
NOVAS PERSPECTIVAS NAS PRODUÇÕES DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS ORIENTADOS PELO DESIGN ESTRATÉGICO

Lucas Osorio Alves da Silva¹, Ellen Francine Barbosa², William Simão de Deus³

Resumo

Algumas discussões na comunidade REA (Recursos Educacionais Abertos) vêm provocando reflexões acerca dos conceitos e das competências para a construção dos REAs no Brasil. A partir desse panorama, este trabalho apresenta aos produtores de conteúdo uma reflexão sobre como organizar, distribuir e gerar impacto social por meio do design estratégico. Para isso, foi realizado um levantamento qualitativo dos problemas encontrados nos REAs desenvolvidos por professores do ensino médio. Os resultados da pesquisa mostram que há grandes oportunidades de melhorias nos aspectos de interação, comunicação e disseminação dos REAs. Assim, este trabalho propõe que o design estratégico pode potencializar os REAs, a fim de gerar inovações, que impactarão concomitante docentes, técnicos e usuários.

Palavras-chave: REA, Design Thinking, Design Estratégico, Ensino Médio, Comunidade REA.

¹ Pós-Graduando em Computação Aplicada à Educação, USP, luhcas@usp.br.

² Ellen Francine Barbosa, *Professora*, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - Universidade de São Paulo (ICMC-USP), francine@icmc.usp.br .

³ William Simão de Deus, *Doutorando*, Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação - Universidade de São Paulo (ICMC-USP) ,williamsimao@usp.br .

1. Introdução

O design estratégico é uma abordagem que articula inúmeros tipos de saberes a fim de obter diversos caminhos para possíveis soluções, sendo um modelo de pensamento centrado nas pessoas (IDEO, 2012). Segundo Lasakoswitsck (2019) ainda é possível rever que “esse novo modelo de pensamento fundamenta-se em três pilares: a empatia, a colaboração e a experimentação”. É possível aproximar a caracterização do *design* estratégico à educação por meio da explanação de Gonsales (2018), em que o “o uso do *design* estratégico na educação remete, essencialmente, a uma ritualização de boas práticas educativas que podem ser valorizadas e sistematizadas com mais naturalidade.”. Estas perspectivas asseguram o uso do *design* Estratégico para potencializar não só o conteúdo dos REAs, mas também a forma de projeção dos recursos.

Por sua vez o Recurso Educacional Aberto é definido como “um pequeno componente instrucional que pode ser reutilizado em diferentes contextos de aprendizagem” (WILEY, 2000). Essa definição é complementada por Santos (2013), que ressalta a importância de considerar os tipos de licenças de um recurso educacional para que ele seja considerado, de fato, aberto. Os REAs podem ser correlacionados a alguns dos preceitos do design estratégico, como a colaboração entre a comunidade REA, a experimentação dos recursos educacionais abertos e o modelo de pensamento centrado nas pessoas, sejam elas outros produtores de conteúdos ou usuários.

É possível associar essa abordagem do design estratégico aos materiais dos REAs, a ponto de criar boas práticas educativas para ofertar aos professores e produtores de conteúdo. Por isso, este trabalho pretende apresentar algumas perspectivas para diversificar e enriquecer a produção de REAs no Brasil, a fim de consolidar este bem comum como uma fonte de informação, aprendizado e educação acessível ao maior número de usuários possíveis, tornando o REA uma ferramenta educacional expansível, e por consequência, de inovação e impacto social.

1.1. Justificativa

As premissas do design estratégico permitem a construção, as releituras e as remixagens a partir das demandas de seus usuários e essas proposições se assemelham às iniciativas dos REAs. As dificuldades em desenvolver recursos com impacto social, possibilita que o design estratégico seja uma abordagem que poderá evidenciar os aspectos imprescindíveis do REA, de modo a auxiliar sua construção, releitura e redistribuição.

Santos (2013) acrescenta que não bastam apenas os requisitos técnicos (4Rs) para a efetivação dos benefícios esperados, pois as questões relacionadas com o contexto cultural do estudante e contexto no qual o REA foi desenvolvido, também são responsáveis por grande impacto na qualidade desse recurso educacional. Outras pesquisas também vêm complementando os olhares conceituais dos REAs e provocando reflexões acerca das competências destes recursos educacionais.

A principal motivação para sustentar o presente estudo é associar duas áreas: o design estratégico e os REAs a tal ponto que ofereça, aos produtores de conteúdo (como professores e instituições), suporte pedagógico capaz de organizar, estimular e distribuir os conteúdos de forma mais ampla e assertiva.

Cabe ressaltar que há diferentes realidades em um país como o Brasil, tanto socioeconômicas, culturais e de acesso a tecnologias, o que tem impacto direto no uso de recursos. Segundo Amiel 2010 “Apesar da crescente facilidade para criação e reúso de recursos digitais, devemos reconhecer que todos carregam consigo elementos culturais, propositalmente ou não. Ignorar esses elementos pode diminuir consideravelmente o número de usuários de um recurso.”

1.2. Objetivos

Considerando a justificativa apresentada, o objetivo geral deste estudo foi analisar se os REAs, aplicados no contexto do ensino médio, alcancem o impacto social proposto pela abordagem do *design* estratégico. Após estabelecer esse ponto de partida, foram estabelecidos como objetivos específicos: i) caracterizar os problemas encontrados nos REAs desenvolvidos por professores do ensino médio; ii) minimizar equívocos cometidos na construção dos recursos educacionais abertos por estes professores; e iii) identificar as características necessárias para o sucesso projetual do REA. Para alcançar os objetivos previamente apresentados, foi estabelecido um protocolo de validação de REAs, sob a perspectiva do *Design* Estratégico. Assim foi possível mapear as frentes que poderão ser melhoradas, além de encontrar diferentes caminhos para possíveis soluções. O restante deste texto foi estruturado da seguinte forma: a Seção 2 apresenta uma revisão dos pontos principais abordados; a Seção 3 articula a ligação entre os papéis envolvidos; a Seção 4 apresenta os métodos e a Seção 5 os resultados; as discussões estão concentradas na Seção 6 e as conclusões na Seção 7.

2. Revisão bibliográfica

2.1. Design

A palavra *design* já assumiu mais de uma tradução no português ao longo da consolidação desta área ao longo dos tempos. Em um primeiro momento, a palavra foi traduzida como “desenho” (MICHAELIS, 2018) e por muito tempo permaneceu com essa definição no inconsciente coletivo. Hoje, é possível assumir que a tradução contempla uma abrangência que assume os significados dos verbos planejar e projetar.

O *design* sempre esteve atrelado à criação de uma forma ou da sua estética e por isto, sempre que a palavra *design* surgia, adotava-se o significado de dimensionar um produto a tal ponto que fosse agradável visualmente. Essa ideia ajudou o *design* a se consolidar como uma abordagem tangível e material. Já no “alto” modernismo, que surgiu dentro da escola de *design* e arquitetura alemã Bauhaus⁴, se atrelou à forma ideal de um objeto, a sua funcionalidade, ganhando o nome de funcionalismo. Já não bastava a sua forma, ele deveria ser facilmente utilizado. Ao longo dos tempos o conceito de *design* foi ampliando os seus níveis de aplicação, preocupando-se além da forma e/ou função do produto. Uma concepção mais contemporânea do *design* passa a enfatizar o processo, ou seja, passa a

⁴O modernismo da Bauhaus é considerado um movimento, um método e não um estilo. Este movimento apresentou casas simples e modestas para trabalhadores que seriam eficientes, acessíveis e bem projetadas. Para que isso fosse possível, os projetistas desenvolveram componentes padronizados, para que essa ideia fosse viável, além de atender à necessidade da construção em larga escala de casas.

se preocupar com toda a cadeia “sistema-produto” (UNEP, 2006), sob uma ótica do projeto e de seu planejamento. Assim é possível debater o sistema-produto, que é uma estratégia que analisa todas as etapas pelas quais os produtos ou serviço irão passar, já que o foco passa do projeto do produto físico em si, para a o processo de um “sistema de produtos e serviços que conjuntamente são capazes de cumprir demandas específicas do cliente. Acrescenta-se ainda a ‘satisfação’ como valor, em vez da propriedade física individual dos produtos.” (SHIRAKAWA, 2006).

