

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO TRINDADE  
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS  
CURSO DE CIÊNCIAS SOCIAIS

Thiago Santos da Silva

## **RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS:**

A Curiosidade como Motivação para a Aprendizagem

Florianópolis  
2020



Thiago Santos da Silva

# **RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS:**

A Curiosidade como Motivação para a Aprendizagem

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação em Ciências Sociais do Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina como requisito para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Sociais.

Orientador: Prof. Dr. Jacques Mick.

Florianópolis  
2020

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Silva, Thiago Santos da  
Recursos Educacionais Abertos : A curiosidade como  
motivação para a aprendizagem / Thiago Santos da Silva ;  
orientador, Jacques Mick, 2020.  
82 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) -  
Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de  
Filosofia e Ciências Humanas, Graduação em Ciências  
Sociais, Florianópolis, 2020.

Inclui referências.

1. Ciências Sociais. 2. Aprendizagem. 3. Curiosidade.  
4. Autoria. 5. Tecnologia. I. Mick, Jacques. II.  
Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em  
Ciências Sociais. III. Título.

Thiago Santos da Silva

**Recursos Educacionais Abertos: A Curiosidade como Motivação para a Aprendizagem**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Bacharel e aprovado em sua forma final pelo Curso de Ciências Sociais.

Florianópolis, 06 de novembro de 2020.

---

Prof<sup>a</sup> Letícia M<sup>a</sup> Costa da Nóbrega Cesarino

Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Dr. Jacques Mick

Avaliador

---

Prof. Dr. Eduardo Bonaldi

Avaliador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Martina Baron Engeroff

Avaliadora

Este trabalho é dedicado aos movimentos dedicados à aprendizagem na internet.

## **AGRADECIMENTOS**

Meus sinceros agradecimentos à minha família que sempre apoiou para continuar as pesquisas naquilo que me instiga a curiosidade, aos amigos, colegas e professores pelas tantas conversas e debates.

Aos amigos que estiveram junto na caminhada da construção do [criatividade.org](http://criatividade.org), a Rede de Aprendizagem que viemos desenhando desde 2010, o qual este estudo fortalece a estrutura teórica. Embora as instituições tradicionais tenham dificuldade em aceitar a promoção da autoria, essa será a futura realidade.

Desde já agradeço aos futuros autores por se interessarem em produzir sobre aquilo que lhes instiga a curiosidade.

## **RESUMO:**

Este trabalho tem como objetivo se aprofundar sobre como os Recursos Educacionais Abertos (REA) podem estimular a curiosidade na aprendizagem. Nesse sentido se faz necessária uma revisão bibliográfica acerca do tema REA, tendo ênfase na produção textual em escolas, avaliar dados da educação em relação à acessibilidade tecnológica e compartilhar conhecimentos gratuitos através da internet. O aprofundamento nos temas de aprendizagem e a produção deles a partir dos REA viabiliza a reflexão naquele que busca, a ampliação de produções textuais leva a uma percepção mais aguçada sobre as temáticas em vista do aprofundamento dos objetos de aprendizagem dos estudantes. Os REA se caracterizam pela assinatura em *creative commons*, que permite o compartilhamento do material para repositórios os quais podem ser utilizados e citados por terceiros mediante as licenças de uso e que mobilizam a aprendizagem do estudante por meio de metodologias ativas de aprendizagem. A pesquisa conclui que os Recursos Educacionais Abertos abrem campo para a produção de conhecimentos e por conseguinte abrem-se portas para a absorção e produção de conhecimentos. O ponto principal da pesquisa é demonstrar como há a possibilidade de produzir conhecimentos desde que se tenha curiosidade em aprender e se aprofundar nos temas de interesse. Apesar de delinear uma perspectiva melhor sobre a educação, o verdadeiro desafio incide na construção de um sistema que satisfaça as necessidades de uso ao mesmo tempo em que traz retorno para a comunidade.

## **Palavras-chave:**

Educação, Recursos Educacionais Abertos, curiosidade, metodologias ativas de aprendizagem, produção textual, tecnologia, Internet, América Latina.





## **ABSTRACT**

This work aims to delve into how Open Educational Resources (OER) can stimulate curiosity in learning. In this sense, a bibliographic review on the OER theme is necessary, with emphasis on textual production in schools, evaluating education data in relation to technological accessibility and sharing free knowledge through the internet. The deepening of the learning themes and their production from the OER enables reflection on the one who seeks, the expansion of textual productions leads to a sharper perception of the themes in view of the deepening of the students' learning objects. OERs are characterized by the signature in creative commons, which allows the sharing of material to repositories which can be used and cited by third parties through use licenses and which mobilize student learning through active learning methodologies. The research concludes that Open Educational Resources open up the field for the production of knowledge and therefore open doors for the absorption and production of knowledge. The main point of the research is to demonstrate how there is the possibility of producing knowledge as long as one is curious about learning and delving into the topics of interest. Despite outlining a better perspective on education, the real challenge lies in building a system that meets the needs of use while bringing returns to the community.

### **Keywords:**

Education, Open Educational Resources, curiosity, active learning methodologies, textual production, technology, Internet, Latin America.



## SUMÁRIO

<b>Introdução</b>	<b>8</b>
<b>CAPÍTULO I - A CURIOSIDADE COMO MOTIVAÇÃO PARA APRENDIZAGEM</b>	<b>11</b>
<b>CAPÍTULO II - TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO III - OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS</b>	<b>23</b>
HISTÓRICO DOS REA	26
Creative Commons	28
Recursos Educacionais Abertos Diante da Lei	30
REPOSITÓRIOS DIGITAIS	31
Repositórios de objetos e recursos de aprendizagem	33
Repositórios temáticos	34
Repositórios institucionais	35
OBJETOS DE APRENDIZAGEM	36
Metadados nos Objetos de Aprendizagem	39
O HORIZONTE DOS REA	44
Patentes Abertas	47
<b>CAPÍTULO IV - ESTÍMULO À AUTORIA</b>	<b>48</b>
Metodologias Ativas de Aprendizagem	52
<b>Conclusão</b>	<b>56</b>
<b>ANEXO I - Lista de Repositórios</b>	<b>61</b>
<b>Referências</b>	<b>77</b>

# Introdução

No presente trabalho de conclusão de curso pretendo demonstrar a importância da curiosidade no processo de construção de conhecimento, de uma educação fundamentada na ação de criar e produzir materiais textuais que podem acompanhar vídeos e fotos. O processo de aprendizagem tem sido estruturado a fim de fornecer o máximo de conhecimento possível aos estudantes, de maneira que eles aprendam e salvem o conhecimento dentro de si. O que a pesquisa deste material anuncia é o estímulo para a produção que é uma etapa posterior à aprendizagem e que para se produzir é necessária criatividade, atenção, foco e vale lembrar uma estrutura que seja estruturada para aplicar o processo de criação do conhecimento nesses ambientes virtuais. Pois somente uma estrutura para estruturar as pessoas a construírem seus objetos de curiosidade em face de uma infinidade de dispositivos que chamam a atenção para o consumo digital.

O processo de criação do conhecimento passa por uma profunda reflexão cognitiva, pesquisas, análise do que está sendo dito e organização textual. Nesse processo não basta um simples “control C control V” que ocasionalmente aparecem nos trabalhos escolares e porventura ferem os direitos autorais, mas uma estrutura que favoreça o não ferimento dos direitos daqueles que optaram por reservar sua produção como propriedade privada.

Nas próximas páginas o leitor verá que a estrutura tecnológica e jurídica que amparam a produção de conhecimentos em âmbito virtual estão funcionando para dar aporte à construção e registro destes produtos do conhecimento de maneira gratuitas, embora não estejam na televisão e no rádio, há a possibilidade de construir conhecimento e registrar como Recursos Educacionais Abertos nas plataformas digitais. O momento pede uma aceleração na construção de repositórios a fim de salvar os conhecimentos de maneira digital.

Nesse aspecto, conhecimentos raros e anciões como de indígenas e quilombolas podem ser salvos e acessíveis a todos, tendo o conhecimento como comum. Essa correlação entre tecnologia e educação vai seguir nas páginas seguintes através de uma revisão bibliográfica atualizada no qual a temática escolhida são os Recursos Educacionais Abertos (REA) que foram separados em tópicos para uma melhor abordagem.

O trabalho se desenvolve em 4 capítulos e se inicia na curiosidade como princípio para a aprendizagem, no qual objetos de aprendizagem escolhido pelos estudantes e que através das metodologias ativas (a busca pelo conhecimento) venham realizar o seu desejo de aprender. Fundamento essa parte da pesquisa na relação epistêmica da curiosidade com a produção do objeto de aprendizagem extraída a partir de Paulo Freire e Richard Feynman, ambos autores do século passado mas que trazem considerações relevantes para a atualidade a respeito da aprendizagem por meio da curiosidade.

O segundo capítulo discorre sobre a ideia de que é “livre” a busca ao conhecimento através da curiosidade e investiga-se sobre a utilização de computadores e smartphones pelos brasileiros, bem como seus meios para acessar a rede. Em seguida enfatizar os dados sobre a educação no Brasil e se aprofundar na temática dos REA, com seu histórico desde 2002 em prol do acesso livre e do registro aberto ao conhecimento e as medidas tomadas por lei para viabilizar a realização deles. Não basta a simples pesquisa e coleta de dados na internet, isso fere os direitos autorais daqueles que registram seus materiais como *copyright* ou daqueles que simplesmente não abordam o registro de seus materiais e acabam ficando registrados automaticamente com *todos os direitos reservados*. Neste registro se torna juridicamente incorreto o uso destes elementos citados sem a autorização expressa do autor, por esse fim a temática dos REA foi escolhida como tema de conclusão de curso nas ciências sociais e atualizar o tema para a sociologia, visto que a sociedade atual se encontra virtualmente.

O tema que considero relevante para a pesquisa são os repositórios digitais, onde ficam reservados os recursos educacionais abertos, estes recursos se dividem em três eixos que são repositórios de objetos e recursos de aprendizagem, repositórios temáticos e repositórios institucionais em função de que eles representam a organização intermediária entre os recursos educacionais e a internet.

A perspectiva do recurso educacional aberto, aprofundado no capítulo 3, como um objeto de aprendizagem é um assunto de relevância pois em todo o mundo pessoas pesquisam e coletam materiais na internet, bem como produzem seus arquivos e o tornam disponíveis. A discussão que segue é sobre a acessibilidade de todos por meio de repositórios e para tanto descobri um conector de interoperabilidade dos arquivos a partir de um padrão internacional chamado *Dublin Core*, que são metadados a serem aplicados no banco de dados e que permitem a migração dos dados de uma base para outra.

A internet, que desde os anos 80, vem fazendo parte da realidade na vida dos seres humanos representa boa parte da interação social e cultural no cotidiano. No entanto alguns aspectos como a relação do *copyright*, passam batidos quando se pensa a liberdade de uso para o desenvolvimento de forma livre na internet.

O tema dos Recursos Educacionais Abertos deve ser apresentado para a sociologia como uma atualização por haver em primeiro aspecto uma análise de onde as pessoas se encontram digitalmente, que são em aplicativos conhecidos como Redes Sociais. Entender o uso das redes sociais e seu reflexo no condicionamento da sociedade motiva a pensar possibilidades estruturais que favoreçam a reconstrução do que entendemos por sociedade num momento de fragmentação social e desigualdades.

Um espaço para uso comum na produção de conhecimentos possibilita abrir um caminho que ressignifica a utilização da internet, o que está aplicado para a sociedade como estrutura estruturante são aplicativos sociais, tal qual Facebook e Instagram, que atuam no consumo de informações. Espaços onde, segundo o documentário *Dilema das Redes* (Netflix) é analisado para manter e estimular o uso em um universo infinito de informações.

Pensar em quais fatores estimulam a utilização da internet para a produção de conhecimentos de maneira qualitativa é o maior desafio para utilização desses novos sistemas sociais baseados na produção de conhecimentos. Porque se for chato, entediante e sem promessa de futuro o produto como Rede de Aprendizagem se tornaria um fracasso.

Vivenciamos como humanidade uma transição do orgânico para o virtual e que se não for dada a devida atenção e fortalecimento na questão sobre o acesso e utilização dos REA, a

sociedade daria continuidade na relação do conhecimento com recurso financeiro e impedir o câmbio de conhecimentos segundo os *copyrights*. Os REA aparecem como possibilidade e oferecem um caminho de vazão para que a internet permaneça livre e gratuita para todos.

O último capítulo trata do estímulo à autoria porque não basta a tecnologia estar disponível e não ser utilizada para produzir. É necessário estimular os estudantes e curiosos autodidatas na produção e construção de conhecimentos em uma estrutura estruturante que interligue repositórios institucionais e repositórios temáticos, mas que traga a relevância do autor sobre o assunto abordado. Dessa forma se constrói um mapeamento do conhecimento relacionando o sujeito com seu *objeto de curiosidade*.

Pensando que a humanidade toma continuidade com o passar do tempo, o cadastro dos conhecimentos fazem sentido em um ambiente digital porque registra e busca eternizar o interesse dos autores. Sobretudo porque o meio virtual permite formas diferentes de visualizar, de navegar e de guiar o processo de interatividade no qual os seres humanos serão guiados durante os próximos tempos. O cadastro virtual como *Creative Commons* é a melhor maneira de amplificar a ação humana para além de sua própria vida, incluindo suas ideias, seu conhecimento, suas fotos, músicas, arquivos e tudo que interligue informações com essa pessoa. Essas informações podem ser modeladas tornando a pessoa existente num plano virtual, ou seja, uma realidade fictícia no qual é possível inserir personagens, falas, ações e tempo. O tempo humano é finito e material, enquanto a informação caminha no infinito e imaterial sendo sustentada por meio de uma estrutura material e que pode se manter ao longo do futuro mediante atualizações.

## **1 - A CURIOSIDADE COMO MOTIVAÇÃO PARA APRENDIZAGEM**

No livro *On Curiosity*, Franck Cochoy diz que a curiosidade aparece detrás da ação cotidiana, embora a sociologia até então tenha deixado de lado este fator. Cochoy sustenta que a curiosidade leva os seres humanos a irem além de si mesmos em uma busca por algo que os mantenha ocupado. A pausa nessa busca gera tédio e o tédio é chato. Em uma visão



sociológica, estimular uma sociedade em prol da curiosidade equivale a incentivar o crescimento dela para o sentido de onde as pessoas queiram ir. Pois de modo contrário, o sentido à sociedade é fornecido por um sujeito externo (uma estrutura) e se condiciona a acontecer com determinada previsibilidade. A curiosidade não é previsível (COCHOY, 2016, p. 12).

Wright Mills dizia que as ciências sociais poderiam se chamar ciências do comportamento, mas é melhor não fazer isso, pois a sociedade confunde ciências sociais com “socialismo” (MILLS, p. 25). Este estudo trata de relacionar a curiosidade com o interesse na aprendizagem e descortina atributos entre os dois elementos que estão dispostos na internet a fim de favorecer o estudo e produções a partir do processo de aprendizagem. O âmago deste estudo é o condicionamento acerca da aprendizagem, e para condicionar o processo de aprendizagem é necessário uma estrutura que facilite a condicionar o comportamento de uma maneira saudável. “Os indivíduos, na sociedade, agem uns com referência aos outros. [...] As regularidades sociais podem ser chamadas de estruturas. E essas estruturas ficam dentro do sistema social como um grande e complexo equilíbrio (MILLS, 1975, p. 40).”

Este processo quando derivado da própria curiosidade abre um caminho imprevisto que vai levando o aprendiz até os limiares do conhecimento de acordo com o estabelecido pela ciência. Como disse Wright Mills: “Suponho que todos concordarão em que o progresso científico é cumulativo. Que não é criação de um homem, mas o trabalho de muitos, revendo e criticando, acrescentando e subtraindo da totalidade dos esforços (MILLS, 1975, p. 139).” É incentivando as pessoas a participarem do processo científico, tomando conhecimento e referenciando autores que leva uma sociedade a identificar e definir paradigmas.

Sabe-se que tomar consciência do desconhecimento motiva os estudantes (aprendizes) a buscar mais conhecimento. Ponto que a internet e *smartphones* vêm a oferecer: conteúdo infinito para pesquisar e buscar conhecimentos. O conhecimento do desconhecimento que, para Duarte (2010), lembra o conceito da curiosidade epistêmica oferecida por Berlyne que deriva de uma curiosidade que emerge de uma *discrepância*<sup>1</sup> *entre uma situação estimulante e o conhecimento anterior* de um indivíduo: “ao despertar-se a curiosidade epistêmica, um

---

<sup>1</sup> diferença de opinião; discordância, divergência

indivíduo é motivado a procurar mais informação para resolver essa discrepância” (DUARTE apud FLEMMING E LEVIE, 1993, p. 3).

“O que está em causa para a actual escola e, por conseguinte, também para os manuais, é o desenvolvimento de actividades onde os alunos possam fazer mais do que limitar-se a receber informação sobre factos, isto é, que sejam chamados a agir, a construir o seu conhecimento, a um nível mais exigente, o da descoberta ou criatividade. “ (DUARTE, 2010, p. 121)

O manual escolar escrito por José Duarte indica que os estudantes devem e podem mais do que simplesmente receber informações sobre fatos e que sejam chamados a construir seu conhecimento a um nível mais exigente, o da descoberta ou criatividade.

- a) O estudante deve ser capaz de intervir na resolução de problemas, poder imaginar o que o problema necessita como tipo de solução possível (...), o problema deve permanecer na zona de desenvolvimento próximo do aluno. Nem demasiado perto nem longe demais daquilo que já sabem;
- b) Os conhecimentos dos estudantes normalmente são insuficientes para resolver o problema de imediato. Isto reflete as características de um verdadeiro problema (DUARTE apud FABRE, 1999, p. 90).

O que Duarte (2010, p. 123) aponta no seu Manual Escolar Mediante a Curiosidade é propor que os estudantes reflitam sobre problemas atuais que não estejam tão distantes deles mesmos, fato que motiva-os a levar para sua vida pessoal o cultivo de resolução de problemas. Determinados problemas são de ordem prática e outros de ordem teórica. Na atualidade, com o advento da internet, os estudantes se voltam para ela a fim de buscar respostas e o trabalho do professor deve passar a orientar a utilização da internet a favor dos estudantes, como gerente do processo de aprendizagem.

Para KANITZ (2004) os livros didáticos apresentam muita informação e teorias em vez de despertar a curiosidade. Para ele, a escola tradicional impulsiona os estudantes para serem quase eruditas na arte de consumir informações: “Inteligente é quem sabe muito, quem repete as teorias e conclusões dos outros. Um dia ele poderá até ter opinião própria, mas será difícil se ninguém estimular sua curiosidade” (KANITZ, 2004, p. 59-60). Segundo o autor, no mundo moderno a palavra “inteligência” refere-se a enxergar o que os outros ainda não veem. Sendo

esta característica própria de pessoas criativas, pesquisadoras, curiosas, exploradoras e que encontram soluções para os novos problemas.

Feynman é um cientista da década de 50 que ganhou o prêmio Nobel de Física em 1965 (BASSO; DE OLIVEIRA, 2012, p. 13). Segundo Feynman (KANITZ, 2004, p. 59-60), o método de ensino eficaz é formar indivíduos curiosos. “O objetivo final de uma aula teria de ser formar futuros pesquisadores, e não decoradores da matéria”. A hipótese de Kanitz é de que o Brasil oferece muita teoria e informação, porém pouco “como usar as informações aprendidas”. O autor aborda que o PISA<sup>2</sup> (Programa Internacional de Avaliação Estudantil), no qual o Brasil aparece na 57ª posição e o Chile em 43º como melhor colocado na América do Sul, enfatiza muito mais o *uso* da informação do que a lembrança da informação em si, algo que o brasileiro se destaca.

Para Kanitz (2004) deveríamos escrever livros “didáticos” menos didáticos e mais motivadores, que estimule a curiosidade e seja mais relacionados com a vida futura dos estudantes. Feynman escreveu um livro de física abordando suas opções pessoais acerca do ensino chamado “*The Feynman Lectures on Physics*, composta por 3 volumes e com mais de 1550 páginas). O cientista era caracterizado por uma pessoa “extremamente aventureira e provocativa”. Na sua vinda ao Brasil ministrou uma palestra em 5 de maio de 1952 e se arriscou a dizer que “ciência alguma estava sendo ensinada no Brasil”:

O auditório estava cheio. Comecei definindo ciência como um entendimento do comportamento da natureza. Então, perguntei: “Qual seria um bom motivo para ensinar ciência? Obviamente, nenhum país pode se considerar civilizado a não ser que... blá, blá, blá”. Eles estavam todos assentindo, porque eu sei que é assim que eles pensam. Então eu disse: “Isso, é claro, é absurdo, por que qual o motivo que temos para nos compararmos com outros países? Nós temos de fazer as coisas por um bom motivo, uma razão sensata; não apenas porque os outros países fazem”. Depois, falei sobre a utilidade da ciência e sua contribuição para a melhoria da condição humana, e essa coisa toda – eu realmente provoquei um pouco.

