prática pedagógica, o autor destaca ainda que um professor digitalmente fluente é aquele capaz de comparar, contrastar e analisar diferenças de tecnologias e entender como essas diferenças podem afetar sua pedagogia.



Nesse sentido, entende-se que desenvolver fluência é um processo que ocorre ao longo de toda vida, pois as inovações científicas e tecnológicas impulsionam necessariamente para novas demandas e emergências. Manter a literacia para acessar e avaliar as informações já não é suficiente para suportar as necessidades complexas de uma sociedade cada vez mais digitalmente mediada. Adaptar diferentes tecnologias em virtude do contexto e das pessoas envolvidas também é um aspecto relevante quando se trata do aprimoramento da FTP. Desse modo, já está diretamente vinculado aos princípios e prática das cinco liberdades dos REA.

Sendo assim, a FTP tem como pressuposto a capacidade de reformular conhecimentos, expressar-se criativamente para produzir e gerar informação. Está além da mera utilização dos dispositivos eletrônicos nas atividades cotidianas (Kafai et al., 1999), mas envolve conhecimentos e capacidades intelectuais relacionadas aos aspectos éticos e estéticos da vida em sociedade, além da capacidade de contextualizar o uso da tecnologia dentro de sua prática de ensino-aprendizagem.

A FTP envolve compreensão, criação e compartilhamento de produtos e projetos mediados pelas tecnologias digitais (Schneider, 2017). Segundo a autora, a fluência está diretamente relacionada ao processo ensino-aprendizagem mediante acoplamento dos princípios teórico-metodológicos da tecnologia (infraestrutura e logística, *hardware*, *software*, modos de produção) e da pedagogia (teorias de fundamentos da educação, conteúdo curricular, contexto, objetivos e pessoas envolvidas). Em relação aos conceitos fundamentais, às habilidades contemporâneas e às capacidades intelectuais mencionados pelo Kafai (1999), é importante compreender que

*os conceitos fundamentais referem-se a conhecimentos teóricos relacionados a redes, computadores, sistemas de informações, representação digital da informação, limitações da tecnologia, impacto na sociedade da informação, modelagem e abstração. Esses conhecimentos técnicos viabilizam a compreensão em relação às ferramentas [...] As habilidades contemporâneas perpassam o uso da Internet para encontrar informações, do computador para estabelecer comunicação [...]. Capacidades intelectuais envolvem ações de colaboração, teste de solução, gerenciamento de situações complexas, pensando abstratamente sobre a implementação das tecnologias [...]. (Schneider, 2017, pp. 48-49).*

A fluência tecnológica está diretamente acoplada à fluência pedagógica, partindo do princípio de que a educação aberta e em rede está sustentada em premissas como democratização do acesso e manipulação do conhecimento para todas as pessoas.

Conforme Mallmann, Schneider e Mazzardo (2013), a fluência pedagógica e a tecnológica são convergentes, inseparáveis. Para elas, um dos aspectos essenciais é a capacidade de produzir informações e transformá-las em conhecimento, passando da condição de usuário para a de coautor, e isso implica conhecimentos técnicos, práticos e emancipatórios. Isso porque para as autoras, a FTP a) reúne conhecimentos e práticas, teoria e ações; b) possibilita saber fazer o melhor em cada situação, com cada recurso, sendo que nada acontece no improviso; c) é resultado de formação; d) permite a articulação do processo ensino-aprendizagem; e e) indica maior nível de aprendizagem, a qual responde pela mudança de comportamento com obtenção de êxito em um saber fazer.



No contexto dos REA no modelo *Prodsusage*, a FTP se constitui como ação crítica modificadora e transformadora na medida em que se movimenta em direção às possibilidades inovadoras de atuar na coautoria de novas criações (Jacques, 2017). A FTP é um tripé de saberes relacionados às habilidades contemporâneas e aos conceitos fundamentais necessários para o desenvolvimento de capacidades intelectuais que dão sustentabilidade para a educação aberta.