“O *designer* hoje é visto como alguém que constrói o sentido dos objetos e serviços” (REYES; BORBA 2008). Ao se adotar tais procedimentos, adicionam-se mais valores a essa cadeia, já que o *designer* não tem sua preocupação reduzida a estética e funcionalidade do produto, mas tem sua atenção voltada a projetos de produtos ou serviços visando à inovação no próprio processo.

2.2. Design Estratégico

“O *Design* Estratégico é uma abordagem que conecta e articula diversos tipos de saberes sob o guarda chuva da estratégia, da ação projetual e das relações que constituem redes de design” (Instituto Educadigital, 2020). A maneira como os diferentes profissionais atuantes em um projeto pensam, é uma forma de dialogar e projetar coletivamente, sendo possível encontrar diferentes caminhos para possíveis soluções. As discussões acerca dessa abordagem se prolongam e podem ser encontradas em diversas bibliografias, porém neste trabalho será realizado um recorte metodológico visando as fases do design estratégico, a fim de ilustrar as contribuições que essa área do saber pode entregar a formatação dos recursos educacionais abertos. As fases aqui serão resumidas em 3:

- Primeira, a fase chamada de pesquisa, entrega ao designer informações úteis sobre o contexto para que ele possa reconhecer o ambiente em que ele projetará futuramente, como sinaliza Deserti (2007), “sugerir aquilo que seja possível fazer e aquilo seja oportuno não fazer (recursos disponíveis, empresa de referência, tipologia de produto/serviço”.
- Segunda, a fase de interpretação de dados, mostra direções de inovação, evidenciando oportunidades de projeto que “busca exemplos e estímulos (nos mais variados formatos) a fim de obter indicativos do que poderão ser cenários para a construção de respostas a um problema de design.” (SCALETSKY, 2008). Assim, é possível, nessa fase, restituir um “sistema de informações úteis para disparar faíscas criativas ou para controlar e direcionar a criatividade em modo que resulte uma coerência dos objetivos”. (DESERTI, 2007).
- Terceira, a fase de construção de cenários, é baseada nas duas etapas anteriores, Deserti (2007) argumenta que esta fase é “constituída de mapas de inovação, que poderemos definir ‘design de cenários’, construídos através da interpretação de sinais fortes e fracos, que derivam da observação da evolução das mercadorias, dos comportamentos, dos mercados, das tecnologias etc”.

Com todo esse procedimento é visível a ampla estrutura que o designer tem para inovar e é também explícita a abertura de um grande campo de atuação desse profissional. “O objetivo do designer é traçar um percurso que consiste em compreender os limites para transcender-lhes”. (DESERTI, 2000). Assim, é possível compreender que o designer evolui de seu posto de executante técnico que atribui valor estético e funcional ao produto

e passa também a ser um consultor de algo mais complexo e amplo: o sistema produto. Esse profissional pode se deslocar ao longo do processo de construção do produto/serviço, coordenando as etapas projetuais do bem/serviço de consumo. A nova função desse profissional faz com o que o design seja a competência capaz de articular os saberes das outras áreas, a fim de gerar uma integração que em outrora era quase inexistente. A partir dos conceitos e etapas básicas do design estratégico, é possível entender a relação direta que esta modalidade pode ter com os REAs. Em resumo, as etapas do design estratégico propõem releituras e *remixagens* a partir das demandas dos seus usuários e por na próxima seção será possível analisar esse funcionamento.

2.3. Recursos Educacionais abertos

Os REAs podem ser denominados objetos de aprendizagem ou conteúdo aberto. Na obra Recursos Educacionais Abertos no Brasil, Andreia Inamorato dos Santos discorre com precisão sobre o estado da arte do REA:

“Seguindo os princípios do movimento do *software livre* e de código aberto (Free and Open Source Software – FOSS), Wiley criou o termo ‘conteúdo aberto’ em 1998 para promover a ideia do uso de conteúdos educacionais abertos em diferentes contextos por diferentes professores e alunos e migrando por vários contextos.” (SANTOS, 2013)

Além disso, os REAs contam com uma relação bastante próxima a um conjunto de prerrogativas legais conferidas por lei, para proteção dos criadores de obras intelectuais - os direitos autorais. A definição da UNESCO estabelece que para se distinguir um REA de qualquer recurso educacional existente, é observar sua licença. A entidade simplifica estabelecendo que “um recurso educacional aberto é um objeto de aprendizagem com uma licença que facilita seu reuso e adaptação, sem solicitar a permissão do detentor dos direitos autorais.” (UNESCO, 2011). Esse contexto auxilia na ideia de que os REAs surgiram para serem uma ampliação do conteúdo aberto, pois com a licença de uso aberto, facilitaria as técnicas de reuso e adaptações de seus conteúdos (SANTANA *apud* AMIEL, 2018). Outro fator técnico amplamente disseminado é atribuído a David Wiley, que idealizou o conceito de 4Rs de um REA: revisar, reusar, remixar e redistribuir. Entretanto, um REA contemplará ou não esses 4Rs a partir do aumento no nível de sua abertura. Segundo Hilton e Wiley (2007), o nível de abertura do REA está relacionado a licença concedida.

A comunidade REA tem levado em consideração a inclusão de um quinto R (*Retain/reter*), entretanto esse item não foi amplamente analisado neste trabalho, como os demais, pois a plataforma Anísio Teixeira possui limitações para esse trabalho observar a perspectiva desse R. A proposta do presente trabalho é analisar REAs, sugerindo novas proposta por meio do olhar do *design* estratégico, considerando a maior abertura no uso do REA, ou seja, levando em consideração os 4Rs, estabelecidos por Wiley em 2007.

Finalmente, é preciso ampliar o olhar sob os REAs, salientando que eles também devem contemplar os contextos a serem utilizados “[...] os REAs devem ir além: precisam ser pensados como recursos que podem ser recombinaados, mas também reutilizados em contextos diferentes e modificados por outros usuários.” (AMIEL, 2020).

3. O designer, os professores e os REAs

Se por um lado o *designer* pode ser responsável pela inovação social, os REAs podem ser ferramentas capazes de potencializar a inovação na educação, disseminando conteúdo e conhecimentos para a população, se bem utilizadas por todos os profissionais que formam a comunidade REA. Segundo descrito por Manzini *apud* Freire (2015), as inovações sociais promovidas pelo *design* estratégico por meio dos seus projetistas, compreendem as pessoas (usuários) como possuidoras de necessidades, mas também de capacidades, estimulando-as a usá-las para promover o bem-estar ativo e reforçar o tecido social. O projetista na educação, seja ele professor ou algumas vezes o *designer* educacional/instrucional, pode analisar o contexto projetual, levantando em conta as necessidades e capacidades dos atores envolvidos (usuários), de forma a reforçar o tecido social por meio da elaboração de REAs capazes de serem cada vez mais passíveis de reuso, revisão, remixagem e redistribuição. Para construir um pensamento acerca disso é preciso reforçar a função do *designer* educacional, profissional que está na fronteira do *design* e da educação.