Daí então eu disse: “O principal propósito da minha apresentação é provar a

---

<sup>2</sup> É importante destacar que a prova internacional PISA mede não só conhecimentos, mas desempenho, quer dizer, a capacidade dos estudantes para usar o conhecimento em situações reais. Esta é uma grande diferença e um grande salto diante das provas convencionais que medem o conhecimento dos estudantes sobre o papel (TORRES, 2005, p. 78. Traduzido pelo autor.).

vocês que ciência alguma está sendo ensinada no Brasil!” (BASSO; DE OLIVEIRA; apud Leighton, 2006, p. 222).

O propósito de Feynman era alertar acerca da curiosidade como motivação para a aprendizagem, de não se ter o conhecimento como a finalidade prática. Na visão do cientista, “investigar vale a pena porque podemos entender a natureza (e nós mesmos), e essa é uma aventura fascinante” (BASSO; DE OLIVEIRA; 2012, p. 15). Afirmou ainda que o sistema educacional do Brasil era baseado (em 1952) a “decorar coisas, em saber respostas corretas sem saber exatamente o que significavam”. Ao lidar com estudantes brasileiros, o cientista Feynman ficou impressionado em como os estudantes “anotavam os conteúdos sem, no entanto, relacioná-los com o mundo à sua volta, sem ver que os conceitos físicos não eram apenas para serem decorados, mas se tratavam de coisas tangíveis.

“Tradicionalmente, o direito à educação tem sido entendido de maneira restringida como direito a acessar à educação. Não obstante, o direito à educação vai muito mais além da matrícula, da educação escolar, de completar ou aprovar um determinado nível e obter um certificado. O objetivo da educação - e portanto o direito à educação - é aprender, aprender a aprender e aprender a pôr em prática, conhecimentos, habilidades, valores e atitudes úteis para a vida e continuar aprendendo.” (TORRES, 2005, p.74. Traduzido pelo autor.)

Para Paulo Freire, filósofo da educação brasileiro, o que importa é que “professores e estudantes se assumam *epistemologicamente curiosos*” (FREIRE, 1995, p. 86).

“[...] É que o processo de aprender, em que historicamente descobrimos que era possível ensinar como tarefa não apenas embutida no aprender, mas perfilada em si, com relação a aprender, é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador. O que quero dizer é o seguinte: quanto mais criticamente se exerça a capacidade de aprender tanto mais se constrói e desenvolve o que venho chamando de “curiosidade epistemológica” (FREIRE apud FREIRE, 1995), sem a qual não alcançamos o conhecimento cabal do objeto.” (FREIRE, 1996, p. 24-25)

A curiosidade epistemológica abordada por ambos autores, Freire e Feynman, refere-se a uma superação da curiosidade ingênua no sentido de se aproximar do objeto em questão se utilizando da pesquisa e aprofundamento no tema. O que Freire sugere, é que o estímulo da curiosidade nos estudantes lhes estimula à aprendizagem crítica. A criticidade por sua vez é o caminho para resoluções no mundo físico.

“Como manifestação presente à experiência vital, a curiosidade humana vem sendo histórica e socialmente construída e reconstruída. Precisamente porque a promoção da ingenuidade para a criticidade não se dá automaticamente, uma das tarefas precípuas da prática educativo-progressista é exatamente o desenvolvimento da curiosidade crítica, insatisfeita, indócil. [...]” (FREIRE, 1996, p.32)

A trajetória trazida pela internet para o estímulo da curiosidade epistemológica induzindo um aprofundamento no tema por meio da **participação ativa nos temas de aprendizagem** engajam os interessados a produzirem, inicialmente, artigos textuais e na sequência derivados de material textual como projetos, vídeos, apresentações, linhas de aprendizagem. Tendo em vista que todo projeto inicia-se textualmente. Sobretudo porque “a missão de todo sistema educativo, da instituição escolar e de cada docente não é ensinar, mas alcançar que todos os estudantes aprendam. É na aprendizagem onde se mede a qualidade do sistema e a qualidade docente” (TORRES, 2005, p. 75. Traduzido pelo autor.).

Neste caminho conclui-se que o fogo inicial dessas pesquisas e das produções textuais é a curiosidade. O que delimita o projeto de pesquisa ou criação de artigos é seu interesse em desvendar determinado mistério para si mesmo e a internet permite que essa produção intelectual feita de acordo com seu próprio interesse seja compartilhada entre a comunidade virtual.

É sensato levantar a importância da estética em tais materiais textuais. Uma abordagem estética não se refere somente à organização textual em ordem de começo, meio e fim. Mas uma estética relacionada também à moral do aprendiz, fato que o estimula também a uma aprendizagem moral. Freire diz que: “[...] *Se se respeita a natureza do ser humano, o ensino dos conteúdos não pode dar-se alheio à formação moral do educando. Educar é substantivamente formar.*” (FREIRE, 1996, p. 33).

Aprendizagem moral porque não basta escrever de acordo com suas próprias conclusões, pois seu material, se utilizar a internet como meio, pode ser publicado para uma comunidade virtual que avalia e critica seus pontos de vista. Daí a necessidade de certificar-se de que seu pensamento está de acordo ou com suas próprias convicções e com isso pôr-se a prova na comunidade virtual ou com o que certo perante à sociedade como uma visão científica impessoal.

“[...] É preciso, por outro lado, reinsistir em que a matriz do pensar ingênuo como a do crítico é a *curiosidade* mesma, característica do fenômeno vital. Neste sentido, indubitavelmente, é tão curioso o professor chamado leigo no interior de Pernambuco quanto o professor de Filosofia da Educação na Universidade A ou B. O de que se precisa é possibilitar, que, voltando-se sobre si mesma, através da reflexão sobre a prática, a curiosidade ingênua, percebendo-se como tal, se vá tornando crítica.” (FREIRE, 1996, p. 39)

Paulo Freire correlaciona o pensamento ingênuo com o pensamento crítico e conclui que a curiosidade é o *caminho* que induz à criticidade. Que antes de tornar-se crítico o sujeito é ainda ingênuo e ao dar continuidade no aprofundamento de sua curiosidade ingênua vai se tornando mais crítico por ter uma compreensão mais ampla que a inicial.

“Como professor devo saber que sem a curiosidade que me move, que me inquieta, que me insere na busca, não *aprendo* nem *ensino*. Exercer a minha curiosidade de forma correta é um direito que tenho como gente e a que corresponde o dever de lutar por ele, o direito à curiosidade. Com a curiosidade *domesticada* posso alcançar a memorização mecânica do perfil deste ou daquele objeto, mas não o aprendizado real ou o conhecimento cabal do objeto. A construção ou a produção do conhecimento do objeto implica o exercício da curiosidade, sua capacidade crítica de “tomar distância” do objeto, de observá-lo, de delimitá-lo, de cindi-lo, de “cercar” o objeto ou fazer sua *aproximação* metódica, sua capacidade de comparar, de perguntar.” (FREIRE, 1996, p. 85)

Freire salienta que a prática de ensino, que envolve a organização dos argumentos através da lógica, envolve a aprendizagem pois necessita de uma certificação de que seu pensamento está de acordo com a comunidade científica. De outro modo, o ensino estaria relacionado com suas próprias convicções e alheio à comunidade científica. O delineamento do tema de ensino, seja como professor em sala de aula ou como um produtor de texto, sugere pesquisa e aprofundamento no tema. Duas formas ativas de agir quanto ao mundo, pois engaja o aprofundamento através do processo investigativo. De uma forma que “*o exercício da curiosidade a faz mais criticamente curiosa, mais metodicamente “perseguidora” do seu objeto. Quanto mais a curiosidade espontânea se intensifica, mas, sobretudo, se “rigoriza”, tanto mais epistemologicamente ela vai se tornando*” (FREIRE, 1996, p. 87).

A prática da escrita como metodologia pedagógica em produção textual induz a uma melhoria das habilidades de raciocínio lógico na escrita. “Satisfeita uma curiosidade, a capacidade de

inquieta-me e buscar continua em pé. Não haveria *existência humana* sem a abertura de nosso ser ao mundo, sem a transitividade de nossa consciência” (FREIRE, 1996, p. 88).

A utilização da internet como na atualidade não era conhecida por Paulo Freire, mas é perceptível a compatibilidade de seu pensamento motivador da *curiosidade epistemológica* e com tal o aprofundamento nos temas de aprendizagem, com a produção de textos e artigos pelos próprios estudantes para registrarem seus conhecimentos. Esse processo de leitura feita por estudantes a partir de artigos elaborados por outros estudantes gera antíteses, ou seja, questionamentos a respeito do que está sendo lido a partir da interação com outros leitores, e tanto a interação como o questionamento promovem novas sínteses, novas ideias.

Paulo Freire, apesar de escrever muito sobre educação e aprendizagem, pouco comentava sobre a utilização de tecnologia. Em *Pedagogia da Autonomia* ele demonstra seu distanciamento acerca de computadores, mas que não nega a importância deles para a aprendizagem:

“Nunca fui ingênuo apreciador da tecnologia: não a divinizo, de um lado, nem a diabolizo, de outro. Por isso mesmo sempre estive em paz para lidar com ela. Não tenho dúvida nenhuma do enorme potencial de estímulos e desafios à curiosidade que a tecnologia põe a serviço das crianças e dos adolescentes das classes sociais chamadas favorecidas. [...]” (FREIRE, 1996, p. 87)

Esta citação freireana acerca da utilização de tecnologias pelas chamadas classes sociais favorecidas acaba se tornando divergente da atualidade. Pois os dados demonstram que 70%<sup>3</sup> da população em 2018 tinha acesso à computadores ou *smartphones*. No decorrer do tempo a tecnologia vai fazendo parte da população menos favorecida e se tornando parte do hábito diário.

A utilização da tecnologia mobiliza a interação para além do sujeito próprio que a utiliza de modo a interagir com a realidade externa. Como disse Freire: “Outro saber de que não posso duvidar um momento sequer na minha prática educativo-crítica é o de que, como experiência especificamente humana, a educação é uma forma de intervenção no mundo” (FREIRE, 1996, 98). A intervenção no mundo o qual Paulo Freire indica mobiliza uma relação tanto sociológica

---

<sup>3</sup> Fonte g1. Disponível em:

<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/08/28/uso-da-internet-no-brasil-cresce-e-70percent-da-populacao-esta-conectada.ghtml>. Acesso em 25 de fevereiro de 2020.

porque relaciona o sujeito com o mundo exterior, seja em com os Objetos de Aprendizagem ou na análise crítica dos fatos. “Quanto mais faço estas operações com maior rigor metódico tanto mais me aproximo da maior exatidão dos achados de minha curiosidade” (FREIRE, 1996, p. 88).

Embora a relação de curiosidade com aprendizagem permeia um futuro promissor para a educação, em função do estímulo aos estudantes a identificarem temas de interesse e pesquisar na internet para produzir artigos, pouco se obtêm em questão de resultados se este modelo estrutural não estiver institucionalizado.

“A sociologia, segundo Parsons, relaciona-se com “aquele aspecto da teoria dos sistemas sociais que se ocupa dos fenômenos da institucionalização dos padrões do valor-orientação no sistema social, com as condições dessa institucionalização e das modificações dos padrões, com condições de conformidade com e de desvios de uma série de tais padrões, e com processos motivacionais na medida em que estão nela envolvidos.” (MILLS, 1975, p. 43-44)

Portanto, antes de torná-lo estrutural e institucionalizado o processo de aprendizagem com base na produção textual e compartilhamento do mesmo, se faz necessário delinear a teoria para que posteriormente seja posta em prática com plenitude.

“O interesse do cientista social pela estrutura social não se deve a qualquer noção de que o futuro é estruturalmente determinado. Estudamos os limites estruturais da decisão humana numa tentativa de encontrar um ponto de intervenção efetiva, à fim de saber o que pode e deve ser estruturalmente modificado, para que se amplie o papel da decisão explícita no processo histórico. [...] Estudamos as estruturas sociais históricas, em suma, para encontrar nelas as formas pelas quais são e podem ser controladas. Pois somente assim conheceremos os limites e o sentido da liberdade humana.” (MILLS, 1975, p. 188)

## **2 - TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO**

A partir do século XX o Brasil vivenciou uma expansão da escolarização básica sob a proposta de levar a alfabetização a todos, um processo de crescimento até o fim dos anos 70 e começo dos anos 80 (BRUINI, 2020). Dentre 65 países avaliados pelo Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (PISA), o Brasil ocupa o 53º lugar mesmo com programas sociais que



incentivassem a matrícula de 98% de crianças entre 6 a 12 anos. Dados do IBGE demonstram 731 mil crianças fora da escola e um analfabetismo funcional de 28% entre 15 e 64 anos registrado no ano de 2009 (IBOPE). 34% dos estudantes que chegam ao 5º ano ainda não detêm total capacidade de leitura e 20% dos jovens que concluem o ensino fundamental e moram em grandes centros não dominam o uso da leitura e escrita (Todos pela Educação).

O censo da educação básica de 2019 aponta que o Brasil tem 1,4 milhão de professores graduados com licenciatura e que o percentual vem crescendo nos últimos anos. A pesquisa do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) aponta que 83,2% dos professores do ensino fundamental têm nível superior completo com licenciatura. Quando a pesquisa se restringe aos anos iniciais do ensino fundamental (1º ao 5º ano)<sup>4</sup> a porcentagem de professores licenciados é de 80,1%.

Apesar de haver escolas quase que suficientes no Brasil, elas não estão adaptadas para o florescimento dos estudantes no sentido de motivá-los a ir além das medidas aplicadas pelo governo em relação à educação. Com isso incide que a educação deve inserir os conteúdos programáticos do MEC fornecendo o conhecimento e que esta prática se assemelha ao que Paulo Freire chama de “metodologia bancária” (FREIRE, 1987), uma prática de depósito de conhecimentos ao educando.

“Embora pareça incrível, a educação tem dado até hoje pouca importância à aprendizagem, insistindo na memorização e a repetição antes que na compreensão. Todo o sistema educativo gira em torno do ponto de vista do ensino, antes que o ponto de vista da aprendizagem. Por isso, o velho e insistente pedido de uma educação “centrada no aluno”. A preocupação a respeito da aprendizagem - quer dizer, do que, como e para que se aprende - passa pelo geral despercebida e se confunde com rendimento escolar, quer dizer, com as qualificações.” (TORRES, 2005, p. 78. Traduzido pelo autor.)

Howard Gardner, autor da teoria das inteligências múltiplas, também acredita numa educação centrada no indivíduo por conta de que os indivíduos possuem mentes muito diferentes umas das outras e que a educação deveria ser modelada de forma a responder essas diferenças de inteligência (GARDNER, p. 65). Por outro lado, a escola tradicional vivencia uma realidade retrógrada na qual os estudantes se voltam ao professor todos os dias úteis durante um

---

<sup>4</sup> Fonte: Portal do Ministério da Educação, acessado em 07/11/2020. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-aco-es/acordo-gratuidade/33471-noticias/inep/85701-brasil-tem-1-4-milhao-de-professores-graduados-com-licenciatura>

período escolar e vivenciam práticas para absorver o conhecimento e assim se “formar”. Os dados a seguir abordam a utilização da tecnologia pela população brasileira para posteriormente voltar a discutir sobre educação.

A expressão mais utilizada para designar o contexto social e econômico em que vivemos atualmente é de “sociedade da informação” (Silva et al, 2010, p. 93). Referindo-se à emergência em uma nova fase no desenvolvimento histórico, como consequência de um conjunto de transformações diretamente relacionado com a informação e tecnologia. Esta última é responsável pela mediação das ações concretizadas no cotidiano da sociedade contemporânea e impulsiona a produção e disseminação da informação. A internet, caracterizada pelo grande acesso à informação traz junto o debate acadêmico sobre a gratuidade dos conteúdos autorais, também chamado de “acesso livre” e que recursos didáticos transitados por este meio servem de apoio ao ensino.

O Centro Regional de Estudos para o desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC) aponta que em 2018 o número de brasileiros que utilizam a internet é de 126,9 milhões de pessoas (70% da população) em suas residências, sendo o principal dispositivo para conexão o celular. A 30ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação, realizada pela Fundação Getúlio Vargas de São Paulo (FGV-SP) divulgou<sup>5</sup> que em 2019 o País teria 420 milhões de aparelhos digitais ativos, incluindo smartphones, computadores, notebooks e tablets. Destes, 230 milhões são celulares ativos no País. Computadores, notebook e tablets somam 180 milhões. Em meios urbanos a conexão virtual é de até 74% e na zona rural chega a 49%. 48% das chamadas classes D e E, mais pobres, têm acesso à internet.<sup>6</sup>

Em comparação com dados de países desenvolvidos o acesso lá é acima de 80% e aqui chega a 70%. Em 2008, 34 milhões de pessoas tinham acesso à internet e dez anos depois o acesso chega a 70 milhões de pessoas. Em 2018, 56% utilizaram somente o celular como dispositivo

---

5

<https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2019/04/brasil-tem-230-milhoes-de-smartphones-em-uso.html>

<sup>6</sup> Fonte g1. Disponível em:

<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/08/28/uso-da-internet-no-brasil-cresce-e-70percent-da-populacao-esta-conectada.ghtml>. Acesso em 25 de fevereiro de 2020.

de acesso à internet e 97% acessam via celular e computador. Os acessos somente via computador vêm diminuindo de 24 milhões em 2014 para 3 milhões em 2018 (g1 via TIC Domicílios). Ao passo que em 2014, 20 milhões acessam somente via celular e em 2018 obtêm-se 56 milhões de acesso. Na zona rural, 77% dos usuários se conectam somente via celulares e 20% utilizam celular e computador.

Apesar de todos esses acessos da população para internet as pesquisas da TIC Educação demonstram que em 2018 43% das escolas rurais não tem internet por falta de estrutura na região e apontam o alto custo da conexão. Na zona urbana 98% das escolas têm ao menos um computador com acesso à internet e nas escolas rurais o dado cai para 34%. Nas escolas rurais 62% não têm computador para uso dos alunos, segundo a pesquisa, 20% não possui nenhum computador, 11% possui de um a cinco computadores e 7% possuem de 6 a 20 computadores.<sup>7</sup>

Embora não façam relação direta com dados educacionais esses dados relacionados com a utilização de tecnologias para interação na sociedade demonstram a capacidade da população em utilizar a internet em prol da utilização em redes sociais, absorção de conhecimentos via *blogs, canais de informação, youtube, facebook e instagram*.

A correlação de dados sobre educação e os acessos privados à internet por meio do dispositivos nos permite refletir sobre os avanços tecnológicos e a estrutura educacional aplicada no Brasil. Enquanto a sociedade se moderniza com acessos a escola tarda para utilizar a tecnologia a favor do processo de aprendizagem. Nos anos 50 e 60 pensava-se que somente dotar professores com livros e materiais pedagógicos seria suficiente para prover uma educação de qualidade e era de fato até chegar a tecnologia e romper barreiras do conhecimento. Antes o conhecimento era fornecido por materiais informacionais físicos como livros, documentos, filmes. Hoje grande parte do material pode ser absorvido pela internet como ferramenta de pesquisa.

---

<sup>7</sup> Fonte: g1. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/07/18/43percent-das-escolas-rurais-nao-tem-internet-por-falta-de-estrutura-na-regiao-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em 25 fevereiro de 2020.

Fatores que imobilizam as práticas educacionais são instruções de *como utilizar a internet* a favor do processo de aprendizagem, ou seja, a não compatibilidade das práticas educacionais com os avanços tecnológicos e sobretudo a permanência da metodologia bancária, que, por desconhecimento de outras práticas mobiliza a trajetória educacional para um analfabetismo funcional, ou seja, dificuldade de interpretação textual.