A FTP é requerida na cultura participativa em rede com base nas capacidades da Geração C5c: criativas, colaborativas, críticas, combinatórias e comunicativas (Bruns, 2011). Isso significa vigilância crítica com ações de pesquisa para construção e transformação de novas ideias e convergência das mídias. Ao mesmo tempo, relaciona-se aos conhecimentos políticos da vida em sociedade, dos princípios da ética e da estética nas interações.

O balanço analítico entre os princípios da FTP e da *Prodsusage*, no contexto emergente da educação em rede, especialmente, dos REA, gera inferências em três dimensões: a) primeiro, no sentido educacional, dado o potencial de ensino-aprendizagem promovido pela *Prodsusage* de REA; b) segundo, no sentido social, pois a criação de conteúdo aberto com teor científico beneficia não somente a cultura digital, mas a melhoria das condições de vida das pessoas, solução de problemas etc.; c) por fim, no sentido individual, incrementa o desenvolvimento psíquico-intelectual, pois conforme Bruns (2011, p. 09) “a não participação equivale à invisibilidade”, enquanto a cultura participativa gera a construção de novos conhecimentos contribuindo com a expansão da educação em rede.

Disso, resultam postulados sobre a emergência de contextos formativos flexíveis e abertos na cultura digital. A livre circulação de recursos e atividades com permissão aberta pode gerar círculos virtuosos de coautoria em rede, como práticas da liberdade e cidadania. A necessidade formativa, nos contextos emergentes, precisa ter em vista o fortalecimento dos elementos críticos necessários para transitar com segurança e fluência na Internet, saber apropriar-se das informações transformando-as em conhecimentos ubíquos para resolver problemas.

Por isso, o pressuposto pauta-se no argumento em torno do contínuo fortalecimento da FTP, nos contextos contemporâneos de interação e colaboração em rede. Ou seja, além de aprimorar os conhecimentos técnicos e práticos para saber como as tecnologias funcionam, a cultura participatória precisa convergir e fluir para o estabelecimento de condições democráticas e humanizadoras. Esse é um dos fortes impactos que os REA podem ter enquanto conteúdos produzidos e colocados à disposição das outras pessoas para reutilização com selos que identificam seu livre licenciamento, como os do *Creative Commons*.

## Considerações Finais

Os REA possibilitam a mobilização dos conhecimentos, visto que se apoiam em licenças autorais flexíveis que oportunizam a reutilização de materiais educativos em diferentes contextos. Nessa perspectiva, o processo de coautoria de REA requer de seus participantes uma posição crítica em vários sentidos: a) com relação aos recursos digitais tecnológicos que serão utilizados para desenvolvê-los; b) quanto ao teor do conteúdo que será abordado para



# Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

disseminá-lo; c) no que tange aos valores éticos e humanitários; d) no que diz respeito aos avanços emergentes da ciência e da tecnologia; e e) sobre a diversidade e o pluralismo de ideias e concepções. Assim, ter uma posição crítica na coautoria de REA significa reconhecer o potencial informativo, instrutivo e formativo advindo da interação em rede na cultura digital.

A temática dos REA, embora abordada em documentos internacionais e artigos que sistematizem o conceito e valorizam iniciativas práticas, ainda carece de análise acadêmica, jurídica e compreensão da sociedade civil para gerar impactos disruptivos. Sobre o potencial dos REA, merece destaque sua importância social quando: a) ampliam acesso ao conhecimento em todos os lugares e por todos que estiverem em busca desse conhecimento, b) criam compromisso com a qualidade da educação ao proporcionar a melhoria dos recursos educacionais que podem ser produzidos a muitas mãos e c) geram redução de custos. Como mencionado nos documentos oficiais da UNESCO e *Horizon Report* dos últimos anos, esse fator é relevante principalmente nos países mais pobres.