O *designer* educacional, é um profissional multidisciplinar, colaborativo, capaz de planejar, coordenar e avaliar processos educacionais com o uso de novas tecnologias, que muitas vezes não estão perceptíveis aos professores que atuam diretamente em sala de aula. O próprio projetista passa a perceber que não se trata de meramente projetar coisas, e que sua atuação também está relacionada à construção de práticas sociais, símbolos e preferências. Esses conceitos sobre o design centrado no usuário⁵ vão ao encontro de tantos outros que permeiam as novas percepções de se fazer educação. Por hora, o papel do profissional de design educacional, orientado pelo design estratégico, é de suma importância para que seja exercitado esse olhar projetual sob o REA.

Se o designer educacional tem a possibilidade de ofertar um enriquecimento nos conteúdos educacionais, seria possível adotar o caminho inverso e ofertar aos professores ou produtores de conteúdo, uma visão mais projetista? De fato, o professor já tem, em suas atividades diárias, o ato de planejar, o que facilita o caminho para chegar-se em uma visão mais sistêmica de projeção. Assim é possível que o designer educacional ofereça um suporte pedagógico para a construção de REAs aos produtores de conteúdo, dando-lhes a possibilidade de atuarem também como projetistas. Isso impactaria sob a visão desse produtor de conteúdo tem sobre os REA, podendo ser ampliada da produção do conteúdo para um caminho de expansão do conhecimento - ou seja, o professor deixa de ter uma visão limitada de conteúdo produzido por si e passa enxergar o REA como uma ferramenta educacional expansível, e por consequência de inovação e impacto social. Se o professor entender esse conceito, além de receber um suporte rápido e simples, que lhe permita construir um REA capaz de ser cada vez mais expandido, ele terá alcançado uma visão projetista do recurso, ou seja, alcançaria a visão que os designers educacionais possuem hoje.

Somado a isso, é importante entender que as dinâmicas dos REAs se dão a partir dos 4R's, que contemplam o remix e reuso: isto quer dizer que o professor não precisa ser o único produtor de conteúdo de seu recurso educacional aberto, pois ele pode ser um curador dos

⁵ Design centrado no usuário ou UCD é o processo em que o foco está nas necessidades, desejos e limitações dos usuários durante todo o projeto.

conteúdos ali dispostos. Com essa perspectiva, é fácil perceber que o professor deve buscar uma visão de projetista, escolhendo, complementando ou direcionando conteúdos para construir os seus REAs conforme seus objetivos.

Todas as discussões apresentadas traçam um caminho que poderá ser percorrido por quem irá utilizá-las, para alcançar uma possível inovação social educacional. A proposta é que o professor e produtores de conteúdos assumam uma visão mais projetual, guiado pelo design estratégico. Para aprofundar e sedimentar essa discussão, a próxima seção apresenta trabalhos acadêmicos relacionados sobre os temas contemplados nesta monografia.

3.1. Trabalhos relacionados

Para resumir os trabalhos relacionados, foi desenvolvida uma tabela que destaca as limitações encontradas nas investigações com propósito sinérgico ao desta pesquisa. Devido ao limite de páginas, a análise completa dos trabalhos relacionados é encontrada neste [link](#)⁶

Tabela 3.1. Comparação entre trabalhos relacionados.

	SANTANA (2010)	AMIEL (2010)	FRATIN (2016)	MELLO (2014)	FRANZATO (2015)
Não aborda processos de D.E.	X				
Diversidade do contexto	X	X	X	X	
Não contempla o ambiente digital			X	X	
Não cita REAs			X	X	X
Não aplica a teoria em casos reais					X

4. Métodos

Para a condução deste estudo foi realizada uma abordagem híbrida de investigação. Inicialmente, foi levado em consideração pontos baseados na literatura discutida sobre os REAs (Seção 2.3), sobre o design estratégico (Seção 2.2) e sobre o como o design se relaciona com os professores e com os REAs (Seção 3). Logo em seguida, uma investigação na literatura foi desenvolvida com o objetivo de compreender como é possível mensurar o impacto de design estratégico nos REAs. Por fim, foi elaborada uma

⁶ Link para o anexo que apresenta o texto completo de análise dos trabalhos relacionados: https://drive.google.com/file/d/1QA1XycqxSlcXu_jtzfB48e9haKRFh-vh/view?usp=sharing

lista de checagem e uma avaliação empírica para verificar a sua eficiência. A seguir, cada etapa é resumida.

4.1 Análises por aspectos dos REAs.

Inicialmente, foi realizada uma busca na literatura para identificar estudos que caracterizam fragmentos do design estratégico e que podem ser aferidos nos REAs. Para tanto, a análises macro foi dividida em três grandes esferas:

1) Análise pelo aspecto de aprendizagem: *Auxiliar o professor na construção de um REA.*

Conteúdo objetivo: O conteúdo é enxuto e atende o objetivo estabelecido pelo recurso educacional aberto. Baseado em FURNIEL (2020) **Objetivos de aprendizagem:** estão descritos e são facilmente identificáveis. Conforme ressaltada importância no BNCC. **Informações atualizadas:** Foram efetuadas mudanças em alguma informação que compõe o conteúdo do REA ao longo de sua disponibilização (caso necessário).

Conforme SILVA (2015). **Fontes referenciadas:** As fontes utilizadas para a construção do conteúdo do REA são

apresentadas conforme as regras da ABNT. **Feedback:** O REA expõe alguma instrução do professor(a) após o usuário executar alguma tarefa ofertada a ele.

Segundo Schwartz & White (2000) **Interatividade usuário REA:** O recurso educacional oferece algum tipo de interatividade responsiva ao aluno: o aluno é convidado a executar uma tarefa, seja ela mecânica na plataforma ou mentalmente em sua reflexão. Baseado em DIAS (2007) **Exercícios:** A estrutura apresenta questões ou questionamentos, que podem se apresentar como questões objetivas, questão descritivas ou convites à reflexão do aluno ao longo da

explicação do conteúdo do REA. Segundo FURNIEL (2020) **Saiba Mais:** Apresenta e instiga o usuário a buscar mais informações fora do conteúdo apresentado no REA, de preferência em outros REAs. Fatores levantados por FRANZATO (2015)

2) Análise pelo aspecto estrutural do REA: *identificar pontos fortes ou incertezas presentes nos REAs, potencializando alguns pontos fracos que os tornarão recursos educacionais abertos mais otimizados.*

Tipo de licença: O REA não só especifica o seu tipo de licença, como também sinaliza o tipo de licença dos REAs utilizados por ele. Conforme Creative Commons.

Estimula o reuso e o remix: O usuário acessa instruções ou estímulos para reutilizar aquele material ou até mesmo ajustar parte dele e redistribuir. Segundo AMIEL (2011)

Qualidade técnica: O REA dispõe de sons, imagens, diagramação e design gráfico atrativos. Conforme sugere SANTOS (2013) **Estrutura de conteúdo:** apresenta uma estrutura de conteúdo bem definida, explorando a

jornada do aluno. Fatores levantados por FRATIN (2016) **Localização de conteúdo:** oferece facilidade em localizar o conteúdo no REA, seja por índices, sumários, títulos, etc. Tais aspectos são destacados por FURNIEL (2020) **Acessibilidade:** o REA oferece acessibilidade sem a necessidade de login, acessível em vários gadgets e acessibilidade para PCDs. Fomentado por SANTOS (2013)

Diversidade: Utiliza mais de uma mídia (texto, vídeo, infográfico, música, podcast (áudio), sites, planilhas, jogos, apresentações, livros, etc). Segundo FURNIEL (2020) **Reuso:** Disposições de instruções para reuso do material ou parte dele. Conforme SANTOS (2013)

Destina-se a ensino médio: sinaliza em algum momento (dentro ou na plataforma que o REA está hospedado) para qual público se destina. SANTOS (2013)

Abertura técnica: nível de abertura técnica que permite fácil remixagem por ferramentas gratuitas na internet. Fatores levantados por AMIEL (2011)

3) Análise pelo fundamento do Design estratégico: auxiliar o produtor de conteúdo a projetar um REA.