“[...] O analfabetismo funcional - ler sem compreender, escrever sem comunicar - é resultado precisamente de uma má educação que trabalha para mostrar números e índices ao invés de garantir a aprendizagem das pessoas. É, definitivamente, um termômetro que indica mal uso do tempo das pessoas e dos recursos destinados à educação.” (TORRES, 2005, p. 78)

## 2.1 - CRÍTICAS AO SISTEMA DE APRENDIZAGEM À DISTÂNCIA

“A EAD explora certas técnicas de ensino a distância, incluindo as hipermídias, as redes de comunicação interativas e todas as tecnologias intelectuais da cibercultura. Mas o essencial se encontra em um novo estilo de pedagogia, que favorece ao mesmo tempo as aprendizagens personalizadas e a aprendizagem coletiva em rede. Nesse contexto, o professor é incentivado a tornar-se um animador da inteligência coletiva de seus grupos de alunos em vez de um fornecedor direto de conhecimentos.” (LÉVY, 1995, p. 158)

Apesar das dificuldades de manter o fluxo no ensino presencial, a aprendizagem à distância (EAD) alternativa para aprendizagem, em função de que o papel da escola como instituição de ensino é também socializar com outros estudantes e professores além da própria aprendizagem e que incide em relações sociais presenciais. O sistema EAD de ensino tem avançando ao longo da última década e compõe 26% do total do ensino superior em 2020.<sup>8</sup> Essa prática EAD se aproxima de um processo de automação da aprendizagem por captar o sistema de ensino tradicional baseado numa metodologia bancária (FREIRE, 1987), de consumo do conhecimento, e que permite o acesso ao conhecimento desde que se tenha acesso ao dispositivo.

Um dos principais fatores para a aprendizagem tradicional não ser à distância é a interação que acontece na escola ou universidade que envolve conversas presenciais entre discentes e docentes. A interação que envolve fatores como a amizade que surge a partir da socialização.

---

<sup>8</sup> Fonte: “sambatech.com.br”. Acessado em 07/11/2020. Disponível em: <https://sambatech.com/blog/cat-ead/ead-no-brasil/>

O argumento trazido neste documento envolve uma utilização dos espaços de compartilhamento de conhecimento para o favorecimento da autoria como uma prática “fora da sala de aula”, em inglês “*flipped classroom*”. É importante relevar que esse processo de aprendizagem fora da sala de aula não segue os princípios do MEC, mas sim os interesses do próprio estudante em relação ao seu objeto de aprendizagem. Sabendo que a aprendizagem leva *tempo*, o estudante é motivado a utilizar seu tempo ocioso para estimular sua criatividade e produzir acerca de seus interesses. São duas políticas de aprendizagem diferentes, a primeira é do consumo e a segunda motiva a produção do conhecimento.

### **3 - OS RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS**

A educação pública precisa e pode melhorar, mas também se faz necessário antes de agir, pensar em *quais* mudanças se quer para a educação. Não basta fornecer tecnologia se não ensinar *como* utilizar esta tecnologia a seu favor. Em meados de 1995, Pierre Lévy, autor de Cibercultura, apontava uma melhora da educação através das novas tecnologias que estavam surgindo, sua proposta era do professor como um gerenciador do processo de aprendizagem do estudante, diferente da metodologia tradicional, bancária e vigente (FREIRE, 1987).

Nesse sentido, a tecnologia pode ser uma saída para a educação, de modo a utilizar a modulação facilitada pelos códigos de programação a fim de criar um sistema que favoreça o bem comum, a aprendizagem e o autogerenciamento dos conhecimentos. Uma abordagem cujos autores contemporâneos podem nos trazer reflexões acerca do uso de novas tecnologias e como elas promovem uma aprendizagem crítica e reflexiva. Este projeto de pesquisa incide sobre a utilização da internet a favor da aprendizagem, em estimular os estudantes a produzirem Recursos Educacionais Aberto por meio de Metodologias Ativas em Aprendizagem, de modo que os estudantes escolham *objetos de aprendizagem*<sup>9</sup> nas pesquisas e façam da publicação de seus conhecimentos uma fonte de aprendizagem ao mesmo tempo em que este produto se torna um ensino. Ao utilizar a internet a favor da Educação, demonstrar dados e correntes que facilitem a atualização do ensino e aprendizagem nas escolas, no qual o professor passa a ser um gerenciador do processo de aprendizagem do estudante e que avalie seu processo de pesquisa através das novas tecnologias e o material publicado passa a ser considerado um Recurso Educacional Aberto (REA).

---

<sup>9</sup> Objeto de Aprendizagem é qualquer recurso digital como, por exemplo: textos, animações, vídeos, imagens, aplicações, páginas Web em combinação que destinam-se a apoiar o aluno no processo de aprendizagem.

“A partir daí, a principal função do professor não pode mais ser uma difusão dos conhecimentos, que agora é feita de forma mais eficaz por outros meios. Sua competência deve deslocar-se no sentido de incentivar a aprendizagem e o pensamento. O professor torna-se um *animador da inteligência coletiva* dos grupos que estão a seu encargo. Sua atividade será centrada no acompanhamento e na gestão das aprendizagens: o incitamento à troca dos saberes, a mediação relacional e simbólica, a pilotagem personalizada dos percursos de aprendizagem, etc” (LÉVY, 1995, p. 171).

De acordo com o site *oercommons.org*, os Recursos Educacionais Abertos (REA) são recursos de ensino, aprendizado e pesquisa que residem em domínio público ou foram liberados sob uma licença de propriedade intelectual que permite o uso gratuito e a reutilização por terceiros. Sendo a gratuidade ao conhecimento a primeira barreira a ser rompida e o principal aspecto do *Open Access*. A UNESCO (2015) caracteriza os REA como materiais disponíveis nos formatos de cursos (completos e módulos), livros didáticos, artigos científicos e de pesquisa, materiais interativos, vídeos, jogos, simulações, software, aplicativos ou qualquer material de cunho pedagógico, desde que disponibilizados sob licenças de acesso aberto ou de domínio público.

Os recursos educacionais abertos estão relacionados à educação e ao ensino (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud SANTOS-HERMOSA et al., 2012), iniciativas que acompanham o *acesso aberto* e incluem a publicação de materiais e conteúdos docentes, permitindo a construção de um modelo pedagógico que busca promover o uso, reúso e o compartilhamento desses recursos por estudantes, docentes e comunidade em geral.

Apesar da internet possibilitar todo este acesso ao conhecimento por meio de textos, imagens, vídeos e outros recursos, nem todo conhecimento é disponível para reutilização e citação. Grande parte do material divulgado nos sítios são acompanhados do selo *copyright*, que significa “*todos os direitos reservados*”<sup>10</sup>. Todo material com este selo permite nenhum uso da obra parcial ou completa sem autorização expressa do autor ou da editora, exceto o uso de passagens da obra para fins de estudo, crítica ou polêmica. No caso de não haver indicação de licença e termos de uso na obra, esta omissão deve ser entendida como “*todos os direitos reservados*”, pois, segundo o artigo 4º da lei n; 9.610/1998, “interpretam-se restritivamente os negócios jurídicos sobre os direitos autorais” (ZANIN apud MARCACINI, 2012, p. 336).

---

<sup>10</sup> Fonte: <http://www.rea.net.br> Acesso em 13 março de 2020.

Santos (2013) apresenta as características mais importantes destes recursos, os quais facilitam a mobilização de educadores e educandos de um posicionamento passivo acerca do conhecimento para uma participação ativa e engajados no processo de produção do conhecimento através destes conteúdos. A Declaração de Educação Aberta da Cidade do Cabo aponta as seguintes premissas para um REA (SANTANA, 2019, p. 30):

- a) **Política de educação aberta:** governos, direções escolares, faculdades e universidades *devem* criar recursos educacionais abertos financiados por impostos públicos;
- b) **Licenças de conteúdo aberto:** REA devem ser compartilhados gratuitamente por meio de licenças abertas que tornem mais fáceis seu uso, sua revisão, sua tradução, sua adaptação e seu compartilhamento;
- c) **Produção colaborativa:** educadores e estudantes podem participar da criação, da utilização, da adaptação e das melhorias dos REA.

Para Santana (2019, p. 32), outro benefício dos REA é o atributo de serem pequenos: a possibilidade de segmentar os conhecimentos em pequenas partes, que facilita a reutilização por parte de educadores e acelera o processo de desenvolvimento educacional, tornando-o mais eficiente. A autora destaca a possibilidade de esses pequenos recursos serem reagrupados e acoplados para compor blocos maiores e os transformar em elementos-chave para o desenvolvimento e a disponibilização de conteúdo pedagógico em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA).

Para cursos superiores, o compartilhamento dos fragmentos de textos, compartilhados nos cursos universitários, postos em ordem em um repositório realiza o acesso aos conteúdos de nível superior às populações que não têm acesso aos cursos universitários. Em conjunto com fragmento de textos podem vir guias de estudo, artigos de pesquisa, vídeos, ferramentas e instrumentos de avaliação, materiais interativos, bases de dados, aplicativos e qualquer outro tipo de material útil para atividades educacionais (SANTANA, 2019, p. 32).

### 3.1 - HISTÓRICO DOS REA

A história dos REA começou com o acesso aberto (*open access*), com a finalidade de “tornar acessível as publicações científicas reivindicando a “construção de um domínio público para a ciência e a cultura, que permita a difusão e a reutilização do conhecimento e, por extensão, um rápido progresso científico e cultural” (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud ABADAL, 2012, p. 8). Em função de uma crise dos periódicos nos anos 70 e 80 em que as editoras aumentaram o valor de suas assinaturas resultando na insustentabilidade de sua manutenção pelas bibliotecas e partiram para uma forma de tornar acessível o conhecimento em especial para países em desenvolvimento (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud GUEDÓN, 2001). A partir de então começaram a compartilhar publicações de periódicos de acesso livre.

O *Open Access* (SANTANA, 2019, p. 16) gera a valorização da Ciência pela sociedade, tornando acessível o potencial de uso das pesquisas, amplia a circulação da informação dentro e fora da comunidade científica e qualifica o próprio movimento como ambiente social de pesquisa baseado no compartilhamento.

“Se os anos 1990 foram chamados de e-década, a atual pode ser cunhada como a-década (código aberto, sistemas abertos, padrões abertos, acessos abertos, tudo aberto). Esta tendência, agora chegando com força especial na educação superior, reafirma uma ideologia que tem sua tradição construída desde o começo da computação em rede.” (PRETTO, 2012, p. 91 apud MATERU, 2005, p. 5)

O início do movimento REA foi em 2001 e consistiu na criação do *Creative Commons*, ferramenta de licenças que possibilita ao detentor dos direitos autorais estabelecer de quais deles abdicará, possibilitando cópia, tradução, adaptação e compartilhamento livre do seu material (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud D’ANTONI, 2009; SANTOS, 2013). E outra iniciativa foi do *Massachusetts Institute of Technology*, também em 2001, de disponibilizar seus recursos digitais para o ensino, aprendizagem e pesquisa para seus estudantes e para o mundo inteiro por meio da *Internet*, com a criação do *Open Course Ware (OCW)* (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud ABELSON, 2008; LANE, 2009; SANTOS-HERMOSA et al., 2012; TOVAR; PIEDRA, 2014; GUTIÉRREZ et al., 2014)



Abordado pela primeira vez em 2002 na Budapest Open Initiative (SANTANA, 2019, p. 30) e em uma conferência da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e Cultura (UNESCO) realizada em Paris (HILEN, 2006, p. 1). O termo Recursos Educacionais Abertos remete-se à abertura de conteúdos para estudo, pesquisa e produção de conteúdo. segundo Santos (2013), foi criado no *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*, (LEFFA, 2016, p. 360) em 2002 e financiado pela Fundação William e Flora Hewlett (FERREIRA e CARVALHO, p. 739) e definido como:

“[...] recursos de ensino, aprendizagem e pesquisa que estejam em domínio público, ou que tenham sido disponibilizados com uma licença de propriedade intelectual que permite seu uso e adaptação por terceiros.” (LEFFA apud SANTOS, 2013, p. 21).

Os REA, materiais de ensino e aprendizagem disponibilizados na *web* sob licença aberta, fazem parte de um movimento mais amplo conhecido como Educação Aberta (EA), a EA é uma proposta que surgiu a partir dos anos 60 que visa ampliar o acesso à educação. Dentro do âmbito da EA se encontra também a Educação à Distância (EAD) que feita sob matrícula e pode ser paga, enquanto na *Open Education* são gratuitos, não há avaliações, limites de vagas ou pré-requisitos (FERREIRA et CARVALHO, p. 743). Outro aspecto positivo dos REA é como “um caminho para solucionar os problemas dos livros didáticos em termos de custo, qualidade e atualidade (FERREIRA et CARVALHO apud ROSSINI, 2010).

Na Cidade do Cabo, capital da África do Sul, em 2007 a Open Society Institute e a Fundação Shuttleworth<sup>11</sup> se uniram para acelerar os esforços para promover os recursos abertos, a tecnologia e as práticas de ensino. O que gerou na Declaração da Cidade do Cabo para a Educação Aberta. Nos anos seguintes o tema envolveu profissionais e diversas áreas para garantir a democratização da educação no mundo.

Segundo Silva (2015), a união de estudantes, educadores, formadores, autores, escolas, faculdades, universidades, editoras, sindicatos, sociedades profissionais, políticos e governos podem movimentar a sociedade para tornar a educação mais acessível e eficaz. Nesse sentido a Declaração da Cidade do Cabo (2007), em anexo, especifica como cada um destes agentes pode contribuir:

---

<sup>11</sup> Fundação Shuttleworth é uma organização sem fins lucrativos, que prevê o financiamento de projetos em educação e tecnologia. (<https://www.shuttleworthfoundation.org/>)

1. Educadores e estudantes: Primeiramente, nós encorajamos a educadores e estudantes a participar ativamente neste movimento emergente de educação aberta. Esta participação inclui: a criação, utilização, adaptação e melhoria dos recursos educacionais abertos, abraçar práticas educativas em torno da colaboração, da descoberta e da criação de conhecimento, convidando seus pares e colegas a participar. A criação e uso de recursos educacionais abertos deve ser considerada parte integrante da educação e deve ser apoiada e recompensada.
2. Recursos Educacionais Abertos: Em segundo lugar, apelamos aos educadores, autores, editores e instituições para libertar os seus recursos abertamente. Estes recursos educacionais abertos devem ser livremente compartilhados por meio de licenças livres que facilitam o uso, revisão, tradução, melhoria e compartilhamento por qualquer um. Os recursos devem ser publicados em formatos que facilitem tanto a utilização e edição, e adaptáveis a diferentes plataformas tecnológicas. Sempre que possível, eles também devem estar disponíveis em formatos que sejam acessíveis às pessoas com deficiências e a pessoas que não têm ainda acesso à Internet.
3. Política Pública de Educação Aberta: Em terceiro lugar, governos, conselhos escolares, faculdades e universidades devem fazer da Educação Aberta uma alta prioridade. Idealmente, recursos educacionais financiados pelos contribuintes devem ser abertos. Acreditação e os processos de adoção devem dar preferência a recursos educacionais abertos. Repositórios de recursos educacionais devem incluir ativamente e destacar recursos educacionais abertos dentro de suas coleções. (DECLARAÇÃO DA CIDADE DO CABO, 2007)

Em 2012 a UNESCO promoveu o Congresso Mundial de Recursos Educacionais Abertos com a finalidade de incentivar governos a adotar políticas que incluam os REA (SILVA 2015, p. 64). Este evento deu origem à Declaração de Paris, a qual visa promover a compreensão e utilização de quadros de licenciamento aberto, de modo a facilitar a reutilização, revisão, remixagem e redistribuição de materiais educacionais em todo o mundo por meio do licenciamento aberto.

### **3.2 Creative Commons**

Como apresentado anteriormente os Recursos Educacionais Abertos remetem à disponibilização de conteúdos digitais para consumo e reutilização desde que os autores sejam citados. Segundo o site *oercommons.org*, a maioria dos REA “nascem” no meio digital e podem ser disponibilizados no formato impresso (incluindo na forma de livro didático). Sendo que REAs digitais são mais fáceis de compartilhar, modificar e redistribuir, mas ser digital não é o que faz algo ser REA ou não.

Os materiais com selo *copyright* não acompanham a aprovação da utilização dele mesmo por terceiros e podem gerar conflitos de direitos autorais se não forem autorizados pelo autor, que é o caso da maioria dos conteúdos disponíveis na internet. O termo oposto aos *copyright*, todos os direitos reservados, é o *creative commons*: “quase todos os direitos reservados<sup>12</sup>”. Nos quais pode ser compartilhado, desde que seja citada a fonte do recurso. O site [rea.net.br](http://rea.net.br) afirma que os Recursos Educacionais Abertos (Open Education Resources) entram como *creative commons* como ensino, aprendizagem e pesquisa para baixar, usar, criar, copiar, adaptar, reutilizar e mixar. Estes princípios favorecem a promoção da autoria, permite que educadores e estudantes a desenvolver e adaptar recursos educacionais.<sup>13</sup>

Creative Commons é uma organização não governamental e sem fins lucrativos, responsável pela criação de vários tipos de licenças que permitem a cópia e o compartilhamento da obra com menos restrição, dando ao autor o poder de definir quais os usos que terceiros podem fazer dela (Educação Aberta, 2011). Está disponível em mais de cinquenta países, é de fácil utilização, didática, flexível e menos burocrática que as legislações que não acompanham a evolução tecnológica (Pinto *et al.*, 2011). Tem sido adotada como padrão mundial (Amiel e Santos, 2013); Pinto *et al.*, 2011), e em 2004 o governo brasileiro anunciou oficialmente seu apoio à iniciativa (Lima e Santini, 2008). (ZANIN, 2017, p. 11)

As principais tensões existentes em relação ao conceito de REA são:

“(a) natureza do recurso – muitas definições limitam o conceito de OER a recursos digitais, porém, outras consideram que qualquer recurso pode ser incluído na definição; (b) fonte do recurso – ao passo que algumas definições requerem que o OER seja produzido com o objetivo educacional explícito, outras incluem aqueles que têm apenas potencial para a aprendizagem; (c) nível de abertura – a maioria das definições implica o recurso estar em domínio público, enquanto outras requerem o uso para fins educacionais ou excluem fins comerciais” (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud CAMILLERI et al., 2014).

As licenças *creative commons* se fundamentam em quatro condições que podem ser combinadas:

BY: Atribuição;  
NC: Uso não comercial;  
ND: Não a obras derivadas;  
SA: Compartilhamento pela mesma licença.

A “atribuição” deve estar presente em todas as licenças no Brasil, por tratar-se de direito moral de se atribuir à obra sua autoria, sendo a menos restritiva

---

<sup>12</sup> Vídeo “O que são os Recursos Educacionais Abertos?”: Disponível em: [https://www.youtube.com/watch?v=MTrUZfTwy\\_c](https://www.youtube.com/watch?v=MTrUZfTwy_c) Acesso em 27 de fevereiro de 2020.

<sup>13</sup> Fonte: [rea.net.br](http://rea.net.br)

quanto ao uso ou modificação. A condição de “uso não comercial” impede o uso comercial da obra. A “não a obras derivadas” não permite a modificação ou “remix” da obra, e a de “compartilhamento pela mesma licença” permite o uso e a modificação, desde que a obra derivada seja distribuída com a mesma licença que a original. Utilizando as quatro condições, é possível criar seis tipos de licença: BY; BY-SA; BY-ND; BY-NC; BY-NC-SA; e BY-NC-ND, sendo a primeira a menos restritiva até a última, mais restritiva (ZANIN, 2017, p. 11).

Este pensamento tão atual sobre a utilização e regularização dos direitos autorais sobre os conhecimentos na internet vêm a favorecer uma atualização das práticas de ensino nas instituições, pois utilizam o melhor da atualidade em prol da participação e colaboração com as comunidades virtuais.

O tema dos REA converge os horizontes da educação para uma área tecnológica no qual não só o compartilhamento de documentos, pontos de vista e arquivos de maneira geral são transferidos digitalmente, mas um processo dialético que estimula a aprendizagem através dos fóruns digitais. Esse aspecto dialógico virtual aparenta ser um horizonte favorável para que a educação se sustente por meio de uma estrutura que estruture a prática investigativa. Os repositórios, espaços para alocação destes conhecimentos cadastrados como REA, são o princípio desta interação.

### **Recursos Educacionais Abertos Diante da Lei**

A Constituição Brasileira assegura em seu inciso XIV, artigo 5º, que “é assegurado a todos o acesso à informação” (ZANIN apud Brasil, 1988). No Brasil a lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014 sobre o Plano Nacional de Educação (PNE) 2014-2024 traz à tona uma categorização de tecnologias educacionais, dentre eles a melhoria da qualidade da educação, promoção do princípio da gestão democrática da educação pública, promoção humanística, científica, cultural e tecnológica no país, promoção dos princípios do respeito aos direitos humanos, à diversidade e à sustentabilidade socioambiental. Se aplicando a analisar e propor políticas públicas para assegurar a implementação das estratégias e o cumprimento destas entre outras metas. No qual os entes federados estabelecerão nos respectivos planos de educação estratégias que assegurem a articulação das políticas educacionais com as demais políticas sociais, particularmente as culturais; considerem as necessidades específicas das populações do campo e das comunidades indígenas e quilombolas, asseguradas a equidade educacional e

a diversidade cultural; promovam a articulação interfederativa na implementação das políticas educacionais (BRASIL, 2014). Estes planos para melhoria da educação e favorecimento das populações não aparecem explícitos nos documentos do PNE, no entanto podem favorecer a proposta dos Recursos Educacionais Abertos e a questão que incide é como aplicar e favorecer a educação a partir de uma estrutura que promova a atividade de aprendizagem para escolas, universidades, instituições e populações.