Um REA sempre está embasado em ideias, concepções epistemológicas e pedagógicas, bem como resulta de condições tecnológicas. A criticidade em relação aos REA passa a ser potencializada ainda mais quando atrelada ao movimento contemporâneo da *Prodsage*. O processo de criação de REA implica compreender seus princípios e materializá-los com ações concretas situadas na concepção de abertura do movimento para uma Educação Aberta. Isso permite um diálogo aberto e informativo como uma leitura crítica da realidade, que motive seus participantes a se envolverem com a escrita, a leitura, o conhecimento e a sistematização de ideias.

Refletindo sobre os conceitos e princípios teóricos ressaltados e os aspectos operacionais envolvidos, pode-se apontar alguns motivos que tornam tão difícil consolidar a integração de REA nas práticas pedagógicas:

- a. muitos recursos, mesmo com permissão para reuso, adaptação e redistribuição, estão disponíveis com formatos tecnicamente fechados. Isso dificulta a modificação e exige níveis elevados de Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) das pessoas;
- b. os REA ainda estão dispersos na Internet. Até o momento não há repositórios consolidados que ofereçam, num único local, um grande número de recursos com licenças permissivas e que sejam amplamente conhecidos pelos professores. Desse modo, é necessário investir em repositórios governamentais robustos com perspectiva de funcionamento a longo prazo para que a descontinuidade não gere desconforto e insegurança nos professores;
- c. cultura pedagógica essencialmente assentada na aplicação de materiais didáticos oriundos de editoras com fins comerciais e vinculadas aos sistemas de avaliação e regulação educacional;
- d. a produção entre pares ainda carece de legitimidade. Há uma aceitação forte de materiais produzidos por especialistas em conteúdos, porém as boas práticas raramente são partilhadas;



- e. os parâmetros para avaliação e confiabilidade a respeito dos conteúdos dos REA ainda são esparsos. REA, assim como qualquer outro recurso educacional, necessitam tanto de referências quanto de sistematizações confiáveis para ocupar os devidos espaços de compartilhamento, serem legitimados pelos pares e reconhecidos não somente em pequenas comunidades, mas por grupos mais amplos, especialmente, com possibilidade de circulação global;
- f. a produção de REA originais está desdobrada em diversas línguas estrangeiras com pouco investimento na opção de adaptação por tradução;
- g. compreensão fraca dos dispositivos das leis de direitos autorais, bem como das cláusulas elencadas em Termos de Serviço e Política de funcionamento dos servidores de conteúdos na Internet. Normalmente, as pessoas confundem livre acesso com liberdade de reutilização e/ou modificação;
- h. REA para o contexto da educação formal envolvem conteúdos curriculares específicos. Por isso, encontrar REA que sejam aderentes ao movimento educacional detalhado no tempo didático dos calendários letivos exige FTP para pesquisa e seleção com muitas horas de dedicação, concentração e análise. Por isso, REA não podem ser compreendidos fora do contexto contemporâneo da desvalorização e precarização do trabalho docente;
- i. os mapas de navegação e estatísticas de reutilização dos REA disponíveis digitalmente são pouco precisos ou, minimamente, pouco divulgados.

Diante desses pontos, entende-se que é necessário investir na formação docente para que se avance no exercício de uma cultura de autoria e coautoria. Claramente, não se pode ignorar tudo que já foi realizado em torno da educação aberta dos REA e que, inclusive, muitas iniciativas nem sempre tiveram o alcance desejado. No entanto, é mister salientar que nessa seara não há neutralidade política, econômica, cultural, pedagógica ou tecnológica. Certamente, a advocacia em torno dos REA assume o caráter da mediação entre o seu papel crucial na democratização do conhecimento, ou seja, da educação para todos e as concepções oponentes que prescrevem exclusão de muitos para inclusão de poucos.

Portanto, a *Prodsusage* de REA exige de seus participantes o desenvolvimento de conhecimentos para transpor saberes, lançando mão das possibilidades das tecnologias para gerar ensino-aprendizagem. Dessa forma, os cursos de formação inicial e continuada de professores necessitam estar atentos para os contextos emergentes da educação em rede na cultura digital e assim promover o desenvolvimento da FTP, com o intuito de fomentar a prática dos 5R do REA no processo ensino-aprendizagem. Nesse sentido, o curso de formação continuada proposto e implementado por Mazzardo (2018) é um exemplo de ações concretas que podem contribuir para a disseminação e a integração dos REA nos contextos escolares. Esse processo contínuo de aprimoramento da FTP engloba, ao mesmo tempo, habilidades contemporâneas, conhecimentos de conceitos fundamentais e o desenvolvimento de capacidades intelectuais para criação e compartilhamento de inovações tecnológico-pedagógicas.