O intuito desse item é propor uma estrutura capaz de tornar os REAs mais projetuais, fazendo com que haja mais fomento para que os professores, produtores de conteúdo ou até mesmo para que os usuários possam reutilizar ou redistribuir o material base.

Considerando o terceiro objetivo específico deste trabalho, identificar as características necessárias para o sucesso projetual do REA, essas etapas buscam a construção de uma rede de trocas de conteúdo e conhecimento. Isso contribuirá, ao passo em que um usuário - ao acessar o conteúdo de um REA estruturado pelas etapas do Design Estratégico, também acessará fomento suficiente para construir novos materiais a partir das investigações apresentadas neste material. Assim é possível obter então o sucesso projetual do recurso educacional aberto, atingindo os propósitos do design para a inovação social “a participação da multiplicidade de atores sociais na construção das soluções e o interesse comum pela busca por novas formas de bem-estar são características das coalizões de design para a inovação social”. (FREIRE, 2015 *apud* BIGNETTI, 2011; MANZINI, 2008). Algumas fases do design estratégico estimulam a construção de novos conteúdos a partir de *insights* e por isso essas fases foram adequadas a este trabalho, para que o usuário tenha inspiração para construir novos conteúdos a partir do acesso a um REA:

Fase descoberta: Apresentação do tema e assunto que o REA irá abordar. Esse desafio será apresentado e contextualizado dentro da disciplina que faz parte. Nesta fase é importante deixar claro todos os problemas que o conteúdo pretende abordar, para que seja instigante ao usuário quais desafios serão abordados e solucionados com esse material. Também será possível ao usuário perceber se os desafios propostos nesta fase se assemelham aos seus, criando uma empatia e aproximação com o conteúdo.

Fase interpretação: Neste momento é importante resgatar o contexto no qual o problema identificado na fase anterior se encontra. Nessa fase é possível estabelecer outros caminhos para resolver o problema ou ilustrar quais os assuntos relacionados com o tema fazem parte do seu escopo. É importante deixar claro o caminho que será trilhado e quais os caminhos que não serão aprofundados no REA, pois com essa estrutura, o usuário se sentirá convidado a explorar um cenário não profundamente explorado neste recurso educacional. Caso o usuário for um produtor de conteúdo, essa fase irá estimulá-lo a citar o conteúdo previamente lido em seu futuro trabalho, potencializando a rede de conhecimento exponencial.

Fase ideação: Originalmente no design estratégico essa etapa se destina a identificar oportunidades e adotar abordagens para potencializá-las. No contexto de construção do

REA, essa fase irá auxiliar o produtor de conteúdo a tornar o recurso diversificado. Como um processo de planejamento do produtor de conteúdo, essa fase reconhecerá quais mídias deveriam ser adotadas para cada etapa do conteúdo do REA. O produtor de conteúdo já selecionou o seu desafio (fase descoberta), já interpretou o problema (fase interpretação) e agora deve escolher quais oportunidades disponíveis existem para criar o seu material de forma diversificada. Essas oportunidades poderão ser mídias, conteúdo integral ou parte de REAs existentes ou novos conteúdos a serem construídos pelo próprio produtor de conteúdo.

Fase experimentação: A fase de experimentação no design estratégico é um passo adiante da ideação, pois para o design, essa fase é o momento de concretizar a ideia anteriormente escolhida. Na dinâmica de elaboração de conteúdo para o recurso educacional aberto, esta etapa será de análise da atratividade do material como um todo, permitindo que o produtor de conteúdo analise, de forma técnica, todo o seu material (visão de projetista). Assim, caso ele perceba que a dinâmica não atende o seu desejo, poderá ajustar uma mídia, adaptando a dinâmica ao seu objetivo.

Fase evolução: Nesta fase é importante deixar claro qual o resultado obtido a partir do desafio estabelecido na fase descoberta. Será indicado o resgate do problema identificado e qual solução foi apresentada - é uma conclusão do trabalho. Porém é imprescindível entender que o design estratégico oferece um ciclo de aprimoramento, que é chamado de evolução, oferecendo ao usuário a possibilidade de refinamento. Assim, nesta etapa da construção do REA, o produtor de conteúdo não deverá apenas concluir o conteúdo, mas indicar novos saberes, outras possibilidades de solução ou indicações de bibliografia a serem exploradas. Essa fase pode ser encarada como uma conclusão da fase descoberta e resgate da fase evolução, em que o produtor de conteúdo indica novos conteúdos a serem explorados para elevar a discussão sobre o assunto.

Fase comunicação: A fase de comunicação não é uma etapa linear como as demais. Ela pode ser realizada em todo o momento na construção do conteúdo, pois é uma fase transversal. O produtor de conteúdo deve adotar um modelo mental de que o recurso educacional aberto, para obter sucesso, deve ser utilizado pelos usuários. Por isso, além de estruturá-lo de forma mais projetual, também é importante estabelecer algum nível de comunicação.

4.1 Criação da lista de checagem

O protocolo de validação foi realizado por meio de uma lista de checagem dos itens estabelecidos na Subseção anterior. Esta lista de checagem foi construída a partir de leituras e pesquisas de trabalhos acadêmicos, publicações científicas e manuais sobre os assuntos que compõem o protocolo de validação. A saber:

Os aspectos de aprendizagem e os aspectos estruturais foram inspirados na Avaliação da Qualidade de Recursos Educacionais Abertos, guia publicado pela Fiocruz, por FURNIEL et al (2020), oferecendo uma tabela para análise de elementos dos REAs que foram remixados no presente trabalho, entretanto diversas outras publicações foram fundamentais para definir quais seriam os itens que representam cada um dos aspectos: uma larga pesquisa na literatura garantiu que os itens escolhidos fossem capazes de estruturar a lista de checagem. Para compor essa análise, foi possível buscar em

publicações já consolidadas, como por exemplo, a obra de Schwartz & White (2002), que destaca a importância de *feedbacks* ou até mesmo interpretar a relevância na formação de redes de inovação, proposta por Franzato (2015), para compor o item Saiba Mais (estímulo ao aluno buscar outros conhecimentos por meio da rede de REAs).

Obedecendo a diretriz do trabalho, que sugere uma nova perspectiva na produção de REAs orientado pelo design estratégico, foi desenvolvido um trecho do protocolo de validação baseado nas etapas desta abordagem do design. As seis fases que compõem os aspectos projetuais de design estratégico foram extraídas e adaptadas do *toolkit* "Design Thinking para educadores" (IDEO, 2012) acrescida de uma fase contemplada pela metodologia do design estratégico: descoberta, interpretação, ideação, experimentação e evolução. A fase comunicação é uma etapa transversal a todo o processo, sem necessariamente, um momento temporal de aplicação.