A lei nº 13.005/2014 do Plano Nacional de Educação (PNE) apresenta 20 metas para a melhora da educação, que ampara a atuação da comunidade REA, pois as seguintes promovem a alfabetização e a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com a melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as médias nacionais para o Ideb, Índice de Desenvolvimento da Educação Básica:

**Meta 5: alfabetizar todas as crianças, no máximo, até o final do 3º ano do ensino fundamental.**

5.3) selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a alfabetização de crianças, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas, devendo ser disponibilizadas, preferencialmente, como recursos educacionais abertos;

**Meta 7: fomentar a qualidade da educação básica em todas as etapas e modalidades, com melhoria do fluxo escolar e da aprendizagem de modo a atingir as seguintes médias nacionais para o Ideb:**

7.12) incentivar o desenvolvimento, selecionar, certificar e divulgar tecnologias educacionais para a educação infantil, o ensino fundamental e o ensino médio e incentivar práticas pedagógicas inovadoras que assegurem a melhoria do fluxo escolar e a aprendizagem, assegurada a diversidade de métodos e propostas pedagógicas, com preferência para softwares livres e recursos educacionais abertos, bem como o acompanhamento dos resultados nos sistemas de ensino em que forem aplicadas (BLOG ABERTA: Disponível em <http://www.aberta.org.br>, acesso em: 31 de Outubro de 2020);<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Retirado de: <https://aberta.org.br/rea-presente-nas-metas-do-plano-nacional-de-educacao/>. Acesso em 22 de fevereiro de 2020.

## REPOSITÓRIOS DIGITAIS<sup>15</sup>

Os repositórios são tidos como ferramentas protagonistas da democratização do acesso ao conhecimento, à informação científica e a objetos educacionais, na medida em que:

A implementação de repositórios digitais, ou repositórios de informação é uma das formas que as universidades - ou determinada área temática - dispõem para minimizar a falta de visibilidade de sua produção intelectual. Repositórios são conjuntos de documentos coletados, organizados e disponibilizados eletronicamente. No contexto específico dos repositórios, os documentos adquirem novas configurações e são denominados objetos digitais (SANTANA apud TOMAÉL; SILVA, 2007).

Santana (2019) aponta que a evolução das TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) permitiu novas redes de comunicação científica, fluxos informacionais e modalidades de acesso à informação. Para Marcondes e Sayão (2009) novas formas de troca de conhecimento sob novos parâmetros de espaço-tempo possibilitados pelas tecnologias são a base para a Sociedade da Informação. Cujo estimula a criação e o compartilhamento de textos e arquivos com finalidade educacional, centralizando tais conteúdos em repositórios considerados espaços democráticos onde é possível ler os documentos publicados por terceiros. O processo de leitura dos artigos publicados mobiliza a aprendizagem e a curiosidade, todavia o aspecto que mais chama atenção nos recursos educacionais abertos é a gratuidade do acesso que possibilita acesso a todos.

Os repositórios digitais abertos podem ser classificados como sistemas de informação interoperáveis “destinados à gestão da informação científica e acadêmica, capazes de armazenar arquivos de diversos formatos, constituindo-se em vias alternativas de comunicação científica e ampliação de visibilidade da produção” (TORINO, 2017). Complementarmente, se dedicam à reunião, ao armazenamento, à organização, à preservação, à recuperação e à disseminação de recursos de informação e educação, estando seu sucesso e sua sustentabilidade intimamente relacionados à formulação e à adesão de políticas públicas e/ou institucionais que os fundem, rejam ou norteiem (SANTANA, 2019, p. 35).

---

<sup>15</sup> Anexo ao fim do documento uma lista de repositórios internacionais REA.

O movimento de acesso aberto desencadeou o aumento do número de repositórios e bibliotecas que disponibilizam os recursos educacionais abertos. Um processo recente que só é possível através do aprimoramento da internet, a qual mobiliza as tecnologias de informação e conhecimento para acesso da comunidade virtual. Um novo processo de comunicação (ZANIN apud Assis, 2013; Rangel et al., 2015) e com este a transformação das estratégias de ensino e aprendizagem (ZANIN apud Silva, Café e Catapan, 2010). O processo que começou com a demanda educativa surge a partir do movimento de acesso aberto (*open access*), o qual defende acesso aberto à literatura e outros conteúdos de caráter acadêmico, científico ou técnico, sem restrições, *online* e gratuito para *baixar*, copiar, distribuir, imprimir ou pesquisar. (ZANIN, apud Müller, 2012).

A ideia básica dos REAs é disponibilizar um espaço na nuvem onde eles possam ficar armazenados em um repositório para proveito de professores e alunos, reaproveitando, reelaborando, remixando e redistribuindo o que aí estiver depositado (LEFFA, 2016, p. 367) como uma *cultura* da contemporaneidade. Utilizar repositórios mobilizam a divulgação dos materiais postados, mas o aspecto de importância mais relevante é a nomeação da autoria. “Os direitos autorais relacionam-se à educação pelo fato de que todo educador é autor, ou deveria ser, e porque a construção do conhecimento nunca parte do zero, mas é uma evolução do que já existe” (ZANIN apud Educação Aberta, 2011). “Os direitos autorais é o ramo do direito que protege as obras intelectuais<sup>16</sup> e que regulamenta as relações jurídicas surgidas a partir de sua criação e utilização” (ZANIN apud Souza e Murakawa, 2014). É fundamental que os conhecimentos compartilhados na internet estejam relacionados com pessoas. Se não for desse modo, os conhecimentos simplesmente aparecem prontos e finalizados, independentes de um sujeito que participa da produção. Mas que os materiais publicados (SANTANA, 2019, p. 36) sejam confiáveis perante a comunidade científica e a sociedade.

Entre as categorias de repositórios digitais, destacamos três tipos revelados na literatura. A exploração dos conceitos a seguir é resultado dos estudos das discussões teóricas propostas por diversos autores (GORDILLO MENDÉZ; ARIAS; VIVES, 2018; MEDEIROS; FERREIRA, 2014; ASTUDILLO; SANZ; WILLGING, 2012; ATENAS-RIVERA; ROJAS-SATELER; PÉREZ-MONTORO, 2012; COSTA; LEITE, 2009; MARCONDES; SAYÃO, 2009; VOLDER, 2008;

---

<sup>16</sup> As obras intelectuais são as criações do espírito expressas por qualquer meio ou fixadas em qualquer suporte, tangível ou intangível, conhecido ou que se invente no futuro (Brasil, 1998, artigo 7º). O autor possui, independentemente de registro, o direito exclusivo de utilizar, fruir e dispor de sua obra literária, artística ou científica (Brasil, 1998, artigo 18 c/c 28) (ZANIN, 2017, p. 6)

TOMAÉL;SILVA, 2007; GUZMÁN, 2005). São eles: repositórios de aprendizagem, repositórios temáticos e repositórios institucionais.

## Repositórios de objetos e recursos de aprendizagem

Estes espaços virtuais agrupam segundo Ferreira Filho et al. (2004, p. 4) “[...] qualquer recurso utilizado para apoio ao processo de aprendizagem.” Se propondo a atuar como recurso didático interativo, abrangendo um determinado segmento de uma disciplina e agrupando diversos tipos de dados como imagens, textos, áudios, vídeos, exercícios, e tudo que possa auxiliar no processo de aprendizagem (MERCÉS et al., 2019, p. 2).

Os objetos de aprendizagem têm como propósito potencializar as situações de aprendizagem nas quais serão utilizados. Portanto são organizados em blocos que permitem a catalogação do conhecimento para posterior utilização em diferentes contextos.

A criação dos objetos de aprendizagem é feita por meio de ferramentas de autoria e linguagens de programação. Para serem considerados objetos de aprendizagem devem ter como característica a reusabilidade, a padronização (definição de metadados) e a explicação dos seus objetivos pedagógicos (MÉRCES et al. apud CARNEIRO E SILVEIRA, 2014).

Segundo a EMC (2012). o volume de dados estimado para 2020 é de 44 gigabytes, o que motiva instituições a se voltarem para a organização e o armazenamento desses dados, criando uma cultura de organização e colaboração, para posterior reaproveitamento de recursos, poupando tempo de produção e otimizando a produção de conteúdo (MERCÉS et al., 2019, p.2). A necessidade do reuso de tais documentos partiu da observação de que grande parte do conteúdo produzido pode ser reutilizada de forma integral, parcial ou com modificações para outras produções, otimizando tempo e recurso financeiro.

Os repositórios, para além da gestão e armazenamento de objetos educacionais, servem como um espaço em que autores de conteúdo possam divulgar o material institucional produzido e atuam como fonte de preservação do acesso ao material fabricado.

## Repositórios temáticos

Os repositórios temáticos (GUIMARÃES; NORONHA. 2012, p. 34) nascem no começo dos anos noventa com o chamado *arXiv*, no laboratório de física de Los Alamos, Novo México, EUA. O *arXiv* foi um dos principais vetores que levaram ao atual movimento de Acesso Livre. Neste caso, matemáticos e físicos enviaram regularmente seus trabalhos para arXiv.org para acesso mundial antes ainda de serem publicados pelos periódicos da área.



Sumariamente definido como um conjunto de objetos digitais resultantes da pesquisa ligada a um campo disciplinar específico, os repositórios temáticos (RT) ocupam um espaço ainda restrito na agenda de discussão do Movimento de Livre Acesso quando é comparado com a amplitude alcançada na discussão dos repositórios Institucionais (RI). (GUIMARÃES et NORONHA, 2012, p. 35)

Segundo Santana (2019), os repositórios temáticos estão relacionados com a produção intelectual de determinadas áreas ou domínios de conhecimento. Nesse tipo de repositório, são alimentados documentos científicos e/ou acadêmicos de uma ou várias disciplinas científicas, em que, normalmente, pesquisadores de instituições contribuem com o autoarquivamento de suas pesquisas e seus trabalhos.

Os repositórios temáticos delimitam sua publicação para documentos de acordo com áreas de conhecimento ou temática específica. Ainda que estão relacionados a “um conjunto de serviços oferecidos por uma sociedade, associação ou organização, para gestão e disseminação da produção técnico-científica em meio digital, de uma área ou subárea específica do conhecimento” (MONTEIRO et BRÄSCHER, 2007 apud KURAMOTO, 2006, p. 83). Importante relevar (WEITZEL, 2006, p. 61) que os repositórios digitais não substituem as publicações genuínas, tais como teses e dissertações, revistas científicas, anais de eventos, etc. De modo que os repositórios não são publicações, são serviços de indexação do conhecimento e sua função é permitir o acesso organizado e livre às publicações e a toda a produção científica.

## Repositórios institucionais

Remetem à disposição de um espaço virtual para catalogar os objetos de aprendizagem referentes a uma instituição, como exemplo escolas, universidades, empresas e governos. Segundo a literatura, os repositórios institucionais corresponde à solução mais difundida, reunindo produções científicas e/ou acadêmicas resultante das atividades de docência e/ou pesquisa dos membros de uma ou mais instituições como universidades e institutos de pesquisa “por meio do armazenamento, da preservação e da divulgação dos recursos alimentados nessas plataformas em acesso aberto, aumentando a visibilidade e o alcance da produção” (SANTANA, 2019, p. 41).

A proposta é dar visibilidade aos objetos de aprendizagem dos associados às instituições, tornando visível seus produtos educacionais através do Acesso Livre. O conteúdo depositado nos repositórios institucionais estão diretamente ligados às comunidades das instituições que o alimentam e são avaliados por seus devidos revisores para publicação (SANTANA, 2019, p. 42).

“As recomendações (MEDEIROS et FERREIRA, 2014; VOLDER, 2008) das seguintes atividades para o desenvolvimento, a implementação e a gestão de repositórios institucionais são:

- a) Planejamento dos repositórios, incluindo a seleção de software (como soluções Open Source compatíveis com protocolos institucionais);
- b) Desenvolvimento de política de gerenciamento;
- c) Desenvolvimento de política de conteúdo, incluindo a aquisição de conteúdo e determinação de mecanismos de controle e qualidade;
- d) Planejamento de comunicação e desenvolvimento de estratégias de marketing;
- e) Desenvolvimento de política de submissão e depósito;
- f) Desenvolvimento de política de acesso, incluindo a adoção de padrões de metadados;
- g) Desenvolvimento de política de direitos autorais, incluindo a gestão dos direitos de propriedade intelectual;
- h) Desenvolvimento de política de preservação digital, incluindo o compromisso com a sustentabilidade do repositório.

## **OBJETOS DE APRENDIZAGEM**

O conceito de Recurso Educacional Aberto parte do conceito de Objeto de Aprendizagem, o qual pode ser considerado:

Pequena unidade eletrônica de informação educacional que se caracteriza por ser flexível, reusável, customizável, interoperável, recuperável, capaz de facilitar a aprendizagem baseada nas competências e aumentar o valor do conteúdo (LEFFA apud WISC-ONLINE, 2005).

Para Wiley (2002) um Objeto de Aprendizagem (OA) é “qualquer recurso digital que pode ser reutilizado para suporte ao ensino”, sendo considerado uma unidade de instrução/ensino reutilizável por designers instrucionais, ou educacionais. Tarouco, Fabre e Tamusiunas (2003) definem objetos de aprendizagem como quaisquer recursos suplementares ao processo de aprendizagem que podem ser reutilizados em novos processos de aprendizagem. Juliana

Cristina Braga, autora do livro *Objetos de Aprendizagem* (2004), considera que recursos como imagens, vídeos, softwares e animações podem ser considerados OAs desde que sejam utilizados para a aprendizagem. “Em uma sociedade em que os recursos das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) estão cada vez mais presentes no dia a dia das pessoas é de se esperar o aumento na tendência para que a Educação faça uso desses recursos” (BRAGA et al., 2012, p. 90).

O Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação (2017) sustenta que a Educação ainda caminha timidamente no uso destes recursos predominando ainda as aulas tradicionais com lousa, giz, projeção de slides, etc. E atribui as razões para esse avanço tímido às dificuldades de docentes em se apropriar de tais recursos. “Os Objetos de Aprendizagem podem ser empregados como um instrumento para auxiliar o professor a criar novas estratégias de ensino que possam favorecer a apropriação do conhecimento pelo estudante” (BRAGA et al., 2012, p. 91). Kruchten, 2003, afirma que um Objeto de Aprendizagem deva ser um produto de qualidade e com ausência de defeitos, atendendo assim aos propósitos desejados. Pois se fosse usado no âmbito educacional poderia causar um desastre ensinando erroneamente determinado conteúdo e contribuir para a desmotivação do estudante. De todo modo, um OA ideal seria aquele que tivesse um equilíbrio técnico e pedagógico e que pudesse ser frequentemente reutilizado e contribuir de maneira efetiva para o aprendizado.

Os autores Juliana Cristina Braga, Silvia Dotta, Edson Pimentel e Beatriz Stransky montaram um painel baseado em três teorias: a) na ISO/IEC 9126 (norma de qualidade de software); b) itens de avaliação sugerido pela Learning Object Review Instrument (LORI); e c) índices de satisfação sugeridos pela Computer Education Management Association (CEdMA, 2001). No qual buscaram definir características que um Objeto de Aprendizagem deva ter:

**Habilidade Didático Pedagógica:** O OA deve ser capaz de mostrar ao estudante o objetivo do aprendizado a que se propõe. Sendo esse objetivo alinhado às metas de aprendizagem e características dos estudantes.

**Durabilidade:** Devem permanecer intactos perante as atualizações de *software* ou *hardware*.

**Disponibilidade:** O OA deve ser indexado e armazenado de maneira que possa ser facilmente encontrado.

**Acessibilidade:** O OA pode ser acessado por diferentes dispositivos, diferentes contextos (ex.: velocidade de conexão diferente) e principalmente possuir versão adaptada para diferentes tipos de usuários (deficientes visuais, idosos, etc.).

**Precisão:** O OA deve apresentar resultados precisos, dentro do esperado.

**Confiabilidade:** O OA não deve possuir falhas técnicas.

**Facilidade de instalação:** O OA deve ser fácil de ser instalado.

**Portabilidade:** O OA deve funcionar em diversos cenários como: diferentes sistemas operacionais, diferentes ambientes virtuais de Avaliação, diferentes hardware, etc.

**Interoperabilidade:** O OA deve poder de interagir com outros OA ou sistemas.

**Usabilidade:** O OA deve ser fácil de ser utilizado e estar de acordo com os padrões mais consagrados de usabilidade. (BRAGA et al., 2012; SILVA et al., 2010)

Ao que aparenta, o Objeto de Aprendizagem, nos anos 2012, ainda estava sendo abordado como um conteúdo educacional e também como um *software*, como um CD-ROM. A internet centraliza a comunicação e informação em 2020 para processos de produção mais eficientes em contraposição com os processos de produção do passado. A produção do conhecimento, a educação, também participa do aprimoramento da forma como o conhecimento fica exposto.

O termo carrega em si a característica de domínio público e a permissão de seu uso e adaptação por terceiros. Leffa (2016, p. 254) defende que o termo “aberto”, da sigla REA, pode ser usado não somente no sentido de “aberto para acesso”, mas também “aberto a mudanças”. Um documento disponível online e disposto a ser reconfigurado, remixado, copiado: a colaboração em massa.

De acordo com Leffa:

“os OAs, com o tempo, parecem ter perdido a solidez de objetos. Vistos inicialmente como blocos monolíticos, foram aos poucos substituindo o atributo da reusabilidade, uma de suas principais características, pelo redirecionamento adaptativo, permitindo seu reaproveitamento com a introdução de mudanças e, desse modo, evoluindo para o que se convencionou chamar de Recursos Educacionais Abertos, os REAs. O próprio Wiley, um dos criadores dos OAs, tornou-se com o tempo um dos principais divulgadores dos REAs (WILEY, 2006, 2007, 2012), propondo os quatro Rs que, segundo ele (WILEY, 2007), os caracterizam: (1) Reusar (simplesmente usar o recurso como é encontrado), (2) Reelaborar (transformar o recurso para atender às próprias necessidades), (3) Remixar (combinar o recurso com outros recursos), (4) Redistribuir (compartilhar o recurso reusado, reelaborado ou remixado). Tudo isso só é possível no mundo

da “produzagem”, quando passamos da Web 1.0 para 2.0, da matéria para a luz, do átomo para o *bit*, onde temos a liberdade de mexer nas partículas mínimas que compõem o mundo digital. (LEFFA, 2016, p. 359-360)

Se anteriormente, como objetos de aprendizagem, os textos ficavam imobilizados como blocos monolíticos, como REA o conhecimento adquire modularidade e maior participação. Um módulo de natureza maleável, e que pode ter finalidades de aprendizagem diversas: o estudo e o jogo.

Aspectos modulares que favorecem o compartilhamento REA é sua utilização tanto para estudo como para jogo (LEFFA apud KAPP, 2012). No aspecto *gameficado* atribui-se rankings, pontuações, medalhas e dispositivos que estimulam-no a fazer mais, a ir além. Os REA têm sua característica de metodologias ativas em aprendizagem pelo seu fundamento na produção de conteúdo, na produção de REA. Um processo que estimula a produzir, a se envolver e realizar um material de sua própria autoria, que possibilita também a impressão do conteúdo.

Os recursos educacionais abertos se aproximam da cultura *web* e da sociedade do conhecimento por estimular e fortalecer a autoria, pois escolher como compartilhar um recurso criado é uma decisão que prescinde de mediadores como, por exemplo, as editoras (HEREDIA; RODRIGUES; VIEIRA apud ROSSINI; GONZALEZ, 2012).

## Metadados nos Objetos de Aprendizagem

Metadados representam a informação estruturada que descreve, explica e torna possível localizar e recuperar os OA no banco de dados. A função do metadado seria a de promover a identificação e possibilitar o compartilhamento, a integração, a utilização, a reutilização, o gerenciamento e a recuperação dos OA de maneira mais eficiente (SILVA et al., 2010 apud SILVA E SILVA, 2006). São descrições universais sobre característica de OA e que de maneira geral, compreende-se com metadados o título, descrição, palavras-chave e imagem. Os metadados permitem a descrição do documento que facilite sua busca. A utilização de metadados num documento digital permite a interoperabilidade de maneira a compartilhar um REA em outras plataformas digitais.