Conforme os princípios do modelo *Prodsusage*, potencializar a coautoria de REA é uma forma de efetivar as políticas institucionais/internacionais sobre REA e da Educação Aberta em rede. Isso significa que cocriar REA, com base na prática das cinco liberdades (5R), tem grande potencial na cultura digital no contexto educacional. Isso porque permite adaptação ao contexto e ao processo ensino-aprendizagem e a redistribuição de recursos que podem ser revisados diversas vezes pelos pares, contribuindo assim com a melhoria e qualidade dos mesmos.

## Financiamento

Pesquisa realizada com o financiamento do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal do Nível Superior (CAPES), e viabilizada com o auxílio financeiro do Edital Pesquisador Gaúcho 2017 da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do RS (FAPERGS).

## Referências

- Amiel, T. (2014). Recursos Educacionais Abertos: Uma análise a partir do livro didático de história. *Revista História Hoje*, 3(5), 189-205. Disponível em <https://rhhj.anpuh.org/RHHJ/article/view/128/102>. Acesso em: 06 jun. 2017.
- Bagetti, S. (2019). *Prodsusage e Recursos Educacionais Abertos (REA): Cultura participativa nas práticas escolares* (Tese de Doutorado não publicada). Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil.
- Benkler, Y. (2005). *Common Common Wisdom: Peer production of educational*. Disponível em [https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/37077901/Common\\_Wisdom.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/37077901/Common_Wisdom.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Acesso em: 28 out. 2019.
- Blessinger, P. & Bliss, T. J. (2016). Introduction to open education: Towards a human rights theory. In P. Blessinger & T. J. Bliss (Eds.), *Open Education: International Perspectives in Higher Education* (pp. 11-30). Cambridge, UK: Open Book Publishers. Disponível em <http://bit.do/eNDQh>. Acesso em: 06 jun. 2017.
- Bonk, C. J. (2009). *The world is open: how web technology is revolutionizing education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Brasil. (2014). Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. *Pesquisa brasileira de mídia 2015: hábitos de consumo de mídia pela população brasileira*. Brasília: Secom. Disponível em [encurtador.com.br/dnuDX](http://encurtador.com.br/dnuDX). Acesso em 25 nov. 2019.
- Bruns, A. (2006) Towards Prodsusage: Futures for user-led content production. In Sudweeks, F., Hrachovec, H., & Ess, C. (Eds.), *Cultural Attitudes towards Communication and Technology* (pp. 275-284). Tartu, Estonia. Disponível em <https://eprints.qut.edu.au/4863/>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- Bruns, A. (2007). Prodsusage: Towards a Broader Framework for User-Led Content Creation. In *Creativity and Cognition: Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition*, ACM, Washington, DC. Disponível em <https://eprints.qut.edu.au/6623/>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- Bruns, A. (2008). *Blogs, Wikipedia, Second Life, and beyond: From production to prodsusage*. New York: Peter Lang.