4.2 Preenchimento da lista de checagem

A partir destas reflexões que foram levantadas, foi possível estabelecer uma lista de checagem para guiar a análise dos REAs da plataforma escolhida. Os itens que compõem a lista auxiliarão na interpretação da qualidade do REA, mas também servirão como base para um futuro guia de construção de um recurso educacional aberto. Para mensurar os aspectos analisados foi utilizada a Escala Likert ⁷, sendo eles:

5 - Totalmente satisfatório: Apresenta o item analisado de forma plena e explícita, potencializando o REA. **4 - Satisfatório:** O item é contemplado, mas não está totalmente claro ou é apenas tangenciado, sendo que as suas instruções apresentam deficiências. **3 - Neutro:** Apresenta o item, mas não obtém sucesso ao promovê-lo e/ou não foi possível obter uma análise do item por parte do avaliador. **2 - Insatisfatório:** Não apresenta o item, porém não acarreta perda de qualidade do material.

1 - Totalmente Insatisfatório: Não apresenta o item e o REA é prejudicado pela falta do item analisado.

Estruturado isto, foi possível analisar todos os itens dos aspectos propostos (aprendizagem, estrutural e aspecto fundamentado pelo design estratégico) por meio da Escala Likert. Assim, foi possível apresentar quais itens conquistaram os melhores e piores desempenhos, segmentando até o aspecto que obteve maior e menor qualidade.

O método foi estruturado, testado e aplicado nos prazos conforme a Figura 2. Devido ao limite de páginas, a análise completa dos REAs é encontrada neste [link](#)⁸.

⁷ É um tipo de escala de resposta psicométrica usada habitualmente em questionários

⁸ Link análise completa dos REAs:

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1yhFDxcJinhjip640yF2IJP9vU9_IG121Zw3dt2FQU/edit?usp=sharing



Figura 2: Linha do tempo.

5. Resultados

A fonte de REAs escolhida para validar esta pesquisa integra a plataforma Anísio Teixeira⁹. Na Plataforma, os REAs são constituídos de sequências didáticas, animações, simulações, jogos, vídeos, áudios, imagens e textos das mais variadas disciplinas e níveis de ensino, acompanhados de documentação e de orientação pedagógica, que podem ser pesquisados por nível de ensino, áreas do conhecimento, disciplinas, temas transversais, formatos, entre outras opções de busca. Para que o viés de pesquisa exercesse o menor impacto possível, foi realizado um recorte nas áreas de conhecimentos, sendo escolhidas as áreas de ciências humanas disponíveis na plataforma Anísio Teixeira. Além disso, foi estabelecido que os REAs a serem analisados deveriam ter no máximo 6 meses da data de publicação, para que não houvesse discrepância no item “informações atualizadas” do aspecto de aprendizagem.

Acompanhando a ideia de criar o maior equilíbrio nos conteúdos, mídias, linguagem e processos pedagógicos analisados, foi definido que o conteúdo dos REAs seriam aqueles destinados ao ensino médio (1^o, 2^o e 3^o séries) e seu formato em vídeo. A partir deste escopo, foi possível encontrar o panorama conforme Tabela 5.1:

Tabela 5.1. Resultados.

Total de REAs analisados:	20 REAs.
Área do conhecimento:	Ciências sociais, ciências humanas, linguística, letras e artes.
Nível do conhecimento:	Ensino médio.
Tipos de mídia:	Vídeos.
Tempo médio do REA:	10min38s.

A tabela continua na próxima página.

⁹Plataforma Anísio Teixeira: <http://pat.educacao.ba.gov.br/>

Total de horas de conteúdo:	3,53 horas.
Horas totais de análise:	6,5 horas.
Tipos predominantes de licenças:	CC BY-SA.
Meses de publicação:	Maio a agosto de 2020.
Aspectos analisados:	Aspectos: de aprendizagem, estrutural e design estratégico.

5.1 Aspectos de aprendizagem

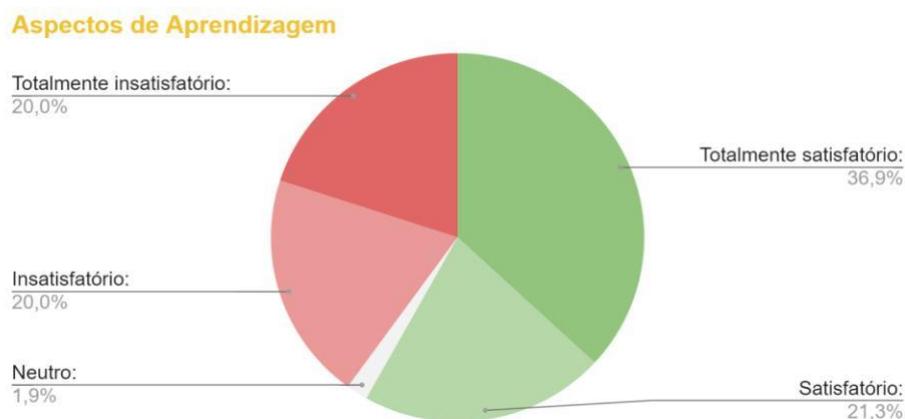


Figura 3: Aspectos de aprendizagem.

A Figura 3 mostra um percentual de aprovação elevado, em que aproximadamente 60% dos itens analisados estão entre Totalmente Satisfatório e Satisfatório. Os itens com melhor desempenho foram: Informações atualizadas (90% totalmente satisfatório), objetivos de aprendizagem (70% totalmente satisfatório) e conteúdos objetivos (60% totalmente satisfatório). Os itens com piores desempenho foram: Exercícios (70% totalmente insatisfatório), Interatividade usuário REA (45% totalmente insatisfatório), *Feedback* (35% totalmente insatisfatório).

5.2 Aspectos estruturais

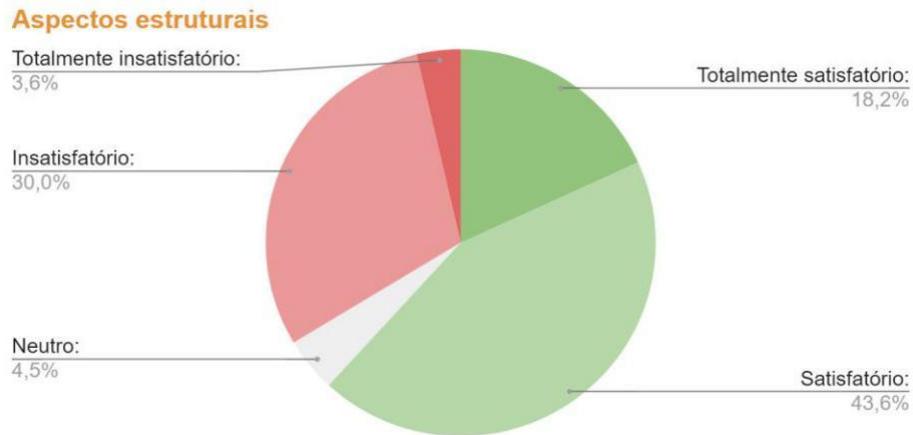


Figura 4: Aspectos estruturais.

A Figura 4 mostra dados referentes a maior aprovação do checklist, em que 62% dos itens analisados estão entre Totalmente Satisfatório e Satisfatório. Os itens com melhor desempenho foram: Qualidade técnica (50% totalmente satisfatório e 50% satisfatório), Estrutura (65% totalmente satisfatório) e Tipos de licenças (25% totalmente satisfatório e 75% satisfatório). Os itens com piores desempenho foram: Acessibilidade (15% totalmente insatisfatório e 65% insatisfatório), Instruções para reuso (5% totalmente insatisfatório, 75% insatisfatório), Estímulo para reuso e remix (10% totalmente insatisfatório e 60% insatisfatório).