Os metadados (SILVA, 2010, p. 96 apud DE MARCHI E COSTA, 2004, p. 2-3) “podem ser comparados a um sistema de rotulagem que descreve o recurso, seus objetivos e características, mostrando como, quando e por quem o recurso foi armazenado, e como está formatado”. Sendo assim, os metadados são fundamentais para encontrar e entender os documentos digitais. O uso destes elementos como rótulo de um documento digital beneficia a acessibilidade, interoperabilidade e durabilidade, visto que requer uma aplicação estrutural no cadastro do recurso de aprendizagem para âmbito digital. E a padronização dos metadados garante a qualidade e compatibilidade com outras plataformas.

Estes padrões são definidos por meio de acordos internacionais e são normas estabelecidas por consenso mundial para desenvolvedores de OA a fim de mostrar aspectos pedagógicos úteis para professores e educadores (SILVA et al., 2010, p. 96). Segundo Silva, Café e Catapan os metadados passam a ter os seguintes propósitos:

- Permitir aos estudantes e professores a pesquisa, avaliação, aquisição e a utilização de OA;
- Permitir o compartilhamento e troca de OA;
- Permitir o desenvolvimento de OA em unidades que possam ser combinadas e decompostas de forma gerenciável;
- Permitir a composições de lições personalizadas para aprendizes em particular;
- Possibilitar que organizações educacionais, públicas ou privadas, possam distribuir conteúdo educacional de forma padronizada;
- Prover pesquisas que suportam o compartilhamento de recursos/objetos;
- Definir um padrão simples e extensível a vários domínios;
- Dar suporte de segurança necessária para autenticação e distribuição de OA.

“Objetos educacionais são mais eficientemente aproveitados quando organizados em uma classificação de metadados e armazenados em um repositório integrável a um sistema de gerenciamento de aprendizagem (*Learning Management System*) (SILVA et al., 2010, p. 97 apud TAROUCO et al., 2003, p. 2)”

Para Silva et al., os padrões de metadados tem por objetivo:

- Permitir aos estudantes e instrutores adquirirem, avaliarem e utilizarem recursos/objetos educacionais;
- Compartilhar e intercambiar recursos/objetos educacionais por meio de qualquer sistema de *e-learning*;
- Permitir o desenvolvimento de recursos/objetos educacionais em unidades que se podem combinar e decompor de maneira significativa;
- Permitir que, por meio do computador, seja possível compor automaticamente lições personalizadas;
- Fomentar o uso de padrões que se centrem em assegurar que recursos/objetos educacionais possam trabalhar juntos dentro de uma filosofia de código aberto;
- Facilitar o registro e a publicação final dos recursos/objetos existentes ou de novas associações aos recursos/objetos educacionais;
- Incrementar o uso dos recursos/objetos educacionais permitindo todas as formas de distribuição e uso: lucrativas, avaliativas e livres, assim como facilitar a segurança e autenticidade dos objetos;
- Popularizar, ensinar e fomentar o uso de conteúdos e padrões educacionais em organizações públicas, privadas e governamentais, independente do conteúdo em si mesmo;
- Definir um padrão que seja simples e extensível a múltiplos campos de forma ampla e comumente aceita. (SILVA et al., 2010, p. 97 apud GARCIA; LOZANO, 2003, p. 1924)

Os metadados corroboram para a representação dos objetos de aprendizagem nas plataformas de publicação de artigos.

A *Dublin Core*, um dos padrões internacionais, de padrão simples inclui quinze elementos. Segundo a Direção de Serviço de Documentação da Universidade Aberta escrita em 2017, as diretrizes para o preenchimento dos campos de metadados são embasadas no esquema de metadados da *Dublin Core* que envolve:

### **Autor (dc.contributor.author)**

O autor pode ser uma pessoa física ou jurídica (entidade ou instituição).

### **Colaborador (dc.contributor)**

Identificação do(s) colaborador(es) no desenvolvimento do documento.

### **Título (dc.title)**

O título do documento.

### **Data (dc.date.issued)**

A data da publicação ou distribuição pública do documento.

### **Palavras-chave (dc.subject)**

Os assuntos que representam o conteúdo do documento.

### **Idioma (dc.language.iso)**

A língua principal do documento que deve constar numa lista.

### **Resumo (dc.description.abstract)**

O resumo no idioma principal do documento.

### **Acesso (dc.rights)**

O tipo de acesso ao conteúdo face aos direitos patrimoniais do documento. Nesta sessão deve-se autorizar o depósito e disponibilização no repositório. O direito do autor pertence sempre ao autor.

### **Licença Creative Commons (dc.rights.uri)**

Licença *Creative Commons* concedida (selecionada em lista). Apenas os documentos disponibilizados com licenças abertas que possibilitam acesso gratuito, a cópia, distribuição, reutilização, produção de obra derivada, sem necessidade de solicitar a permissão do detentor do direito do autor podem ser considerados REA.

### **Citação (dc.identifier.citation)**

A referência bibliográfica do documento de acordo com determinada norma. Conjunto de elementos bibliográficos que identificam uma publicação ou parte dela. Os elementos a utilizar na referência bibliográfica devem ser retirados do próprio documento, de preferência da página de título (para os documentos impressos).



**Descrição (dc.description)**

Elementos considerados relevantes para a descrição do documento como por exemplo o objetivo educacional, os dados relativos ao evento no âmbito em que este foi produzido/apresentado, os requisitos técnicos para acesso ao conteúdo, a fonte da publicação ou a afiliação dos autores.

**Tipo de Documento (dc.type)**

Tipologia do documento: Artigo, dissertação de licenciatura, dissertação de mestrado, tese de doutoramento, livro, parte ou capítulo de livro, resenha, documento de conferência, palestra, working paper, preprint, relatório, anotação, texto de periódico, patente, outro, dataset, recurso educacional.

**Identificadores (dc.identifier)**

Códigos que permitem a identificação de objetos digitais de forma única e persistente no ambiente web.

**Revisão por Pares (dc.peerreviewed)**

Indicação de que o documento foi revisado por pares especialistas ou revisores.

**Estado da Publicação (dc.description.version)**

O estado da publicação da versão depositada: N/A, publicado, aceite para publicação, submetido para publicação, não publicado, em atualização.

**Projeto Financiador (dc.relation)**

Requisito dos financiadores. A referenciar nos casos em que a publicação tenha resultado de projetos financiados. Deve sempre ser preenchido sempre que o documento estiver relacionado com algum projeto financiado.

**Patrocinadores (dc.description.sponsorship)**

O nome dos patrocinadores.

**Afiliação (dc.creator)**

Referência ao nome da(s) instituição(ões) e/ou unidade(s) à(s) qual(ais) o autor do recurso está vinculado.

**Editor (dc.publisher)**

O nome do Editor responsável pela publicação do documento depositado.

**Objetivo Educacional (dc.termsEducationalevel)**

O(s) objetivo(s) educacional(ais) ou de aprendizagem do recurso. Inserir o nome do curso/ unidade curricular no qual o recurso se integra ou com o qual está relacionado. Inserir informações relativas aos objetivos do recurso educacional.

**Formato do Recurso (dc.format)**

Formato do recurso depositado.

**Requisitos Técnicos (dc.relation.requires)**

Requisitos técnicos necessários para a visualização do documento. Inserir a informação relativa aos programas, plug-ins ou softwares.

**Fonte da Publicação Anterior (dc.source)**

Relação com outros recursos. Anexar documento digital através de link.

De acordo com a documentação *Dublin Core* a estrutura de uma plataforma em REA pode relacionar os dados postos pelos autores com o código do banco de dados, ação que permite a utilização destes dados em outras plataformas de conhecimento. Este movimento de recursos educacionais abertos só foi possível mediante as tecnologias de indexação por banco de dados. Sendo a estrutura do banco de dados

## O HORIZONTE DOS REA

A ideia mais comum que se tem sobre os REA é de que sejam como um “meio para alcançar um fim” (LEFFA, 206, p. 360), deixando clara a ideia de *instrumento*, ao contrário de objeto. Atualmente se discute sobre a falência da educação básica em lidar com a geração dos *nativos digitais*<sup>17</sup> e de lidar com a educação superior ao preparar sujeitos competentes para o mercado de trabalho em constante transformação (FERREIRA et CARVALHO, p. 740). O conceito de recurso adquire uma importância maior porque potencializa o sujeito, capacitando-o a fazer o que ele seria incapaz de fazer sozinho (LEFFA, 2016, p. 361), ao mesmo tempo que o engaja na autoria de artigos (rea.net.br).

A área é, em geral, fortemente influenciada por uma “crença que a tecnologia digital pode apoiar formas ‘progressivas’ não autoritárias de engajamento educacional” (SELWYN, 2014, posição 909). Assim, enquanto as tecnologias digitais são tratadas com uma “intensidade quase religiosa” ( SELWYN, 2014, posição 1.034), “soluções” técnicas são, às vezes, propostas ou postas em prática a partir do argumento simplista de “que as tecnologias deveriam ser usadas na educação porque isso é possível, ou porque uma dita tecnologia existe” (FERREIRA et CARVALHO apud SELWYN, 2017, p. 92).

O que Selwyn argumenta é a respeito da utilização da tecnologia para a educação sem previamente procurar entender o direcionamento que essa tecnologia vai causar no sujeito. Em contraposto os REAs mobilizam um movimento que vai além do que vivenciamos na atualidade, pois provoca a interação acerca de um objeto de aprendizagem. Vygotsky afirma que os recursos (de maneira geral) potencializam o estudante, permitindo que ele faça mais e aprenda mais, pela modificação de seu comportamento:

A inclusão de uma ferramenta no processo do comportamento [...] altera o curso e as características individuais [...] de todos os processos mentais que entram na composição do ato instrumental, substituindo algumas funções por outras.” (LEFFA, apud VYGOTSKY, 1981, p. 139-140)

A organização para nomear Recursos Educacionais Abertos é favorável para uma discussão teórica pois enraíza a questão da abertura aos direitos autorais e promove o entendimento acerca da nomeação REA ao mesmo tempo que promove políticas públicas acerca da democratização dos conhecimentos pelas instituições que promovem o termo em favor e a

---

<sup>17</sup> Citação de Gisele e Jaciara sobre Ferreira e Castiglione (2017), para uma discussão crítica.

expansão do acesso à educação. Para Rory McGreal, professor da Athabasca University, a palavra *Educacional* do termo REA aponta não somente que o recurso seja aplicado na área educacional, mas que possa ser utilizado por todos os eixos sociais (LEFFA apud MCGREAL, 2004). Para uma definição mais operacional Leffa (2016) descreve que:

“Recurso educacional é aquele que exige do aluno um envolvimento experiencial; deixar, por exemplo, uma turma de alunos assistindo a um vídeo para cobrir a falta de um professor não transforma o vídeo automaticamente em recurso educacional, mas um vídeo acoplado a um questionário, que os alunos devem responder e entregar ao professor já o é. Um romance, por si só, não é um recurso educacional, mas o será com perguntas intercaladas entre os capítulos ou como tema de discussão em uma sala de aula.” (LEFFA, 2016, p. 362)

De modo geral, o recurso educacional é como uma atividade que envolve a prática documentada do estudante, cujo não basta apenas a leitura textual. É necessário fazer algo além: algo como um *feedback*: que por ser aplicado virtualmente gera conectividade imediata (LEFFA, 2016, p. 363). O fator de mudança nos paradigmas da sociedade ficam relacionados ao processo de interação dialógica na interação dos internautas a respeito do tema de aprendizagem,

“O ponto fundamental é que o ciberespaço, conexão dos computadores do planeta e dispositivo de comunicação ao mesmo tempo coletivo e interativo, não é uma infraestrutura: é uma forma de usar as infraestruturas existentes e de explorar seus recursos por meio de uma inventividade distribuída e incessante que é indissociavelmente social e técnica.” (LÉVY, 1999, p. 193)

O espaço virtual, comentado por Pierre Lévy não é uma infraestrutura, mas uma forma de utilizar as infraestruturas e que estrutura os estudantes na aprendizagem dentro e fora da instituição educacional a fim de transpor suas potencialidades numa dimensão horizontal (LEFFA, 2016, p. 369).

O planejamento que corre a favor dos REA é possibilitar ensinamentos e visões de mundo a fim de colaborar com soluções em prol da aprendizagem. Nisso se inscreve também soluções para a sociedade e o meio ambiente. Uma de suas possibilidades que atinge o PNE 2014-2024 (BRASIL, 2014) é um sistema que identifique olhares curiosos e estimule no diálogo em prol do mundo no qual os participantes atuem coletivamente através dos sistemas virtuais.

Os REA são a chave para este tipo de construção, sobretudo porque mobiliza o sujeito a ir além do que a simples observação da vida e possibilita o envolvimento nos seus temas de interesse. Pois pessoas que moram longe dos centros urbanos, através da internet, podem acessar uma biblioteca virtual.

“Os REAs oferecem a possibilidade de derrubar fronteiras não só entre a cidade e o campo, mas entre países, permitindo, por exemplo, que um aluno no interior do Brasil possa assistir, sem sair de casa, a diferentes cursos das mais prestigiosas universidades do planeta a partir dos MOOCs” (*Massive Online Open Courses*) (LEFFA, 2016, p. 365).

Para Leffa (2016, p. 366) o fundamento central dos REAs é a criação de metodologias que viabilizem a mudança para uma aprimoração utilizando o princípio de colaboração em massa.

## Patentes Abertas

Convém compartilhar dentro dos horizontes dos Recursos Educacionais Abertos que de acordo com Hall e Helmers (2011) a criação de “patentes abertas” (*Patent Commons Project*) já faz parte da realidade na “Sociedade da Informação” e corrobora para encorajar o compartilhamento de tecnologias delineadas para suavizar as mudanças climáticas (HALL; HELMERS, 2011 apud MOWERY et al., 2010; DAVID et al., 2009; KRUGMAN 2009; ARROW et al., 2008). A concessão dos direitos autorais e compartilhamento de ideias e soluções como um REA permite algumas apropriações para a sociedade em benefício do meio ambiente.

A criação da categoria “Eco-Patent Commons” (henceforth EcoPC) juntamente com a World Business Council for Sustainable Development (<http://www.wbcscd.org>) favorece um caminho para inovações e soluções serem facilmente compartilhadas para acelerar e facilitar a implementação para proteger o meio ambiente e possivelmente levar a mais inovações. As informações fornecidas mediante o impacto que o recurso causa através da difusão tecnológica potencializa e induz para mais inovação (HALL et HELMER, 2011, p. 5).

“A criação da iniciativa sem fins lucrativos EcoPC é bastante recente, em janeiro de 2008. Foi Estabelecido pela IBM em cooperação com o Conselho Empresarial Mundial para Sustentabilidade Desenvolvimento (WBCSD) e permite às empresas prometer patentes que protegem tecnologias. Empresas, bem como indivíduos, podem ingressar nos bens comuns prometendo pelo menos uma patente. (HALL et HELMER, 2011,p. 7)

Apesar de ainda não se dispor de dados suficientes e sistematizados, aparentemente o programa cumpre sua função (RICHTER, 2014, p. 395). No Brasil o projeto corresponde a um programa do INPI para reduzir a 80% do prazo normal a análise de um pedido de patente.

## **CAPÍTULO IV - ESTÍMULO À AUTORIA**

Os REA induzem a produção de conteúdo por parte de professores e estudantes tanto no compartilhamento de seus conhecimentos e suas práticas pedagógicas como no compartilhamento de suas pesquisas que abordam a possibilidade de usar, mixar, compartilhar, adaptar. Os recursos disponíveis online permitem movimentar o material lido gerando um fluxo autoral de modo a levar o conhecimento além.

Nelson de Lucca Pretto (2012, p. 96) refere-se à importância dos professores, como personagens e autores no processo educativo, como uma maneira de *hackear* o sistema tradicional educacional através do compartilhamento de produtos autorais como as suas reflexões, produtos de seu conhecimento próprio e suas práticas pedagógicas (PRETTO, apud PRETTO, 2010). Na visão de Lucca Pretto, esse professor *hacker* desempenha um importante papel de liderança acadêmica e política. Isso porque ele é um professor intelectual, como afirma Henry Giroux (1997) em seu livro *Professores como Intelectuais*, que deve estar comprometido com a prática emancipadora; criação de escolas como esferas públicas democráticas; restauração de uma comunidade de valores progressistas compartilhados; e fomentação de um discurso público ligado aos imperativos democráticos de igualdade e justiça social. Segundo a ideia de Henry Giroux o rumo da *educação* como um todo é superar o modelo associado à produção em série e estimular o professor a ser sujeito no processo de criação.

“Democratizar a educação não é suficiente; é preciso democratizar a aprendizagem. Posto que os pobres constituem a maioria da população em nossas sociedades e posto que os pobres devem enfrentar condições particularmente adversas que têm um impacto negativo sobre a aprendizagem. Democratizar a aprendizagem significa não só assegurar uma educação de qualidade, mas condições essenciais de vida, que permitam liberar tempo e energias para aprender tanto dentro como fora da escola, na família e na comunidade. Em vez de incentivos externos para estudar, uma oferta educativa

atrativa e motivadora; em vez de aulas de recuperação, um modelo escolar flexível e adaptado às necessidades da pobreza; em vez de bolsas escolares, trabalho para os pais; em vez de políticas compensatórias e medidas corretivas, um modelo de desenvolvimento com justiça econômica e social.” (TORRES, 2005, p. 79. Traduzido pelo autor.)

O que antes era uma leitura, conversa, assistir aulas ou vídeos. Hoje, em termos de aprendizagem, pode ser levado ao aprofundamento do *objeto de aprendizagem*. Ou seja, há a leitura, conversa, vídeos, aulas, mas na proposta de tudo isso ser considerado pelo estudante para que ele organize suas informações, colha mais informações e chegue a uma compreensão mais ampla a fim de identificar os limites do *objeto de aprendizagem*. O resultado dessa investigação é o produto de seu conhecimento, que pode ser um documento feito no computador com sumário e que leve a uma compreensão sobre determinado tema, bem como pode ser um produto audiovisual, uma música, imagem ou arquivos que funcionam em outros programas.

Esta natureza política de democratização do conhecimento, de tornar o conhecimento acessível por todos através da Educação Aberta leva a um estágio além dos Recursos Educacionais Abertos, o da produtividade, que utiliza metodologias ativas de aprendizagem para o desenvolvimento da autoria, da crítica e da autonomia, além de oferecer um caminho alternativo ao mercado de livros didáticos (FERREIRA; CARVALHO apud SANTANA; ROSSINI; PRETTO, 2012).

O que se faz necessário a partir do debate teórico sobre os REA é a metodologia prática para se levar nas escolas a fim de construir a realidade almejada: um espaço escolar que admita a participação virtual do estudante para fora da escola, mesmo que seja representado pela instituição. Este exercício promove a inclusão tecnológica dos estudantes, ao mesmo tempo em que lhes ensina a utilizar a internet a favor de sua aprendizagem e a ler o mundo a partir de perspectivas diferentes, em vista da leitura dos livros didáticos que oferecem uma leitura *una* de mundo.

“Pensar as TIC, tecnologias de informação e comunicação, no processo de ensinar-aprender extrapola a sua simples presença, como condição necessária, mas não suficiente, para o

encaminhamento das questões relativas à sua apropriação” (FERREIRA; CARVALHO apud BARRETO, 2012, p. 997). O que antes a tecnologia era mais uma forma de absorver conhecimento, passa, com os REA, a ser uma forma de se apropriar do conhecimento a partir da autoria. Nessa questão de autoria, não favorecer somente o conhecimento acadêmico/científico, mas também o conhecimento popular/geral, processo que depura aqueles que participam e que requer também uma estrutura que questione seus conhecimentos de modo que eles, os produtores do REA, se sintam impelidos a pesquisar e revisar sua publicação.

“Historicamente, REA têm uma relação direta com objetos de aprendizagem (WELLER, 2014; 2016), outro produto da tecnologia educacional concebido por uma vertente instrucionista da área que persiste em uma busca pelo aperfeiçoamento da máquina de ensinar idealizada por Skinner na década de 1950 (FERSTER, 2014). A retórica de advocacia dos REA não se vincula explicitamente à ideia de instrução automatizada, mas é consistente com a mudança de linguagem identificada por Selwyn (2015): a substituição de instrução por aprendizagem, ocorrida no início do milênio, nos rótulos da tecnologia educacional” (FERREIRA et CARVALHO, 2018, p. 746).

Como identificado pelas autoras Ferreira e Carvalho (2018), o processo posterior da teoria é avaliar a estrutura da prática que motiva a produção de REA e a aplicá-los em um repositório, um espaço virtual no qual os conhecimentos ficam depositados. A aprimoração da produção de REA pelos estudantes pode ser considerada como um processo de autonomia aos sujeitos, na medida em que lhes ensina a navegar na internet e a organizar seus conhecimentos no decorrer da experiência de produção do REA.

