

# Abre-te, sésamo! Avaliação renovável na formação inicial docente mediada por um repositório dinâmico de REA

Fernando Cesar Balbino<sup>1,2</sup>, Ellen Francine Barbosa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC)  
Universidade de São Paulo (USP)  
São Carlos, São Paulo, Brasil

<sup>2</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul (IFMS)  
Nova Andradina, Mato Grosso do Sul, Brasil

fernandocesarbalbino@usp.br, francine@icmc.usp.br

**Abstract.** *Inclusive and equitable quality education demands continuous reflection on current practices and experimentation with different approaches. Among the challenges, assessment is a tool that requires alternatives to extrapolate the knowledge retention ability that is needed in traditional tests. This work aims to analyse the contributions of renewable assessments to resignify the evaluation process by creating open educational resources (OER). The results of the case study in an undergraduate course indicate that the renewable assessment stimulates student engagement, mobilizes interdisciplinary abilities, disseminates the open culture and provides the curricularization of extension.*

**Resumo.** *Educação de qualidade, inclusiva e equitativa, demanda contínua reflexão sobre práticas correntes e experimentação de abordagens diversas. Entre os desafios, a avaliação é um instrumento que requer alternativas para extrapolar a capacidade de retenção de conhecimento exigida nas provas tradicionais. O objetivo deste trabalho é analisar as contribuições da avaliação renovável para ressignificar o processo avaliativo por meio da elaboração de recursos educacionais abertos (REA). Os resultados do estudo de caso em um curso de licenciatura indicam que a avaliação renovável estimula o engajamento discente, mobiliza habilidades interdisciplinares, divulga a cultura aberta e provê a curricularização da extensão.*

## 1. Introdução

A educação de qualidade, inclusiva e equitativa, é primordial para o desenvolvimento da personalidade e da cidadania responsável em um mundo plural, interdependente e interconectado [Unesco, 2016]. Por isso mesmo, caracteriza-se como um universo de realidades e potencialidades, de natureza continuamente desafiadora.

Entre os desafios à educação, destaca-se a necessidade de repensar práticas que “superem a instrução ditada pelo livro didático, centrada no dizer do professor e na passividade do aluno” [Valente et al., 2017, p. 458]. Desse modo, o aluno deve ser situado no centro do processo educativo e metodologias focadas na aprendizagem ativa devem conscientizá-lo de que o seu conhecimento adquirido, suas atitudes e autonomia são cruciais no processo de aprendizagem [Valente et al., 2017; Bosch, 2024].

Esse repensar de práticas deve perpassar, inclusive, pelas abordagens de avaliação da aprendizagem. Afinal, a quantificação do desempenho discente por meio da atribuição de uma nota não determina apenas a aprovação ou reprovação, mas pode afetar a autoestima do aluno, a motivação para os estudos e até mesmo alavancar o abandono do curso [Gil, 2009]. A prova, tradicional e comumente usada como instrumento de avaliação [Pimentel; Carvalho, 2021; Elkhoury, 2023], tende a privilegiar o controle da retenção do conhecimento e ser fonte de ansiedade e de estresse [Gil, 2009], em detrimento do exercício do pensamento crítico, das habilidades de resolução de problemas e da aplicação prática do conhecimento [Bosch, 2024].

Frente a esse cenário, Amiel (2012, p. 18) afirma que “o movimento para uma Educação Aberta é uma tentativa de buscar alternativas sustentáveis para algumas das barreiras evidentes no que tange ao direito de uma educação de qualidade”. Isso significa que diferentes configurações de abertura podem coexistir com práticas correntes e as tradicionais instituições de ensino básico e superior [Amiel, 2012].

Dentre as vertentes de abertura da educação, destacam-se os recursos educacionais abertos (REA) [Unesco, 2019] e as práticas inerentes à criação, ao compartilhamento, ao reuso, à adaptação, à remixagem e à redistribuição desses recursos [Wiley; Hilton III, 2018]. Assim, práticas educacionais abertas (PEA) podem ressignificar abordagens de ensino, de aprendizagem e de avaliação, empregando-se tecnologias mediadoras para promover a participação ativa e colaborativa de alunos, a interação e o aprendizado por pares [Cronin, 2017].