5.3 Aspectos *design* estratégico

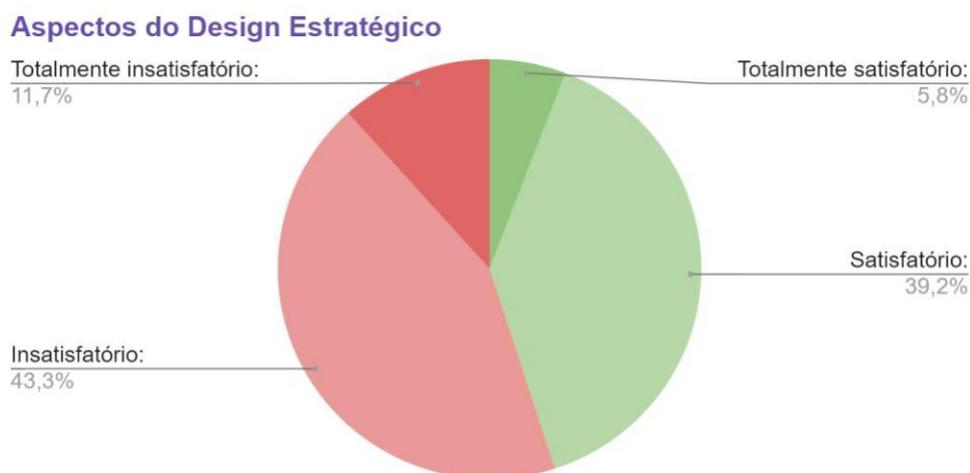


Figura 5: Aspectos do *design* estratégico.

O último aspecto de itens analisados obteve 45% entre Totalmente satisfatório e satisfatório, o que é compreensível sob o ponto de vista de que a abordagem do *design*

estratégico atualmente não faz parte do processo de elaboração de um REA. Os itens com melhor desempenho foram: Fase descoberta (15% totalmente satisfatório e 65% satisfatório), Fase Interpretação (5% totalmente satisfatório e 45% satisfatório). Os demais itens compõem as piores avaliações: Fase comunicação (30,8% totalmente insatisfatório e 38,5% insatisfatório), Fase experimentação (10% totalmente insatisfatório e 60% insatisfatório), Fase Evolução (7,5% totalmente insatisfatório e 53,8 insatisfatório) e Fase Ideação (6,3% totalmente insatisfatório e 43,8 insatisfatório).

5.4 Análises dos resultados obtidos

A validação efetuada foi capaz de identificar os itens com melhores e piores desempenhos, apresentando um panorama da qualidade dos REAs da mesma forma que explicita quais pontos podem ser potencializados para melhor aproveitamento do REA.

Melhores desempenhos:

Sob o aspecto estrutural, os itens que obtiveram melhor classificação foram “qualidade técnica”, “estrutura” e “tipos de licenças”. O bom desempenho do primeiro item é um fator puxado pelos REAs que foram produzidos originalmente para outras funções, como reportagens para televisão produzidas por emissoras ou produtoras de vídeos. Ainda assim, todos os REAs foram muito bem classificados, porque a preocupação estética nos vídeos parece mostrar maior relevância que em outras mídias. O bom desempenho do item “estrutura” é uma consequência do bom desempenho dos itens do aspecto de aprendizado “objetivos de aprendizagem” e “conteúdo objetivo”. A estrutura dos REAs estava bem estabelecida por já apresentar um conteúdo mais objetivo, que atendia os objetivos do recurso educacional aberto. O item “tipo de licenças” obteve boa pontuação pois grande parte das licenças eram CC BY-SA, e estavam sinalizadas como tal e dispunham, nas fichas de créditos, de marcação de outras licenças.

Por último, os itens mais bem avaliados sob o aspecto do *design* estratégico foram a fase descoberta e a fase interpretação. Ambos fazem parte do inícios dos trabalhos, ou seja, na fase de pesquisa do conteúdo. Naturalmente esses itens foram melhores avaliados por analisarem a ideia por trás da execução e ainda estar mais atrelados ao conteúdo propriamente dito do que a uma visão mais projetual.

Desempenhos inferiores: Analisando os desempenhos inferiores nos itens, foi possível observar os problemas encontrados nos REAs desenvolvidos por professores do ensino médio. Assim, sob o aspecto de aprendizagem, é possível destacar que os exercícios, a interatividade do usuário com REA e o *feedback* oferecido ao aluno foram os piores itens analisados na pesquisa.

Exercícios: Nenhum dos REAs apresentou exercícios em sua formatação clássica (perguntas e respostas na tela), entretanto este item considerava questionamentos ou convites à reflexão do aluno ao longo da explanação do conteúdo do REA. Alguns REAs estimularam o aluno a refletir a partir de perguntas em sua estrutura, ainda assim, esse número de REAs foi muito baixo, provocando reflexões muito tímidas ou pouco atrativas.

Interatividade usuário REA: Este item também contemplava a ideia de que a interatividade não seria restrita a execução de uma tarefa em tela, mas também a uma reflexão mental por parte do usuário. Ainda assim, poucos REAs apresentaram uma

interação maior com os alunos, e que os recursos direcionados à pré-vestibular, que usavam uma linguagem muito mais descontraída, se destacaram na interatividade, provocando no aluno desde reações de espanto até risadas.

Feedback: Como houve poucos questionamentos e poucas ações de interatividade, outro desempenho com desempenho baixo foi o item “feedback”. Sem a provocação dos itens anteriores, ficou difícil criar situações em que fossem possíveis dar um posicionamento sobre o comportamento do usuário.

Os três itens que foram analisados com baixo desempenho são muito próximos e têm consequências muito parecidas: tornam o aluno um receptor passivo de informações. O possível fator que influenciou o baixo desempenho destes itens é a ideia de entregar apenas um conteúdo, um conhecimento por meio de uma mídia (vídeo), com a percepção de que o usuário é apenas um espectador deste material.

Sob a ótica dos aspectos estruturais foi possível observar que a acessibilidade, as instruções para reuso e o estímulo para reuso e remix obtiveram a pior avaliação.

Acessibilidade: Poucos REAs apresentaram dispositivos acessíveis aos alunos, como por exemplo, legenda dos vídeos. É bastante impactante observar que mesmo com grande debates sobre acessibilidade vigentes, os REAs não contemplavam dispositivos para cegos e surdos, por exemplo. Alguns REAs apresentaram textos e imagens pequenas, dificultando a visualização em outros *gadgets* que não computadores. Um trabalho divulgado em 2020 pela Undime e Consed aponta que 46% dos alunos estudam apenas por celular (FERREIRA, 2020). Apresentar informações na tela, de forma reduzida, dificulta o acesso dos usuários ao conteúdo.

Instruções para o reuso: Poucos REAs apresentaram instruções para o reuso, sendo que a sua maioria apenas apresentou sua forma de registro.

Estímulo para reuso e remix: Poucos vídeos estimularam os usuários a compartilhar nas redes a videoaula ou baixar os vídeos no computador, e nenhum convidou outros produtores de conteúdo a utilizar em outros contextos.

Os dados encontrados na análise pelo aspecto estrutural mostram que os materiais examinados não disponibilizam uma atenção a estrutura do conteúdo, sua comunicação, disseminação (4Rs) e itens técnicos. A preocupação do produtor de conteúdo não é adotar uma visão projetual, restringindo-se a uma visão sob o aspecto do conteúdo e da aprendizagem do usuário. Além disso, o conteúdo mais fechado, sem convites a opinião ou estímulos ao debate, limita as possibilidades de reuso ou remix em contextos diferentes, pois assumem uma narrativa de afirmações irretocáveis. Não há participação da multiplicidade de atores sociais na construção destas soluções, tampouco há troca entre eles posteriormente, causando um grande embaraço para uma coalização de inovação social.