Na organização do material publicado pelos autores a habilidade de citar as referências é fundamental, bem como a organização coerente e por fim a atribuição de estética através de sumário, imagens, vídeos, *hiperlinks* e outros.

“Esse deslocamento de linguagem reflete processos mais amplos e sugere a necessidade de situar as discussões em torno de REA/EA em cenário mais abrangente, pois não se trata de um processo de mudança isolado da Educação, e sim de uma série de transformações e questões que extrapolam essa área. Nesse sentido, no contexto da sociedade do conhecimento, o deslocamento do foco da educação para a aprendizagem está representado em expressões como sociedade da aprendizagem, era da aprendizagem e aprendizagem ao longo da vida (ALV) [...]” (FERREIRA et CARVALHO, p. 746).

Essa citação das autoras Ferreira e Carvalho remete às mudanças que os REA podem proporcionar para uma sociedade do conhecimento, motivando de forma estrutural as pessoas



a compartilharem seus conhecimentos na proposta de ir além: de viver aprendendo (ALV - Aprendizagem ao Longo da Vida). Através dos Recursos Educacionais Abertos e a Educação Aberta os conhecimentos passam a modificar o paradigma vigente na sociedade ao qual relaciona-os com instituições de ensino para uma aprendizagem gratuita, de acessibilidade total para aqueles que detêm as tecnologias de computadores e celulares.

Todo este movimento de Recursos Educacionais Abertos não desfaz a necessidade das instituições de aprendizagem como escolas e universidades nem desfaz o trabalho do professor em sala de aula ao ensinar os conteúdos programáticos do MEC. A proposta dos REA vai além da sala de aula e pode se caracterizar como uma proposta individual, sendo uma escolha pessoal a participação em comunidades virtuais. O movimento prevê uma maior participação social em função dos horizontes que são visualizados por aquele que participa da pesquisa e aprofundamento no tema.

“[...] Giroux (1997, p. 18) elucida que o professor intelectual deve se comprometer com o ensino como prática emancipadora, criação de escolas como esferas públicas democráticas, restauração de uma comunidade de valores progressistas compartilhados, e fomentação de um discurso público ligado aos imperativos democráticos de igualdade e justiça social. A partir dessa linha de pensamento, torna-se relevante tratar o papel do mestre como o de autoria, para que além de atores do sistema educacional, eles passem a ser autores dos processos e a promover a criação de modo enfático.” (FETTERMANN, 2014, p. 14)

De acordo com Pretto (2012, p. 97), dentro da proposta de motivar a autoria aos professores está inserida a reflexão sobre a prática, o que Freire chama de *práxis*, pois a reflexão leva a transformação da própria prática. Produzir seu objeto de aprendizagem para o professor é abrir espaço para dialogar acerca de seus objetos de curiosidade. É sensato afirmar que os materiais produzidos pelos autores passam a fazer parte do sistema de aprendizagem e o espaço virtual possibilita novos aprendizados e produções. Nesse sentido os materiais didáticos deixam de ser definidores do percurso formativo e passam a ser elementos contribuintes na construção do “ecossistema pedagógico” (FETTERMANN, 2014, p. 15) que será formado pelo repositório institucional da escola com toda a comunidade escolar. Para que “professores e alunos possam, efetivamente, apropriando-se dos recursos oferecidos pelas tecnologias digitais de informação e comunicação, em rede, ser produtores de conhecimentos e culturas [...]” (PRETTO, 2012, p. 104).

A temática da autoria não se limita somente nas escolas, pois este potencial está sendo criado através da implementação de estruturas que viabilizam maior participação de toda sociedade, que está incluso professores e estudantes em seu processo formativo - sejam eles formais ou informais. Como afirma o sociólogo e ativista Sérgio Amadeu (SILVEIRA, 2008)

“[...] a sociedade da informação baseia-se na intensa troca de bens informacionais, na comunicação digital enredada portanto, a redução da necessidade de gastos com comunicação ampliam as possibilidades da inserção das camadas pauperizadas no cenário informacional, baixam os custos para criar conteúdos na rede, aumentam as possibilidades da Educação e diminuem os gastos para gerar serviços digitais. A diversidade cultural é ampliada em um contexto de *'gift economy'*. (PRETTO, 2012, p. 94)

Para Pretto (2012) pensar políticas públicas para o tema é implementar para todo o conjunto social existente o qual envolve cultura, telecomunicação, desenvolvimento industrial, ciência e tecnologia. Os REA não são o fim, mas o meio para a realização de uma sociedade que discute sobre suas necessidades e estrutura suas necessidades como população. O repositório com dispositivos para interação entre a comunidade estrutura a interação virtual entre a mesma. Este movimento aplicado aos estudantes de maneira extracurricular pode ser considerado uma “aprendizagem centrada no estudante” (GARDNER, 2012) e que gera como resultados a autonomia e autogestão.

## Metodologias Ativas de Aprendizagem

Para Barbosa & Moura (2013) o estudante mudou muito ao longo do tempo em função dos acessos tecnológicos e a escola também mudou, mas sobrevive. No Brasil, os alunos ocupam grande parte de seu tempo copiando textos passados no quadro, inclusive em escolas que dispõem de recursos mais modernos e tecnológicos. Os autores criticam que entre os extremos de diversidade, encontra-se escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando estudantes para o mundo do século XXI. E se perguntam sobre quais mudanças viriam para a próxima década (2020) e em qual seria a melhor organização e funcionamento da escola a fim de atender as necessidades de ensinar conteúdos cada vez mais complexos e

abrangentes. Quais seriam as práticas docentes mais adequadas para atender às demandas educacionais.

Dentre as críticas (BARBOSA; MOURA; apud BLIKSTEIN, 2010, p. 31) está o desperdício nas escolas em nome de ideias obsoletas às quais convencem que os estudantes são incapazes e pouco inteligentes simplesmente porque não conseguem se adaptar a um sistema equivocado. Miller, Shapiro, Hilding-Haman (2008) apresentam uma possível transformação da escola em *espaços de aprendizagem*, base de uma sociedade sustentada em aprendizagem intensiva. Dentre as mudanças propostas pelos autores está a inclusão de práticas de solução de problemas, estímulo à criatividade, inovação e capacitação do indivíduo para aprendizagem ao longo da vida (BARBOSA; MOURA; apud CALDWELL; SPINKS, 1998).

Para os autores Barbosa e Moura (2013), “as projeções mais recentes do futuro da educação indicam que a escola, como ela é hoje, tem poucas chances de sobrevivência nas próximas décadas”. Para tanto, as metodologias ativas de aprendizagem por sua vez são maneiras de se aprofundar no conhecimento de modo a superar a simples aprendizagem passiva. São em si propostas de aprendizagem na qual o estudante se desloca de uma aprendizagem passiva, inerte e apta somente a absorver para uma postura ativa e que motive-o a se deslocar de diversas formas em direção ao seu objeto de aprendizagem, desde a leitura e diálogo até a pesquisa, escrita e produção de um material de qualidade acerca do conteúdo abordado.

“Esta perspectiva vem ao encontro das ideias de Paulo Freire, quando afirma que “o conhecimento só pode ser desenvolvido na própria ação do indivíduo” (FREIRE, 2001, p. 51). Isto faz com que a aprendizagem se torne significativa e duradoura, que o estudante adquira o desejo de aprender e se torne estimulado a produzir o próprio conhecimento” (Maria José Sanches Marin et al., 2010, p. 4).

Falar sobre Recursos Educacionais Abertos é estimular a aprendizagem para além do recebimento do conhecimento a fim de favorecer a produção. A Pirâmide de Aprendizagem de William Glasser, demonstra a absorção da aprendizagem mediante ao *objeto de aprendizagem*. Nesta avaliação (NUNES; BESSA. 2017., p. 30) William Glasser, autor do livro Teoria da Escolha, separa aprendizagem *passiva* (ler, escutar, observar, ver e ouvir) entre a aprendizagem *ativa* (*conversar, perguntar, repetir, relatar, numerar, reproduzir, recordar, debater, definir, nomear, escrever, interpretar, traduzir, expressar, revisar, identificar,*

*comunicar, ampliar, utilizar, demonstrar, praticar, diferenciar, catalogar, explicar, resumir, estruturar, definir, generalizar, elaborar ou ilustrar*), se resumindo a aprendizagem ativa na participação ativa em função do objeto de aprendizagem. A pirâmide de aprendizagem de William Glasser pode se relacionar à seguinte tabela para fins didáticos:

- **10% quando lemos;**
- **20% quando ouvimos;**
- **30% quando observamos;**
- **50% quando vemos e ouvimos;**
- **70% quando discutimos com outros;**
- **80% quando fazemos;**
- **95% quando ensinamos aos outros.**

A aprendizagem ativa ocorre quando o estudante “[...] interage com o Objeto de Aprendizagem - *ouvindo, falando, perguntando, discutindo, fazendo e ensinando* - sendo estimulado a construir o conhecimento ao invés de recebê-lo de forma passiva do professor” (BARBOSA; MOURA; 2012, p. 55). E o professor atua como *orientador, supervisor, facilitador do processo de aprendizagem*, e não apenas como fonte única de informação e conhecimento.

Para os autores Almeida e Betito (2003), a prática pedagógica aplicada em escolas tradicionais tem sua base na Teoria do Estímulo-Resposta. Essa prática não tem dado resultado eficiente e este assunto já foi amplamente abordado nas universidades. A proposta dos autores foi oferecer a Teoria da Escolha escrita por William Glasser como uma opção viável, pois estimula-os a encontrar seus reais interesses no processo educativo de aprendizagem. O autor enumera seis condições fundamentais para os ambientes de ensino com qualidade.

1ª Condição: É de que os estudantes sejam tratados com afetividade, apoio e confiança.

2ª Condição: É de “que os estudantes conheçam a relevância do estudo que lhes é solicitado. Pois, só se consegue fazer um trabalho de qualidade quando se sabe a importância, a utilidade social, a relevância do que se está fazendo para as nossas necessidades básicas.

3ª Condição: É de que “os estudantes sejam incentivados a fazerem o melhor que podem. Isso necessita tempo, esforço e paciência, que são virtudes da natureza humana”.

4ª Condição: Envolve que “os estudantes sejam solicitados a avaliar o próprio trabalho, um processo de autoavaliação que deve ser ensinado a eles”. Essa autoavaliação, de acordo com

Almeida e Betito, deve-se a uma crença de que a autoavaliação leva à verdadeira Qualidade (tema do artigo dos autores). E que o caminho para se alcançar o respeito pelos professores e estudantes é a produção de um material avaliado e reavaliado.

5ª Condição: Envolve estimular a aprendizagem a favor da alegria, prazer e diversão como recompensa da aprendizagem.

6ª Condição: envolve estimular comportamentos construtivos nos estudantes e nunca o oposto, pois um trabalho de qualidade nunca é destrutivo (ALMEIDA, BETITO, 2003).

Para os autores Almeida e Betito o aspecto mais difícil de se alcançar nos tópicos anteriores seria o desenvolvimento do processo de autoavaliação. Somente com autoavaliação é que se atinge a qualidade, uma visão a partir de seu próprio olhar.

A proposta das Metodologias de Aprendizagem Ativa, neste projeto de pesquisa, é promover a utilização de computadores e *smartphones* para estimular o processo de curiosidade que acredita-se ser o grande motivador da aprendizagem (FREIRE, 1996). Abrir espaço para o compartilhamento dos Objetos de Aprendizagem é uma parte essencial, mas a prática pedagógica incide no estímulo à curiosidade quanto ao mundo. Então não basta o *acesso ao conhecimento*, para que as pessoas absorvam e aprendam, porque este acesso, na pirâmide de aprendizagem, está configurado como uma aprendizagem passiva. Se faz necessário sim promover a aprendizagem ativa a fim de que os estudantes se mobilizem a participar da comunidade virtual de maneira ativa, que não somente absorção dos materiais publicados.

A aprendizagem ativa (BARBOSA et MOURA, 2013, p. 56) se refere a estratégias para *ativar o estudante*. Propósito que procede a partir da ativação do professor em sua posição de ensino, que seleciona informações, escolhe terminologias adequadas, explica o conhecimento de formas diferentes, faz relações, comparações, analogias, etc. O que fica subentendido é que: se o professor aplica o mesmo plano de aula sem inovações, é provável que sua explicação se torne rotineira, automática e terá um caráter passivo e não ativo. Uma proposta lógica com finalidade almejada em contrapartida com uma proposta filosófica que visa mais o estímulo ao questionamento que a resposta pronta.

A participação da comunidade virtual por meio de leitura e conhecimento das publicações alheias gera novas dúvidas e questionamentos que implicam na produção de novos recursos

educacionais abertos como um processo dialético. Como se a produção e comunicação intelectual passasse a ser debatida em meios digitais acelerando a comunicação a respeito dos objetos de aprendizagem.

O baixo desempenho no ensino médio pode estar relacionado com o excesso de conteúdo transmitido (BARBOSA; MOURA; 2013), aspecto demonstrado pela dificuldade dos estudantes em administrar o excesso conteudista. Se fosse olhar este aspecto como um problema, nos levaria a uma solução mais prática que era a reorganização e limitação dos conteúdos. Mas este ainda não é o ponto, a dificuldade dos estudantes reside no desinteresse na aprendizagem que é descarregada no estudante como necessárias para uma formação. A conclusão que os autores chegam é de que com os métodos ativos, os estudantes assimilam maior volume de conteúdo, retêm informação por mais tempo e aproveitam as aulas com mais satisfação e prazer.

Os estudantes que vivenciam o método de aprendizagem ativa adquirem mais confiança em suas decisões e na aplicação do conhecimento em situações práticas. Melhoram o relacionamento com os colegas, aprendem a se expressar melhor oralmente e por escrito, adquirem gosto para resolver problemas e vivenciam situações que requerem tomar decisões por conta própria, reforçando a autonomia no pensar e no atuar. (BARBOSA; MOURA; apud RIBEIRO, 2005)

## **Conclusão**

Os avanços tecnológicos causam transformações radicais ao acesso à informação e ao conhecimento (SANTANA, 2019, p.34) e esses fatores são fundamentais para os *processos de democratização da sociedade contemporânea* (SANTANA apud ARAÚJO, 2011, p. 183). No entanto, a concretização de iniciativas de repositórios digitais na América Latina, em especial de acesso aberto, causam impactos nos movimentos políticos, sociais e democráticos, pois:

A introdução de novas ferramentas e tecnologias digitais, em consonância com novas configurações de produção de conhecimento pela humanidade, permite vislumbrar novas formas de organização dos tempos, espaços e relações nas instituições de ensino e pesquisa (SANTANA apud ARAÚJO, 2011, p. 185).

Para Araújo (2011) a democratização do acesso ao ensino em meio à plataformas digitais promove o avanço científico em função do processo de “fazer ciência”. O compartilhamento de conhecimento motiva a conscientização da população, o aprofundamento nos temas de aprendizagem e a produção deles a partir dos REA viabiliza a reflexão naquele que busca. Conforme visto no primeiro capítulo, a curiosidade é o vetor sobre o caminho individual de cada aprendiz. Este sentimento chamado curiosidade tira o sujeito da zona de conforto e motiva a ver o mundo de maneiras diferentes, pois caminha em paralelo à utopia. A curiosidade para o sujeito e a utopia para a sociedade, no qual se buscam soluções sobre questões que instigam o sujeito, pensamentos e reflexões que ocupam tempo e espaço dentro da mente do ser pensante.

Antes do resultado da aprendizagem vem a curiosidade, que traz retorno para a sociedade quando sai do pensamento e se concretiza textualmente. Logo, a viabilização de tais repositórios em Recursos Educacionais Abertos para a América Latina prepara o cenário de aprendizagem gratuita, porque permite que pensamentos e produtos do conhecimento sejam aprofundados em texto, qualificados com imagens e simplificados em vídeos. Outros arquivos sustentam o entendimento do pensamento que está sendo abordado, arquivos como Solid Works, que remete à engenharia de elementos em 3d, arquivos de modelagem em *Blender*, software livre para edição de vídeo e modelagem 3d para filmes e jogos, arquivos em autocad também podem ser compartilhados como REA, arquivos de música e tudo isso pode ser usado, *recombinado, aprimorado e redistribuído* de acordo com a premissa dos REA. A proposta deste documento foi de expor a importância dos Recursos Educacionais Abertos para a síntese humana dos pensamentos no âmbito virtual, apontando a curiosidade como motivação para a aprendizagem, o norte da bússola para a humanidade.

Promover os Recursos Educacionais Abertos na América Latina pode também ser relacionado com a promoção de culturas e pontos de vista descentralizados, em contraposto com a visão eurocêntrica imposta desde a chegada de Colombo. Compartilhar REA mobiliza a diversidade digital e multiplica as possibilidades de transmissão de informações de modo a fortalecer valores locais e possibilitar a interação com o universal, com o planetário (PRETTO, 2012, p. 94).

A chegada dos europeus no continente no século XV realizou uma dominação cultural, hierárquica de origem portuguesa e espanhola sobre as diversas culturas existentes, culturas as quais não tiveram ainda plenas capacidades de se manifestar nos debates. Conforme Peter Ber (SANTANA, 2019, p. 16), as tecnologias digitais facilitam para revelar determinados conhecimentos e facilitar pequenas revoluções sociais. O que antes era difícil de encontrar se torna possível de expor através do Acesso Aberto e que ele, Peter Ber, chama de “Revolução do Acesso”. O século XXI, com aparatos tecnológicos como a *internet* e *smartphones* traz possibilidades além do mero entretenimento e conversas à distância promovidos pelos softwares *Instagram* e *Facebook*, ambas Redes Sociais.

A proposta deste trabalho de pesquisa acadêmica é enfatizar a potencialidade da internet para ampliar e dar visibilidade às culturas, aos conhecimentos e ao diagnóstico de problemas sociais e ambientais através da internet sendo mobilizados como Recursos Educacionais Abertos. É uma revisão da utilização da internet para a produção dos conhecimentos em sentido qualitativo e sublinhando uma *revolução social* através dos fluxos de conhecimento.

Tornar os conhecimentos específicos de sujeitos detentores de saberes em documentos digitais e fazer o mesmo com ideias, histórias e pontos de vista motiva um pensamento divergente da utilização da internet para o compartilhamento de notícias publicados por canais midiáticos de comunicação. Neste olhar estas populações podem relevar conhecimentos e se sentir contempladas por ter um espaço de destinação para o compartilhamento e registro de seu pensamento, de sua história, de suas ideias, cultura e visões de mundo.

Carolina de Volder (2008) acredita que políticas que favorecem repositórios digitais devem ser impulsionadas, mas a falta de êxito ou continuidade destas na região da América Latina também pode estar atrelada à falta de conhecimento e compromisso das autoridades, à falta de apoio econômico e tecnológico, ao desconhecimento e à desconfiança dos acadêmicos e pesquisadores e a falta de comunicação e cooperação entre as instituições (SANTANA, 2019, p.35).

Há uma lista de repositórios anexada a este documento, na qual algumas acompanham um padrão de interoperabilidade. O padrão de metadados da Dublin Core, citado no capítulo 3, permite que o conteúdo produzido em uma plataforma possa ser exportado para outra plataforma e alocado de acordo com os dados expostos. A internet acumula milhões de páginas e através de metadados se faz possível a conexão. Os autores (SANTANA, 2019, p.36) indicam a adoção de protocolos de interoperabilidade como uma ferramenta para



viabilizar o acesso à informação de forma integrada. No contexto do Acesso Aberto, Martins e Ferreira (2018) relatam que “a interoperabilidade entre repositórios é a chave para o aumento de seu impacto e no seu estabelecimento como uma alternativa viável ao modelo existente de comunicação” (SANTANA apud MARTINS; FERREIRA, 2012, p. 433).

Esta pesquisa acadêmica trouxe a temática dos REA pensando no interesse coletivo de ter reunidas e compartilhadas as memórias contemporâneas, os trabalhos e registros utilizando banco de dados, características essencialmente contemporâneas para realizar algo que antes não havia possibilidade. O registro é a finalidade que passa por outros estágios: da alfabetização funcional, da produção textual e utilização da internet para promover as ideias.

De maneira contrária, os aparatos tecnológicos dispostos até o século XIX permitiam o compartilhamento de informações na cadeia de um para um (telefone, cartas, livros ou conversa), no século XX os inventos de televisão e rádio permitiram a comunicação de um para todos e recentemente a internet permitiu o compartilhamento de todos para todos. A habilitação deste recurso através das novas tecnologias vem a colaborar com a luta de classes, ou seja, a oportunidade de expressão para aqueles que não tinham acesso. A oportunidade todos se comunicarem e chegarem a compreensões mais amplas. O que se pode perceber a partir da leitura marxista é que as ideias compartilhadas, até a escrita do livro *A Ideologia Alemã*, em sua grande maioria foram as ideias da classe dominante.