# Tecnologias da Informação em Educação

Indagatio Didactica, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

- Bruns, A. (2011). Beyond Difference. In R. Land & S. Bayne (Eds), *Digital difference: Perspectives on online learning* (pp. 133-144). Rotterdam: SensePublishers.
- Caparica, J. & Nobre, A. (2019). Tecnologias Digitais Abertas para Dinamização da Leitura no 1º Ciclo. *Indagatio Didactica*, 11(1), 255-268. Disponível em <http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/12177/9840>. Disponível em: 18 set. 2019.
- Cidade do Cabo. (2017). *10º Aniversário da declaração de educação aberta da Cidade do Cabo: Dez diretrizes para fortalecer a educação aberta*. Disponível em [encurtador.com.br/pqDE4](http://encurtador.com.br/pqDE4). Acesso em: 21 nov. 2018.
- CIEB. (2016). *Inovação aberta em educação: Conceitos e modelos de negócios*. Disponível em <https://tinyurl.com/tpaqjkm>. Acesso em: 06 jun. 2017.
- Jacques, J. S. (2017). *Performance docente na (co)autoria de Recursos Educacionais Abertos (REA) no ensino superior: atos éticos e estéticos* (Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil). Disponível em <https://tinyurl.com/wd2899d>. Acesso em: 21 nov. 2018.
- Kafai, Y. et al. (1999). *Being Fluent with Information Technology*. Washington, DC: The National Academies Press. Disponível em <https://doi.org/10.17226/6482>. Acesso em 21 nov. 2018.
- Mallmann, E. M., Schneider, D., & Mazzardo, M. D. (2013). Fluência Tecnológico-Pedagógica (FTP) dos Tutores. *RENOTE*, 11(3), 1-10. Disponível em <https://tinyurl.com/wbfl5v3>. Acesso em: 24 out. 2016.
- Mallmann, E. M., Jacques, J. S., Mazzardo, M. D., Bagetti, S., & Laueremann, R. A. C. (2018). Inovação Educacional Disruptiva com Recursos Educacionais Abertos. In Lopes, A. (Org.), *Desafios e estratégias para a educação a distância* (1ª ed., pp. 86-101). Ponta Grossa: Atena Editora.
- Mallmann, E.M. (2018). Prodsusage: produção de conhecimento, democratização da cultura e colaboração mediada por tecnologias em rede. *Revista Brasileira de Educação* v. 23, e230073. *Epub 25 de outubro de 2018*. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v23/1809-449X-rbedu-23-e230073.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2019.
- Mazzardo, D. M. (2018). *Recursos Educacionais Abertos: inovação na produção de materiais didáticos dos professores do Ensino Médio*. (Tese de doutorado, Universidade Aberta, Portugal). Disponível em <https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/7788>. Acesso em: 18 mar. 2018.
- O'Reilly, T. (2005). *What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software*. Disponível em <https://tinyurl.com/p8z24dw>. Acesso em: 24 out. 2016.
- Pelzel, M. (2019). *Digital Fluency vs Digital Literacy*. Disponível em <https://tinyurl.com/vukh24e>. Acesso em: 26 set. 2019.
- Rosa, C. M. da, Mallmann, E. M., Laueremann, R. A. C., Morisso, M. M., & Ferreira, G. M. (2019). *Formação de professores da Educação Básica no RS mediada por Recursos Educacionais Abertos (REA)*. Poster apresentado na 34ª Jornada Acadêmica Integrada, Santa Maria, Brasil.
- Santos, B. de S. (2019). *As três ignorâncias contra a democracia*. Disponível em: <https://tinyurl.com/u2wczl3>. Acesso em: 26 set. 2019.
- Schneider, D. R. (2017). *Fluência tecnológica digital dos professores e a organização de atividades de ensino no Moodle* (Tese de doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, Brasil). Disponível em <https://tinyurl.com/tb893m4>. Acesso em: 14 ago. 2018.



# Tecnologias da Informação em Educação

**Indagatio Didactica**, vol. 11 (4), dezembro 2019

ISSN: 1647-3582

- UNESCO. (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries*. Paris. Disponível em <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000128515>. Acesso em: 25 nov. 2019.
- UNESCO. (2012). *Declaração REA de Paris em 2012*. Paris. Disponível em <https://goo.gl/Z4tg1o>. Acesso 25 nov. 2019.
- Wiley, D. A. (2007). *Open education license draft*. Disponível em <https://goo.gl/t2gZCQ>. Acesso em: 12 abr. 2017.
- Wiley, D. A. (2014). *The access compromise and the 5th R*. Disponível em <https://goo.gl/DLH5J3>. Acesso em: 12 abr. 2017.