Para a adoção de uma visão mais projetual, propõem-se novas perspectivas na produção de REAs orientados pelo *design* estratégico. Os resultados também mostraram que os itens com mais baixa avaliação foram a fase de comunicação, experimentação, evolução e ideação, justamente as fases que são mais próximas de uma visão projetual. **Fase comunicação:** Raros REAs trabalharam a fase comunicação, deixando de lado a preocupação em comunicar melhor o recurso como um instrumento de aprendizagem. Os

poucos que abordaram a comunicação se restringiram a solicitar o compartilhamento do conteúdo em redes sociais, subjugando a comunidade de aprendizagem. Esse tipo de comportamento acaba limitando o espaço de divulgação dos REAs, estimulando cada vez menos o seu uso em qualquer espaço na *web*.

Fase experimentação: Esta fase pode auxiliar ao produtor de conteúdo a entrega de um material mais diversificado, pois disponibiliza a ideia de tentar novos caminhos para apresentar o conteúdo. Como consequência, grande parte dos conteúdos analisados são muito parecidos em sua estrutura, deixando claro que os produtores de conteúdo apenas replicam a dinâmica já estabelecida pela mídia (vídeo) e entregam o seu conteúdo de forma bastante convencional. Há uma preocupação quase exclusiva no conteúdo e não na forma que ele é disponibilizado aos alunos: isso causa frustração em um usuário, pois ele acessa diferentes materiais, de diferentes produtores, mas que possuem a mesma dinâmica, podendo causar fadiga e desmotivação.

Fase evolução: Todos os REAs foram estruturados como se fossem aulas presenciais e que não pudessem ser linkados com outros conteúdos disponibilizados, seja por esse produtor, ou por outros produtores de REAs. Essa falta de pesquisa para oferecer um amplo aprendizado ao aluno, reforça a ideia de que os produtores de conteúdo elaboram aulas que começam e acabam em si, uma visão conflitante ao conceito dos recursos educacionais abertos e colaboração.

Fase ideação: Esta ideia não pareceu ser utilizada para novas inspirações para os produtores de conteúdo tornar o REA mais diversificado. Em uma parcela de REAs analisados, foi possível identificar o uso de outros recursos educacionais abertos, porém na maioria não foi possível esta visualização. A diversificação de mídias ou de estrutura dos REAs se mantiveram muito abaixo do esperado, mostrando mais uma vez que os produtores de conteúdo não exploraram novas alternativas de apresentação de conteúdos. A consequência esperada é que os usuários não sintam atratividade em materiais que soam iguais e pouco inovadores. É natural que este aspecto tenha apresentado os mais baixos índices de satisfação que os anteriores, pois é um aspecto que atualmente não é oferecido como material auxiliar para confecção de um REA. A falta de uma visão projetista transforma os recursos educacionais abertos muito parecidos em seus formatos, mudando apenas o conteúdo e sua disposição.

6. Discussões

A análise de REAs divididos em três aspectos proporcionou implicações práticas capazes de apresentar novas perspectivas na construção de REAs expansíveis de impacto social. No aspecto de aprendizagem, a constatação que o aluno é um espectador passivo do conteúdo, pode atrapalhar a criação de ambientes imersivos na educação online, tornando o aluno mero receptor e, então, aumentando as chances de baixo engajamento. O panorama encontrado na análise pelo aspecto estrutural mostra que os materiais examinados não contam com uma atenção a estrutura do REA. Assim os produtores de conteúdo não possuem uma visão projetista enquanto elaboraram esses materiais.

Em teoria, caso os produtores de conteúdos sejam apresentados as etapas aqui detalhadas para a produção de um REA, sua visão de produtor de conteúdo poderá ser expandida para a visão de um projetista, capaz de entender os aspectos mais estruturais do REA. Um

olhar mais apurado sobre o recurso em si, pode resultar REAs capazes de atender melhor às necessidades dos usuários e também da comunidade. Submeter um produtor de conteúdo ao entendimento da fase de descoberta (formulação do problema a ser resolvido) e de experimentação (exploração na formas de resolver o problema), por exemplo, potencializaria a criação de REAs mais criativos, bem estruturados, com maior tração em sua disseminação, além de fortalecer a diversidade nos repositórios. Outro exemplo, é a importância de explicar a fase evolução para o produtor de conteúdo, garantindo a hiperligação de conteúdos similares, capazes de ampliar o conhecimento dos usuários de REAs. Além disso, a visão projetista do produtor de conteúdo poderia atingir os aspectos já debatidos por Amiel (2020) de que “os REAs devem ir além: precisam ser pensados como recursos que podem ser recombinaados, mas também reutilizados em contextos diferentes e modificados por outros usuários”. Isso porque os produtores de conteúdo levariam em conta os conceitos de revisão, reutilização, remix e redistribuição enquanto estivessem estruturando o seu conteúdo, não apenas no final (se assim o fazem hoje).

Por fim, a proposta da análise por aspectos de aprendizado, estrutural e pelo *design* estratégico mostrou-se eficiente para se chegar até o terceiro e último objetivo do trabalho, tornando possível identificar as características necessárias para o sucesso projetual do REA. A preocupação de um produtor de conteúdo que elabora um material que se tornará um REA, deve levar em consideração tais características: a interatividade dos usuários, os aspectos estruturais (principalmente a acessibilidade, instruções e estímulos para reuso/remix) de um recurso, tornando-o ainda mais aberto à revisão, a reutilização, ao remix e não apenas a sua redistribuição..

6.1 Contribuições da pesquisa

Com o atual panorama analisado, é possível oferecer uma nova perspectiva na produção à comunidade REA. O presente trabalho estimula o uso do *design* estratégico para aperfeiçoar a construção dos materiais, assunto emergente para a comunidade. Sendo assim, o designer educacional pode entrar como grande articulador dos recursos, a fim de gerar inovações, que serão concomitantes entre docentes, técnicos e usuários. Ademais, é possível afirmar que a proposta do trabalho é consolidar os REAs como objetos de aprendizagem expansíveis inovadores, sendo capazes de gerar impacto social.

7. Conclusões

Este trabalho trouxe a abordagem do *design* estratégico, além de realizar um levantamento das deficiências dos REAs a tal ponto que ofereceu, aos professores e produtores de conteúdo, suporte pedagógico capazes de organizar, estimular e distribuir os conteúdos de forma mais ampla e mais assertiva, gerando impacto social. Foi possível levantar os principais equívocos cometidos na construção dos recursos e resumi-los na falta de interatividade entre os usuários e o REA e baixa preocupação com os aspectos de comunicação e distribuição dos recursos educacionais abertos. Além disso, para minimizar esses equívocos cometidos na construção dos recursos, foram sugeridas condutas para solucionar estes pontos, garantindo o sucesso projetual do REA. Após esta análise, é possível crer que esse trabalho de conclusão de curso ofereceu um suporte pedagógico, por meio do *design* estratégico, para a construção de modelos de REA's, revelando o produtor de conteúdo como um projetista (*designer*).

O estudo se limitou a apresentar a tese de que o *design* estratégico é um abordagem eficaz para auxiliar na elaboração dos recursos educacionais abertos, aumentando o seu impacto social, o uso para a aprendizagem digital, além de solidificar a comunidade REA. Por limitações, o estudo não apresenta maneiras pontuais para executar um REA totalmente satisfatório, justamente porque o *design* estratégico não é uma abordagem hermética, mas uma perspectiva que deve ser exercida de maneira aberta por quem irá adotá-la.