Em retorno ao assunto dos REA, as tecnologias de acesso à internet, inclusive através de *smartphones*, possibilitam as pessoas a perceber o mundo, questioná-lo e ir para internet a fim de trazer respostas. A ação, tanto para professores quanto para estudantes, é a organização dos conhecimentos como um fator que “comprove” sua interação com o *Objeto de Aprendizagem* através dos repositórios e citando suas referências. Os REA mobilizam o estudante a objetivar sua curiosidade, focar um direcionamento de aprendizagem. Esta prática pode ser executada relacionando assuntos abordados em sala de aula a fim de gerar um produto que pode ir além das expectativas do orientador. A questão dos REA e a curiosidade incide na escolha do tema a ser estudado pelos estudantes, pois oferecer conteúdo com acesso gratuito é sinônimo de reduzir as barreiras econômicas quanto ao acesso à educação. Restando uma questão ao estudante: “O que eu realmente quero aprender?”

A curiosidade como motivação é capaz de estimular estudantes a encontrarem seus reais objetivos de aprendizagem, de capacitá-los a encontrar uma questão que suscite sua dúvida e interesse para saber mais e assim se aprofundar, tendo como meio a produção do Recurso Educacional Aberto. O produto de sua aprendizagem, que fica registrado no formato de PDF e disponível online registra sua aprendizagem diante do mundo e tranquiliza o próprio estudante para que sempre se volte a produzir um material de sua curiosidade, fato que o leva para um aprofundamento nos assuntos de seu conhecimento.

A educação reflexiva é um dos temas centrais na educação pós-moderna (Costa et al., 2010 apud Sockman and Sharma, 2008; Cronin and Connolly, 2007; Gomes and Casagrande, 2002; Pereira, 1998). A produção ininterrupta de novas informações requer que professores e alunos desenvolvam consciência crítica (FREIRE, 1996) e aprender a pensar e refletir sobre o que se tem aprendido e o que tem que ser feito na prática. Uma aprimoração do processo de aprendizagem mobiliza os estudantes e professores a estarem de frente com seus próprios condicionamentos e refletir além dos *objetos de aprendizagem* para os temas de discriminação, humildade, tolerância, comprometimento e competência.

“A liberdade não é apenas a oportunidade de fazer o que queremos; nem é apenas a oportunidade de escolher entre alternativas fixas. A liberdade é, em primeiro lugar, a possibilidade de reformular as escolhas existentes, discuti-las - e então, a oportunidade de escolher. É por isso que a liberdade não pode existir sem um maior papel da razão humana nas questões humanas. Dentro da biografia do indivíduo, e dentro da história de uma sociedade, a tarefa social da razão é formular escolhas, ampliar o alcance das decisões humanas no processo histórico. O futuro das questões humanas não é apenas um conjunto de variáveis a serem previstas. O futuro é o que está por ser decidido - dentro dos limites, sem dúvida, da possibilidade histórica. Mas essa possibilidade não é fixa; em nossa época, os limites parecem realmente muito amplos.” (MILLS, 1975, p. 189)

A proposta apresentada no decorrer do trabalho acadêmico expõe as relações de aprendizagem entre estudante e professor, bem como entre estudante e objeto de aprendizagem, mas a finalidade desta discussão foi estimular um processo de reflexão acerca do futuro. Visto que a escolha sobre temas de aprendizagem indicam uma proximidade do autor com seu tema de abordagem e acredito que esta proposta de aproximação contribui com a construção de um mundo saudável em vista da reflexão sobreposta a ela mesma durante a

produção de um material. O excesso reflexivo e de pesquisa, para pessoas não-acadêmicas, leva a uma aproximação da abrangência da ciência para que se reconheça os paradigmas contemporâneos. Sobretudo porque “o produto final de qualquer educação libertadora é simplesmente o homem auto-educador, autocultivador. Em suma, o indivíduo livre e racional” (MILLS, 1975, p. 202).

## ANEXO I - Lista de Repositórios<sup>18</sup>

Uma lista de repositórios internacionais de Recursos Educacionais Abertos sobre todos os tipos de materiais educacionais que estão livremente disponíveis para professores e estudantes para usar, adaptar, compartilhar e reaproveitar.

### Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES)

Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS)

Repositório digital de recursos educacionais abertos da Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS). Armazena, organiza, dissemina e preserva os recursos educacionais desenvolvidos para o ensino-aprendizagem de trabalhadores da saúde. Aqui você encontra vídeos,

---

<sup>18</sup> Extraído de **wikiversity.org**:

<[https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista\\_de\\_reposit%C3%B3rios\\_de\\_recursos\\_educacionais\\_dispon%C3%A9veis\\_online#Banco\\_Internacional\\_de\\_Objeto\\_Educacionais](https://pt.wikiversity.org/wiki/Lista_de_reposit%C3%B3rios_de_recursos_educacionais_dispon%C3%A9veis_online#Banco_Internacional_de_Objeto_Educacionais)>

textos, imagens, entre outros conteúdos, para atender às necessidades de formação e capacitação desses trabalhadores. O repositório é alimentado de forma colaborativa pelas diversas instituições da Rede UNA-SUS, com base em diretrizes comuns e processos criteriosos de avaliação dos materiais, que garantem a sua qualidade. O ARES é de acesso aberto e garante a possibilidade de uso, por qualquer pessoa, dos recursos educacionais publicados.

## Soplaar.com

Rede social de conhecimento e cultura onde os Internautas podem contribuir disponibilizando material pedagógico, criando jogos educativos e textos literários.

## Banco Internacional de Objetos Educacionais

Ministério da Educação, Ministério de Ciência e Tecnologia

Esse Banco Internacional tem o propósito de manter e compartilhar recursos educacionais digitais de livre acesso, mais elaborados e em diferentes formatos - como áudio, vídeo, animação, simulação, software educacional - além de imagem, mapa, hipertexto considerados relevantes e adequados à realidade da comunidade educacional local, respeitando-se as diferenças de língua e culturas regionais. Este repositório está integrado ao Portal do Professor, também do Ministério da Educação. Espera-se ainda com este repositório estimular e apoiar experiências individuais dos diversos países, ao mesmo tempo que se promove um nivelamento de forma democrática e participativa. Assim, países que já avançaram significativamente no campo do uso das tecnologias na educação poderão ajudar outros a atingirem o seu nível.

## Curriculo+

Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

Iniciativa que, por meio de uma plataforma online de sugestões de objetos digitais de aprendizagem (ex: vídeos, animações, jogos, simuladores, infográficos, áudios), relacionadas ao Currículo do Estado de São Paulo, visa estimular e incentivar o uso de novas tecnologias como recurso pedagógico complementar pelos professores e alunos, em especial, na sala de aula.

## Currículo Digital da Cidade de São Paulo

## Prefeitura Municipal de São Paulo

O Currículo da Cidade de São Paulo foi criado a muitas mãos a partir dos conhecimentos produzidos e das práticas realizadas pelas professoras e professores da Rede Municipal de Ensino ao longo dos últimos anos. Segundo a Secretaria Municipal de Educação, o movimento de atualização do currículo envolveu mais de 43 mil estudantes e 16 mil professores ao longo de 2017, em paralelo às discussões sobre a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) que se faziam nacionalmente, de forma a ser a primeira cidade a lançar o documento em sua versão já alinhada às diretrizes nacionais. O material faz referência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

## Criatividade.org

### Estímulo às Inteligências Múltiplas

Caracterizado como um repositório institucional, o criatividade.org é uma Rede de Aprendizagem no qual todo conteúdo é fundamentado sobre os Recursos Educacionais Abertos. Nesta plataforma é possível compartilhar artigos de aprendizagem e relacioná-los com as inteligências múltiplas: Lógico-matemática, linguística, musical, corporal-cinestésica, visual-espacial, naturalista, existencialista, intrapessoal e interpessoal.

## Educopédia

### Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro

Plataforma online onde alunos e professores podem acessar atividades autoexplicativas de forma lúdica e prática. As aulas incluem planos de aula e apresentações voltados para professores que queiram utilizar as atividades com os alunos. Cada uma delas possui temas, competências e habilidades contempladas nas orientações curriculares da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro. Essas orientações curriculares de cada ano e cada disciplina foram divididas em 32 aulas digitais, que correspondem às semanas do ano letivo, retiradas àquelas voltadas para avaliações e revisões.

## Escola Digital

Instituto Inspirare, Instituto Natura, Instituto Educadigital, TIC Educa, Secretaria de Educação do Estado de São Paulo

Escola Digital é uma plataforma de busca que reúne objetos e recursos digitais voltados a apoiar processos de ensino e aprendizagem dentro e fora da sala de aula. O site foi criado com o objetivo de facilitar o acesso de educadores, escolas e redes de ensino a materiais educativos de base tecnológica, de forma a enriquecer e dinamizar as práticas pedagógicas. A plataforma também apoia alunos que querem aprofundar seus estudos e familiares preocupados em acompanhar a educação de seus filhos.

## Portal do Professor

Ministério da Educação, Ministério da Ciência e Tecnologia

Espaço para o professor acessar sugestões de planos de aula, baixar mídias de apoio, ter notícias sobre educação e iniciativas do MEC ou até mesmo compartilhar um plano de aula, participar de uma discussão ou fazer um curso. Poderão se inscrever apenas pessoas ligadas às instituições de ensino públicas e privadas. As demais poderão navegar livremente, pois todas as informações são de acesso público.

Portal Domínio Público

Ministério da Educação

O "Portal Domínio Público", lançado em novembro de 2004 (com um acervo inicial de 500 obras), propõe o compartilhamento de conhecimentos de forma equânime, colocando à disposição de todos os usuários da rede mundial de computadores - Internet - uma biblioteca virtual que deverá se constituir em referência para professores, alunos, pesquisadores e para a população em geral. Este portal constitui-se em um ambiente virtual que permite a coleta, a integração, a preservação e o compartilhamento de conhecimentos, sendo seu principal objetivo o de promover o amplo acesso às obras literárias, artísticas e científicas (na forma de textos, sons, imagens e vídeos), já em domínio público ou que tenham a sua divulgação devidamente autorizada, que constituem o patrimônio cultural brasileiro e universal.

Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

## **Prefeitura Municipal de São Paulo**

Desde setembro de 2011, com a assinatura do decreto nº 52.681, de 26 de setembro de 2011, do então prefeito Gilberto Kassab (PSD-SP), todo material didático produzido pela Secretaria Municipal de Educação de São Paulo é registrado sob licenças flexíveis e está disponível online.

## **REA Dante**

### **Colégio Dante Alighieri**

O REA Dante é o espaço de Recursos Educacionais Abertos do Colégio Dante Alighieri. Nele, são disponibilizados alguns materiais didáticos em formato digital. Além disso, você pode conferir o material multimídia produzido pela equipe do Dante. A melhor parte desse projeto é que todo o conteúdo disponibilizado neste site pode ser utilizado e adaptado, já que está sob licença Creative Commons.

## **Porto OCW**

### **Colégio Visconde de Porto Seguro**

O ambiente PortoOpenCourseWare oferece conteúdos educacionais digitais produzidos pela comunidade escolar do Colégio Visconde de Porto Seguro. Todos os que publicam conteúdos aqui o fazem voluntariamente, respeitando os Termos de Uso. Adotamos licenças livres Creative Commons e nos associamos ao OpenCourseWare Consortium, que reúne respeitadas instituições de ensino de todo o mundo. Nós, da Fundação Visconde de Porto Seguro compartilhamos as ideias de democratização do acesso à educação propagadas pelo movimento REA. Por isso, somos a primeira escola de educação básica do mundo a fazer parte deste Consórcio. Acreditamos que o conhecimento produzido e difundido em nossa Escola deva ser compartilhado com todas as pessoas.

## **Planeta Biologia**

O site planeta biologia conta com um bom número de material relacionado a área de biologia e ciências. Entre os materiais você vai encontrar material em powerpoint que pode ser editado livremente, material em PDF, vídeos, animações e simuladores.

## Ambiente Educacional Web

O Ambiente Educacional Web - AEW é um espaço pedagógico multidisciplinar criado para que estudantes e professores possam acessar, compartilhar e construir conhecimentos por meio das novas tecnologias da informação e da comunicação. No AEW, a comunidade escolar pode encontrar conteúdos digitais registrados em licenças livres, ter acesso a softwares livres que auxiliam na produção de mídias, e a sites temáticos das disciplinas e dos temas transversais. Futuramente, será possível interagir e compartilhar produções através de uma Rede Social Educacional.

## Edukatu - Rede de Aprendizagem para o Consumo Consciente

O Edukatu é uma rede de aprendizagem que visa incentivar a troca de conhecimentos e práticas sobre consumo consciente entre professores e alunos do Ensino Fundamental de escolas em todo o Brasil.

Além de reunir informações e materiais de referência sobre o tema, o Edukatu convida os participantes a realizar atividades por meio de circuitos de aprendizagem. Essa navegação guiada é uma experiência inovadora que os levará: 1. a solucionar desafios de pesquisa e estudo; 2. a comentar e debater com outros internautas; 3. a compartilhar suas produções e/ou criações sobre o tema; e 4. a promover ações práticas de intervenção nas comunidades escolares envolvidas.

Por meio dos circuitos de aprendizagem e de outras ferramentas interativas, o Edukatu visa ser também um instrumento de mobilização, facilitando o desenvolvimento de uma comunidade de engajamento contínuo em favor do consumo consciente. Nessa rede, cada participante se tornará um disseminador do que aprendeu, ampliando de forma colaborativa o alcance dos debates e intervindo diretamente no dia a dia e nas práticas cotidianas daqueles que o cercam.

## REAMAT - (Recursos Educacionais Abertos de Matemática)



## UFRGS

Esse é o repositório de recursos educacionais abertos mantido pelo Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Todo o material é produzido de forma colaborativa envolvendo editores de toda a comunidade. Disponibilizamos diversos livros didáticos como: cálculo numérico, computação científica em linguagem C, álgebra linear, transformadas integrais, cálculo de uma variável, cálculo de várias variáveis e cálculo vetorial.

## Wiki-R7

### UFRGS

A enciclopédia sobre Linguagem de Programação R que todos podem colaborar!

## Recursos educacionais multimídia para a matemática do ensino médio

### Unicamp

Esse é o portal principal da coleção M<sup>3</sup> Matemática Multimídia, que contém recursos educacionais multimídia em formatos digitais desenvolvidos pela Unicamp com financiamento do FNDE, SED, MCT e MEC para o Ensino Médio de Matemática no Brasil. São mais de 350 recursos educacionais no formato de vídeos, áudios, softwares e experimentos, que estão licenciados sob uma licença Creative Commons - é permitido copiar, distribuir, exibir, executar a obra e criar obras derivadas, mas não é permitido o uso comercial ou o relicenciamento sobre uma licença mais restritiva.

## FGV OCW

### Fundação Getúlio Vargas

A Fundação Getúlio Vargas é a primeira instituição brasileira a ser membro do OpenCourseWare Consortium – OCWC –, um consórcio de instituições de ensino de diversos países que oferecem conteúdos e materiais didáticos sem custo, pela internet. Membro desde julho de 2008, o FGV Online venceu, em 2011, a primeira edição do OCW People's Choice Awards – premiação para as

melhores iniciativas dentro do consórcio –, na categoria de programas mais inovadores e de vanguarda.

## RIVED

### **Secretaria de Educação a Distância - SEED**

O RIVED é um programa da Secretaria de Educação a Distância - SEED, que tem por objetivo a produção de conteúdos pedagógicos digitais, na forma de objetos de aprendizagem. Tais conteúdos primam por estimular o raciocínio e o pensamento crítico dos estudantes, associando o potencial da informática às novas abordagens pedagógicas. A meta que se pretende atingir disponibilizando esses conteúdos digitais é melhorar a aprendizagem das disciplinas da educação básica e a formação cidadã do aluno. Além de promover a produção e publicar na web os conteúdos digitais para acesso gratuito, o RIVED realiza capacitações sobre a metodologia para produzir e utilizar os objetos de aprendizagem nas instituições de ensino superior e na rede pública de ensino.

## Biblioteca Digital de Ciências

Laboratório de Tecnologia Educacional (Unicamp)

A Biblioteca Digital foi inaugurada em Abril de 2006 com todo material já desenvolvido pelo LTE e aberta à submissão de softwares, imagens, teses, monografias e apostilas voltadas ao ensino de qualquer disciplina da área biológica. Todo conteúdo aqui disponibilizado é oferecido gratuitamente para ser usado livremente, sendo de responsabilidade dos autores. Disponibilizamos inclusive os arquivos fontes de softwares, para que estes possam ser modificados, visando o ajuste mais adequado às necessidades de cada usuário. Além dos materiais já citados, a Biblioteca Digital do LTE também disponibiliza os artigos científicos publicados pela Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular. Todo conteúdo publicado pela Biblioteca Digital do LTE passa por um processo de revisão semelhante ao das publicações científicas tradicionais.

## Edumatec

UFRGS

O site Educação Matemática e Tecnologia Informática tem como um dos objetivos a apresentação de material que trate do potencial da tecnologia informática no âmbito da educação matemática

escolar. Especial atenção é dada a seleção de software, com escolhas que recaem sobre aqueles que se caracterizam como ambientes de expressão e exploração, o que significa a oportunidade de viabilizar práticas pedagógicas que coloquem os alunos no papel de ativos aprendizes. Pensando-se naqueles professores ainda com pouca experiência na utilização desta tecnologia também apresentamos atividades que podem servir como ponto de partida para trabalho em sala de aula. E dado o crescente número de informação que circula na Internet, procuramos também selecionar artigos e links que contribuam para a formação de professores e alunos.

O site também é utilizado ao longo dos trabalhos da disciplina, de mesmo nome, do curso de Licenciatura em Matemática da UFRGS. Esta disciplina tem como propósito preparar o futuro professor no uso de tecnologia informática no âmbito do ensino e aprendizagem da Matemática escolar. Parte da produção dos alunos tem sido aqui publicada, criando-se desta forma um ambiente para produção de cultura no uso de tecnologia informática.

Sobre as licenças de uso do material disponibilizado no site EDUMATEC: é permitido copiar, distribuir, exibir, executar o material, desde que sejam dados os créditos de autoria, na forma especificada pelos autores. Não é permitido o uso do material com finalidades comerciais. Em cada novo uso ou distribuição do material deve ser deixado claro os termos desta licença de uso.

## **Klick Educação**

### **LabVirt**

Universidade de São Paulo

### **Biblioteca Brasilianna Guita e José Mindlin**

Universidade de São Paulo (USP)

Atualmente, cerca de 3.000 títulos da Biblioteca Mindlin estão disponíveis, para livre acesso, na Brasilianna USP. São diferentes tipos de materiais que abordam temas variados da história do Brasil. As coleções de livros de literatura e de história, mapas, iconografias, e uma coleção de periódicos dos séculos XIX e XX são particularmente significativos. O pesquisador pode consultar o material no próprio site ou fazer o download das obras.

### **BVCH Livros Brasileiros**

## Centro Edelstein

A Biblioteca Virtual de Ciências Humanas do Centro Edelstein disponibiliza na Internet, para acesso gratuito, livros já publicados, de autores brasileiros ou residentes no Brasil, em português ou outras línguas, de todas as disciplinas das ciências humanas. Os livros que integram o site se encontram esgotados e os direitos autorais retornaram aos autores, ou seus direitos autorais ainda se encontram em mãos das editoras, mas estas autorizaram a colocação no site.

## BVCH Sociedade da Informação

Centro Edelstein

Este site disponibiliza livros e artigos sobre a sociedade da informação em várias línguas. Todos os textos podem ser consultados em forma gratuita.

## Plataforma Democrática

Centro Edelstein e iFHC

A Biblioteca dispõe de um fundo documental especializado nos temas da Democracia na América Latina. Nesta seção você poderá ter livre acesso a nossa coleção de 20.000 títulos. Os títulos podem ser buscados por autor ou por palavras-chave no título do trabalho.

## Portal Dia a Dia da Educação

Secretaria de Estado da Educação do Paraná

## Acervo Multimeios

## Fábrica Virtual - LEC

## UFF (melhorar)

## Coursera

Tradução ao português em parceria com a Fundação Lemann

O Coursera é uma plataforma de ensino que realiza parcerias com as melhores universidades e instituições de ensino em todo o mundo, para oferecer cursos online e gratuitos a todos. Trabalhamos para que no futuro, todos tenham acesso a uma educação de qualidade a nível mundial, O Coursera promove a melhora na vida das pessoas, de suas famílias e das comunidades onde vivem através da educação.