Referências Bibliográficas:

- AMIEL, T., Orey, M., & West, R. (2010). **Recursos Educacionais Abertos (REA): modelos para localização e adaptação.** *ETD - Educação Temática Digital*, 12, 112-125. Acessado em 15/05/2020. Disponível em: https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/etd/article/view/1206/pdf_69
- BASSO, Coral, Carlos Franzato, Karine Freire, & Gustavo Severo de Borba. **Organizações colaborativas como sistemas abertos: contribuições do metaprojeto para fomentar ações de inovação social.** *MIX Sustentável* [Online], 2015: 10-18. Acessado em: 14/05/2020. Disponível em: <http://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/1162/527>
- BORBA, Gustavo; REYES, Paulo. In: SCALETSKY, Celso C. et al. Sander. **Tradição e Inovação Projeto em Design Estratégico.** Porto Alegre: Escola de Design Unisinos, 2008.
- BUTCHER, N. **A Basic Guide to Open Educational Resources.** British Columbia/Paris: COL e UNESCO, 2011. Acessado em: 19/05/2020. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000215804>.
- CREATIVE COMMONS. **Tipo de licença creative commons.** 2020 Acesso em 10/09/2020. Disponível em: <https://br.creativecommons.org/licencas/>
- DESERTI, Alessandro. **Em torno do projeto: concretizar a inovação.** In: CELASCHI, Flaviano. São Paulo 2010.
- DIAS, R.; Leite L. **Um estudo sobre interação e interatividade em cursos online.** Universidade Católica de Petrópolis. Rio de Janeiro 2007. Acesso em 20/05/2020. Disponível em: <http://www.abed.org.br/congresso2007/tc/52200733404PM.pdf?fbclid=IwAR2yJhx9NVQOxrCaDQfjITkRcTKT231KduWBM6oXaEmI7RISo0-FAX2Vc>
- FERREIRA, Paula. **Estudo mostra que 46% dos alunos que fazem aulas online usam o celular para estudar.** JORNAL EXTRA, São Paulo, 04/08/2020. Acesso em: 10/09/2020. Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/brasil/estudo-mostra-que-46-dos-alunos-que-fazem-aulas-online-usam-celular-para-estudar-24565478.html>
- FRANZATO, C. et al. **Inovação Cultural e Social: design estratégico e ecossistemas criativos.** In: FREIRE, K. (Org.). *Design Estratégico para a Inovação Cultural e Social.* São Paulo, Kazuá, 2015. Acessado em: 13/05/2020. Disponível em:

https://www.academia.edu/18654990/Inova%C3%A7%C3%A3o_Cultural_e_Social_design_estrat%C3%A9gico_e_ecossistemas_criativos

FRATIN, Rogério Lindo. **Design Thinking aplicado à educação**. Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2016. Acessado em: 14/05/2020. Disponível em: <http://tede.mackenzie.br/jspui/handle/tede/2946>

FRASCARA, Jorge. **Communication design: principles, methods and practice**. Allworth Press. New York, 2004. Tradução: Autor.

FURNIEL, Ana C.; MENDONÇA, A.; SILVA, R. **Como criar e avaliar a qualidade de Recursos Educacionais Abertos (REA)** in Avaliação da Qualidade de Recursos Educacionais Abertos. São Paulo, 2020. Acesso em: 05/06/2020. Disponível em: <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/guiarea/index.html>

FREIRE, Karine de Mello; "Inovação social dirigida pelo design", p. 111 -124. In: Ecovisões projetuais: pesquisas em design e sustentabilidade no Brasil. São Paulo: Blucher, 2017. Acessado em 13/05/2020. Disponível em: <https://openaccess.blucher.com.br/article-details/10-20545>

GONSALES, Priscila. **Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas**. São Paulo: Instituto Educa Digital, 2017. 88p. Acesso em 30/09/2020. Disponível em: https://www.amazon.com.br/Design-Thinking-ritualiza%C3%A7%C3%A3o-pr%C3%A1ticas-educativas-ebook/dp/B07BSP9KDH/ref=tmm_kin_swatch_0?encoding=UTF8&qid=1530309933&sr=8-8

HILTON, J. e WILEY, D. **The creation and use of Open Educational Resources** in Christian higher education, 2010, Christian Higher Education, v. 9, n. 1, p. 49-59. Acessado em 19/05/2020. Disponível em: encurtador.com.br/jrxQT

IDEO. **Design thinking para Educadores**. "Versão em Português: Instituto Educadigital", Palo Alto, 2012. Acessado em: 02/06/2020. Disponível em: https://www.designthinkingforeducators.com/DT_Livro_COMPLETO_001a090.pdf

LASAKOSWITSCK, Ronaldo. (2019). **Design Thinking e a ritualização de boas práticas educativas**. Dialogia. 333-337. 10.5585/dialogia.N32.13573. Acesso em 30/09/2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/335561547_Design_Thinking_e_a_ritualizacao_de_boas_praticas_educativas/citation/download

MELLO, Daniele. **Contribuições do Design thinking para a educação: um estudo em escolas privadas de Porto Alegre/RS**. 156 f. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em design, 2014. Acessado em 14/05/2020. Disponível em: <http://www.repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/3628>

MICHAELIS, **Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa**. Acesso em: 02/06/2020. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/moderno-portugues/busca/portugues-brasileiro/design>

SANTANA, Edie Correia; SILVEIRA, Ismar Frango. **Design de Recursos Educacionais Abertos Multiculturais: sobre oportunidades, desafios e possibilidades**. In: WORKSHOP DE DESAFIOS DA COMPUTAÇÃO APLICADA À EDUCAÇÃO (DESAFIE!), 7. , 2018, Natal. Anais do VII Workshop de Desafios da Computação aplicada à Educação. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2018. Acesso em: 14/05/2020. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/desafie/article/view/3103/3065>

SANTOS, Andreia Inamorato dos. **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, 2013. Acessado em: 14/05/2020. Disponível em: <https://cetic.br/media/docs/publicacoes/8/rea-andreia-inamorato.pdf>

_____. **Inovação na educação básica e tecnologias educacionais: aplicando os 4 rs dos recursos educacionais abertos**. Coleção Agrinho, p. 239-254, 2013. Acesso em: 19/05/2020.

Disponível em: https://www.agrinho.com.br/site/wp-content/uploads/2014/09/2_11_Inovacao-na-educacao-basica.pdf

SCHWARTZ, F.; WHITE, K. **Making sense of it al: giving and getting on-line course feedback.** In WHITE, K. W.; WEIGHT, B. H. *The on-line teaching guide*. Boston, London: Allyn & Bacon, 2000.p.167-182

SHIRAKAWA, Itiro. Versão brasileira do **Defense Style Questionnaire (DSQ)** de Michael Bond: problemas e soluções. *Rev. psiquiatr. Rio Gd. Sul, Porto Alegre* , v. 28, n. 2, p. 144-160, Acesso em: 19/05/2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-81082006000200007&lng=en&nrm=iso

SILVA, Daniela. (2015). **Recursos Educacionais Abertos como fontes de informação.** *Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação*. 20. 59. 10.5007/1518-2924.2015v20n44p59. Acesso em 20/06/2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/285638002_Recursos_Educacionais_Abertos_como_fontes_de_informacao

UNESCO (2012). **Declaração REA de Paris.** Acesso em 22/05/2020. Disponível em: http://www.unesco.org/new/leadadmin/MULTIMEDIA/HQ/CI/CI/pdf/Events/Portuguese_Paris_OER_Declaration.pdf

UNESCO. (2015). **Diretrizes para os Recursos Educacionais Abertos no Ensino Superior.** Acesso em 22/05/2020. Disponível em <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002328/232852por.pdf>