## Khan Academy

Tradução ao português em parceria com a Fundação Lemann

A Khan Academy é uma organização que tem uma missão. Somos uma entidade sem fins lucrativos com o objetivo de mudar a educação para melhor, fornecendo educação de qualidade internacional para todos, em qualquer lugar. Todos os recursos do site estão disponíveis para todos. Não importa se você é aluno, professor, aluno a distância, diretor, adulto voltando à sala de aula após 20 anos ou um leigo interessado que procura uma mãozinha em biologia básica. Os materiais e recursos da Khan Academy estão disponíveis para você inteiramente de graça.

## Scratch

Mit Media Lab, Fundação Lemann (tradução)

Com o Scratch, você pode programar suas próprias histórias interativas, jogos e animações - e compartilhar suas criações com outros membros da comunidade online. O Scratch ajuda os jovens a aprender a pensar de maneira criativa, refletir de maneira sistemática, e trabalhar de forma colaborativa - habilidades essenciais para a vida no século 21. Scratch é um projeto do grupo Lifelong Kindergarten no Media Lab do MIT. Ele é fornecido gratuitamente.

## Geekie

Baseados no conceito de aprendizado adaptativo, usamos a tecnologia para personalizar o estudo de acordo com as características individuais de cada um. Com base nessa tecnologia, oferecemos soluções integradas para escolas, levando em conta as diferentes necessidades dos gestores, professores e alunos. Com isto, o aluno é continuamente desafiado e incentivado de acordo com

suas habilidades atuais, de modo que sua evolução seja constante. Nosso Propósito: Melhorar o aprendizado, tornando-o mais rápido, mais eficiente e mais prazeroso, sempre respeitando a individualidade e a liberdade de cada um na sua melhor forma de aprender, inspirando assim cada indivíduo a realizar seu potencial e atingir seus sonhos e contribuindo para elevar o nível da educação no Brasil e no mundo.

## CESTA

Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação - CINTED - UFRGS

Este portal está usando o Manakin, uma nova facilidade criada pela Biblioteca da Universidade do Texas A&M. University. A interface pode ser extensivamente modificada pelos "Aspectos" e "Temas" baseado em XSL.

## FEB

UFRGS

O Serviço Experimental Federação Educa Brasil (SE-FEB) a ser oferecido pela RNP consiste em disponibilizar uma infraestrutura nacional para confederação de repositórios de objetos de aprendizagem (OA) visando o reuso de OAs a partir de um único ponto de busca. Portanto, o SE-FEB prove mecanismos para integrar vários repositórios de OAs, através da recuperação de seus metadados, tornando-os acessíveis por um sistema de busca global. Assim, o serviço FEB destina-se basicamente a qualquer instituição educacional ou de pesquisa que deseje expandir o reuso e/ou compartilhar seus repositórios de OAs além da própria instituição que os criou.

## Biblioteca Nacional Digital

Fundação Biblioteca Nacional

A BNDigital materializa duas das tradicionais missões das bibliotecas nacionais: preservar a memória cultural e proporcionar o amplo acesso às informações contidas em seu acervo. Ao ser criada, a BNDigital tinha propósitos bem definidos que ainda se mantêm como objetivos de sua existência, são eles:- Ser fonte de excelência para a informação e a pesquisa; - Ser veículo disseminador da memória cultural brasileira; - Proporcionar conteúdo atualizado e de interesse dos

usuários; - Alcançar públicos cada vez maiores, neutralizando as barreiras físicas; - Atender interesses das diversas audiências (pesquisadores profissionais, estudantes, público “leigo”);- Preservar a informação através de sua disseminação; - Preservar os documentos originais evitando o manuseio desnecessário; - Ajudar instituições parceiras na preservação e acesso à memória documental brasileira; - Reunir e completar virtualmente coleções e fundos dispersos fisicamente em diversas instituições; - Aumentar os conteúdos em língua portuguesa disponíveis na web; e - Replicar para instituições interessadas através de cursos, estágios e treinamentos as tecnologias, normas e padrões adotados na gestão de conteúdos digitais.

## ARCA

Fundação Oswaldo Cruz

O Repositório Institucional(RI) da Fiocruz (ARCA), é mantido pelo Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT), da Fundação Oswaldo Cruz, para dar visibilidade à produção científica e intelectual da Fiocruz (reunindo-a em um único ponto de acesso, com texto completo) e estimular a mais ampla circulação do conhecimento, fortalecendo o compromisso institucional com o livre acesso da informação científica em saúde, além de conferir transparência e incentivar a comunicação científica entre pesquisadores, educadores, acadêmicos, gestores, alunos de pós-graduação, bem como toda a sociedade civil.

Missão: Reunir, preservar e disponibilizar a produção intelectual da Fiocruz de forma mais ampla, em consonância com o movimento de livre acesso à informação científica.

Objetivo: Reunir e dar visibilidade à produção técnico-científica da Fiocruz em acesso aberto.

## NOAS

Sistema de Ensino CNEC

O NOAS é um núcleo de computação aplicada, destinado ao desenvolvimento de objetos de aprendizagem significativa, estruturados em simulações computacionais de fenômenos. Nesse cenário, foi criado o NOAS com a proposta de desenvolver objetos que contribuam para uma aprendizagem significativa. Essas atividades são baseadas em simulações computacionais (applets Java, animações em flash, realidade virtual) que permitem ao aprendiz a interação necessária à compreensão dos fenômenos estudados. A equipe do NOAS é constituída por educadores, especialistas em softwares, engenheiros, que se utilizam da tecnologia digital como elemento

potencializador do processo de ensino e aprendizagem. Uma biblioteca virtual de aplicativos de diversas áreas, sob a concepção de software livre, acaba de ser lançada pelo NOAS - Galileu. Professores terão em suas mãos um fantástico material que, poderá propiciar o aprendizado que todos desejamos: significativo, na concepção mais profunda da palavra.

## Ensino de Línguas Online (ELO)

Sistema de Autoria Aberto (SAA) popularmente chamado "ELO em Nuvem"

O ELO em Nuvem é um sistema de autoria e (co)produção de Recursos Educacionais Abertos (REA) que serve também como repositório digital de materiais e atividades em formatos variados, como: Hipertexto, Quiz, Jogo da Memória, Cloze, Sequência, Vídeo, entre outros.

## Biblioteca Digital do Centro de Trabalho Indigenista

Centro de Trabalho Indigenista (CTI)

Nessa seção você terá acesso a links de destaque para a Biblioteca Digital do Centro de Trabalho Indigenista (Bd). A Bd está sendo lançada em versão piloto e nela podem ser encontrados registros de documentos, fotos, vídeos, livros, objetos de cultura material, entre outros registros, a respeito dos Povos Indígenas junto aos quais atuamos, tanto do Acervo próprio do CTI, como de outras acervos de instituições levantadas pelo CTI.

## Repositório SaberCom da FURG

O Repositório SaberCom promove o livre acesso aos objetos digitais de aprendizagem criados para os cursos de graduação, especialização, aperfeiçoamento e extensão oferecidos na modalidade de Ensino à Distância pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG). A missão do SaberCom é democratizar o acesso a estes objetos digitais e fomentar o uso, reuso e a criação de novos materiais educacionais digitais voltados ao aprimoramento do ensino e da pesquisa. Através deste espaço, a Secretaria de Educação a Distância (SEaD) da FURG estimula o compartilhamento de saberes entre instituições de ensino e pesquisa, além de incentivar a cooperação criativa e intelectual entre professores, alunos e pesquisadores.



## Recursos Educacionais Abertos para Leitura e Produção de Textos nas Licenciaturas (REALPTL)

O projeto Recursos Educacionais Abertos para Leitura e Produção de Textos nas Licenciaturas (REALPTL) desde 2014 vem desenvolvendo pesquisa em torno de materiais didáticos existentes para o ensino superior e, com base em tal pesquisa, desenvolvimento de recursos educacionais abertos (REA) para contribuir nos multiletramentos de alunos, principalmente, dos cursos de licenciatura, ou seja, para a formação de professores. No ambiente REALPTL pode-se encontrar REA diversificados em língua portuguesa, espanhola e inglesa. O projeto está vinculado à Faculdade de Letras da UFMG e conta com participação de membros de outras instituições, como UFTM, UENF, UFBA, entre outras. Como parte dos objetivos de extensão previstos no projeto, busca-se também difundir a metodologia de criação de REA entre professores da educação básica, por meio de oficinas. O projeto é aberto à colaboração de toda a comunidade, na criação, uso, adaptação e compartilhamento dos REA do site, que são licenciados em Creative Commons By.

## Plataforma MEC de Recursos Educacionais Digitais (MEC RED)

Plataforma criada a partir de uma iniciativa do Ministério da Educação para reunir e disponibilizar de forma centralizada os Recursos Educacionais Digitais de diversos portais do Brasil. Seu código-fonte está disponível de forma aberta e foi desenvolvida numa parceria coletiva entre: Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Universidade Federal do Paraná (UFPR) e professoras(es) da Educação Básica de todo o Brasil. Tem como objetivo ser um ambiente de busca, interação e colaboração entre professoras(es). Em seus Termos de Uso, declara que os conteúdos devem ser preferencialmente REA e que estão disponíveis sob licença Creative Commons do tipo CC BY-SA, a não ser em casos em que seja especificado de outra forma.

## Repositório Digital Tatu

Este repositório digital é fruto das iniciativas do projeto “As Políticas Públicas de Formação de Professores em impressos pedagógicos: O caso da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul (1951-1978)”, que desde 2015 tem desenvolvido ações que permitiram a digitalização e disponibilização online de algumas edições da Revista do Ensino do Rio Grande do Sul.

A partir de 2018, situado no contexto do projeto “Educação, História e Políticas na região de abrangência da Universidade Federal do Pampa” e como resultado dos esforços do Grupo de Estudos em Educação, História e Narrativas (GEEHN), a proposta foi ampliada com a disponibilização de versões digitais de outros acervos e a criação do Repositório Digital Tatu.

Assim, este espaço tem como objetivo inventariar fontes de pesquisa relacionadas à história da educação, compondo um acervo digital acessível para outros pesquisadores. Além disso, imagina-se auxiliar na preservação e divulgação destes materiais.

## Portal Biociniais

Biociências em sinais do Programa de Pós Graduação em Ciências e Biotecnologia - PPBI

O Biociniais é um portal digital que distribui materiais abertos por meio de tecnologias midiáticas, denominados objetos de divulgação científica (ODC) que permite transpor informações com conteúdos bilíngues, como: Português e Libras. A proposta se aplica como acervo digital para cursos e treinamentos, publicações de conteúdos técnico científico do Programa de Pós Graduação em Ciências e Biotecnologia (PPBI) da Universidade Federal Fluminense (UFF) com recursos disponibilizados na web para professores, alunos da graduação e pós-graduação no intuito de promover acesso, compartilhamento, uso e reuso de recursos pela internet.

## Referências

ALMEIRA, Tabajara Lucas de. BETITO, Robert. A avaliação do processo ensino-aprendizagem à luz da Teoria da Escolha. In: O Ensino sob o olhar dos Educadores, pp 91-107. Jan 2003.

BARBOSA, Eduardo Fernandes. MOURA, Dácio Guimarães de Moura. Metodologias Ativas de Aprendizagem na Educação Profissional e Tecnológica. B. Tec. Senac, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.

BASSO, Renato Miguel; DE OLIVEIRA, Roberta Pires. Feynman, a linguística e a curiosidade, revisitado. **Matraga-Revista do Programa de Pós-Graduação em Letras da UERJ**, v. 19, n. 30, 2012.

BRAGA, Juliana Cristina (2015). *Objetos de Aprendizagem volume 2 - Metodologia de Desenvolvimento*. [S.l.: s.n.] ISBN 9788568576045

BRAGA, Juliana Cristina et al. Desafios para o Desenvolvimento de Objetos de Aprendizagem Reutilizáveis e de Qualidade. Universidade Federal do ABC - UFABC. Workshop de Desafios da

Computação Aplicada à Educação. 2012. Disponível em:  
<https://br-ie.org/pub/index.php/desafie/article/view/2779/2432>. Acesso em: 25 fev. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional de Educação. Diário Oficial da União, Brasília, Edição Extra de 26.06.2014, Seção 1, p. 1, 2014. Disponível em:  
<<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2014/lei-13005-25-junho2014-778970-publicacaooriginal-144468-pl.html>>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2020.

BRUINI, Eliane da Costa. "Educação no Brasil"; *Brasil Escola*. Disponível em:  
<https://brasilecola.uol.com.br/educacao/educacao-no-brasil.htm>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

COCHOY, Franck. On Curiosity. Mattering Press. 2016.

COSTA, Caetano da; CASAGRANDE, Lisete Diniz Ribas; UETA, Julieta. Reflective processes and competencies involved in teaching practice at university: a case study. **Interface (Botucatu)**, Botucatu, v. 5, Selected Edition, 2010. Available from  
<[http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-32832010000100024&lng=en&nrm=iso](http://socialsciences.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-32832010000100024&lng=en&nrm=iso)>. access on 14 Apr. 2020.

Declaração de Cidade do Cabo para Educação Aberta: Abrindo a promessa de Recursos Educativos Abertos. 2007. Cape Town, South Africa. Acesso em 31 de março de 2020:  
<<http://www2.abed.org.br/documentos/ArquivoDocumento539.pdf>>

DIREÇÃO DE SERVIÇOS DE DOCUMENTAÇÃO. Recursos Educacionais Abertos (REA): diretrizes para o auto arquivamento no Repositório Aberto. Universidade Aberta. 2017.

DUARTE, José B. Manual Escolar: companheiro do jovem na aquisição de competências e na curiosidade pelo saber. Revista Lusófona de Educação, 16, 2010.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; CARVALHO, Jaciara de Sá. Recursos Educacionais Abertos como Tecnologias Educacionais: Considerações Críticas. Revista: educ: soc. Campinas, v. 39, nº 144. P. 738-755. Jul-set. 2018.

FETTERMANN, Joyce Vieira. Recursos Educacionais Abertos na Formação do Professor-Autor: Reflexões Críticas. Revista Científica Interdisciplinar. ISSN: 2358-8411  
Nº 2, volume 1, artigo nº 2, Outubro/Dezembro 2014.

FERREIRA, Giselle Martins dos Santos; SA, Jaciara Carvalho de. RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS COMO TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS: CONSIDERAÇÕES CRÍTICAS. **Educ. Soc.**, Campinas, v. 39, n. 144, p. 738-755, Sept. 2018. Disponível em:  
<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302018000300738&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302018000300738&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 08 Abr. 2020.

FREIRE, Paulo. Educação e Mudança. 9ª Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra. 1974.

\_\_\_\_\_. À sombra desta mangueira. São Paulo, Olho d'água, 1995.

\_\_\_\_\_. Educação como prática da liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra; 2001.

\_\_\_\_\_. Pedagogia do oprimido, 17<sup>a</sup>. Ed. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1987.

\_\_\_\_\_. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo, Paz e Terra, 1996.

GARDNER, Howard. Inteligências Múltiplas: A Teoria na Prática. Tradução de Maria Adriana Veríssimo Veronese. Editora Artmed, 1995.

GLASSER, W. The quality school teacher. New York: Harper Perennial, 1993.

\_\_\_\_\_. Teoria da Escolha: uma nova psicologia de liberdade pessoal. São Paulo: Mercuryo, 2001.

Dublin Core Metadata Initiative - DCMI metadata terms. Disponível na Internet: <URL: <http://dublincore.org/documents/dcmi-terms/>> Acesso em: 27 de março de 2020.

HALL, Bronwyn H. HELMERS, Christian. Innovation and Difusion of Clean/Green Technology: Can Patent Commons Help?. National Bureau of Economic Research. NBER Working Paper No. 16920. March 2011.

HILEN, J. Open Educational Resources: Opportunities and Challenges. OECD's Centre for Educational Research and Innovation. Disponível em: <http://www.oecd.org/dataoecd/5/47/37351085.pdf> Acessado em 27 de fevereiro de 2020.

HEREDIA, Jimena de Mello; RODRIGUES, Rosângela Schwarz; VIEIRA, Eleonora Milano Falcão. Produção científica sobre Recursos Educacionais Abertos. In: Transinformação, Campinas, 29(1):101-113, jan./abr., 2017 Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2318-08892017000100010>. Acesso em 27 de fevereiro de 2020.

KANITZ, Stephen. Reseña de " Estimulando a curiosidade". **Stomatos**, v. 10, n. 19, p. 59-60, 2004.

KRUCHTEN, P. (2003) "Rational Unified Process Made Easy-A Practitioner's Guide to the RUP", with Per Kroll, Addison-Wesley. 2003.

LEFFA, Vilson J. Uma outra aprendizagem é possível: colaboração em massa, recursos educacionais abertos e ensino de línguas. Trab. Ling. Aplic., Campinas, n (55.2): 353-377, mai./ago. 2016

LEVY, Pierre. Cibercultura. Editora 34. Coleção TRANS. 2<sup>a</sup> Edição, 2000.

MILLS, Charles Wright. A Imaginação Sociológica. Editora Zahar. 4<sup>a</sup> Edição. 1975

MONTEIRO, Fernanda. BRÄSCHER, Marisa. Organização da Informação em Repositórios Temáticos: o uso da modelagem conceitual. Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação. 2007. Salvador, Bahia.

MORAN, José Manuel. Como utilizar a Internet na educação. *Ci. Inf.*, Brasília , v. 26, n. 2, p. , May 1997 . Disponível em:

<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-19651997000200006&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19651997000200006&lng=en&nrm=iso)>. acesso em 02 Apr. 2020. <https://doi.org/10.1590/S0100-19651997000200006>.

NUNES, Vicente Willians do Nascimento; BESSA, Rosimar Couto. METODOLOGIAS ATIVAS APOIADAS POR RECURSOS DIGITAIS: USANDO OS APLICATIVOS PREZI E PLICKERS. Challenges 2017. Aprender nas nuvens, Learning in the clouds. 2ª Edição, p. 25-41. 2017.

SANTANA, Laura Passos. Acesso Aberto e Políticas Públicas: um estudo de Repositórios de Recursos Educacionais Abertos no Mercosul, 160p. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2019.

PAVÃO, Caterina Groposo. COSTA, Janise Silva Borges da. FERREIRA, Manuela Klanovicz. HOROWITZ, Zaida. Repositório de Recursos Educacionais Abertos: Democratização dos Saberes na Educação. 4ª Conferência Luso-brasileira de Acesso Aberto. São Paulo. 2013

PRETTO, N. Professores-autores em rede. In: Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas políticas públicas / – 1. ed., 1 imp. – Salvador: Edufba; São Paulo: Casa da Cultura Digital, 2012.

SANTOS, A. I. dos. (2013). Recursos Educacionais Abertos no Brasil: o estado da arte, desafios e perspectivas para o desenvolvimento e inovação. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil.

SILVA, Daniela do Nascimento. Recursos Educacionais Abertos como fontes de informação. Revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação.v. 20, n. 44, p. 59-72, set./dez., 2015.

SILVA, Edna Lúcia da; CAFÉ, Lígia; CATAPAN, Araci Hack. Os objetos educacionais, os metadados e os repositórios na sociedade da informação. *Ci. Inf.*, Brasília, DF, v. 39,n. 3, p. 93-104, set/dez., 2010.

TAROUCO, Liane Margarida Rocenbach; FABRE, Marie-Christine Julie Mascarenhas; TAMUSIUNAS, Fabrício Raupp. Reusabilidade de objetos educacionais. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias da Educação**. Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 1-11, fev. 2003.

TORRES, Rosa María. Del derecho al acceso al derecho al aprendizaje. In: 12 Tesis para el cambio educativo. Julio 2005. Fe y Alegria.

VOLDER, Carolina. Los repositorios de acceso abierto en Argentina: situación actual. Información, cultura y sociedad, Buenos Aires, v. 19, n. 0, p. 79-98, dez. 2008. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1851-17402008000200005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-17402008000200005&lng=es&nrm=iso)>. Acesso em: 27 mar 2020.

WEITZEL, Simone da Rocha. O Papel dos Repositórios Institucionais e Temáticos na estrutura da Produção Científica. Revista Em Questão, vol. 12, num. 1, jan-jun, 2006, p. 51-71.

WILEY, David. Learning objects need instructional design theory. The ASTD e-Learning handbook, p. 115-126, 2002.

Iniciativa de Educação Aberta: <https://aberta.org.br/>

Uso da internet no Brasil cresce, e 70% da população está conectada. Disponível em:

<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/2019/08/28/uso-da-internet-no-brasil-cresce-e-70percent-da-populacao-esta-conectada.ghtml>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.

<https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/07/18/43percent-das-escolas-rurais-nao-tem-internet-por-falta-de-estrutura-na-regiao-diz-pesquisa.ghtml>. Acesso em 20 de fevereiro de 2020.