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é analisar as contribuições da avaliação renovável para propiciar um processo avaliativo que seja reflexivo e alinhado às práticas profissionais do futuro docente, integrando-se a cultura aberta como abordagem sustentável. Para isso, são descritos e apresentados os resultados de um estudo de caso em um curso de licenciatura. Um repositório dinâmico de REA é utilizado como tecnologia mediadora nesse processo, provendo um ambiente facilitador às PEA que integra uma ferramenta de autoria, um mecanismo para auxiliar a assimilação das licenças abertas e a possibilidade de elaborar trilhas de aprendizagem.

Os resultados indicam que a avaliação renovável estimula o engajamento discente na produção de conhecimento, promove a mobilização de habilidades interdisciplinares, divulga a cultura aberta na formação inicial docente e caracteriza-se como um instrumento profícuo para a curricularização da extensão [MEC, 2023], por meio da elaboração de REA em benefício de escolas de Educação Básica.

Este artigo está organizado da seguinte maneira: na Seção 2 são apresentados os fundamentos teóricos; na Seção 3, é apresentado o repositório dinâmico; na Seção 4 é descrito o estudo de caso, bem como os resultados obtidos; na Seção 5 é apresentada a discussão sobre as constatações e contribuições deste trabalho; por fim, na Seção 6 são apresentadas as considerações finais.

## 2. Fundamentação Teórica

No universo da Educação Aberta, as avaliações renováveis compõem o conjunto de práticas educacionais abertas (PEA). Estas, por sua vez, pressupõem o compartilhamento e o uso de recursos educacionais abertos (REA) por meio de softwares denominados repositórios de REA. Esses elementos podem ser visualizados no *framework* de PEA, ilustrado na Figura 1, e são descritos a seguir.

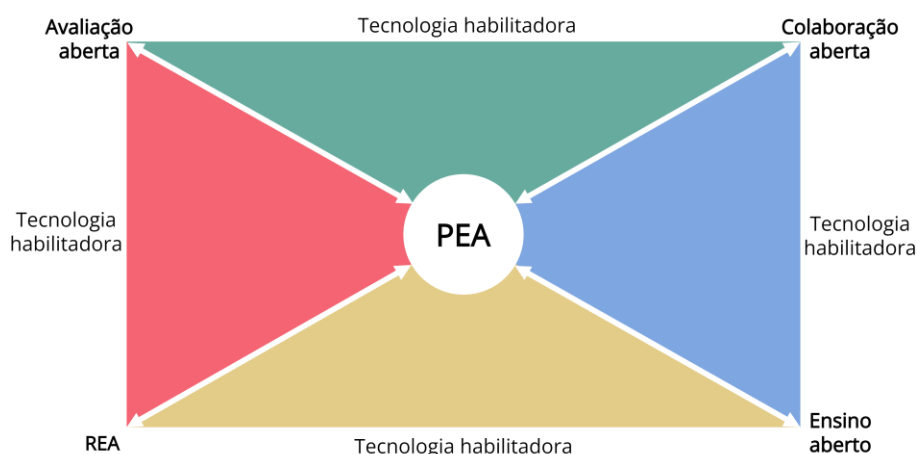


Figura 1. Framework de PEA (adaptado de Huang et al., 2020).

Os REA são materiais de aprendizado, ensino e pesquisa, em quaisquer formatos, meios e granularidades, caracterizados pelo licenciamento aberto para permitir o reuso, a ressignificação, a adaptação e a redistribuição, preferencialmente por meio do acesso sem custos [Unesco, 2019; Santos et al., 2016]. As licenças abertas *Creative Commons* (CC) são as mais usadas e compreendem diferentes combinações de permissões e restrições [Anderson, 2013].

As PEA envolvem a implementação de metodologias de ensino para promover o protagonismo discente (ensino aberto), o compartilhamento de ideias, a condução de discussões e a realização de tarefas conjuntas (colaboração aberta) e atividades que oportunizem práticas reflexivas e a avaliação por pares (avaliação aberta) [Huang et al., 2020]. As tecnologias habilitadoras abrangem ferramentas de autoria de REA e de edição colaborativa, repositórios de REA e redes sociais, cuja finalidade é prover o suporte tecnológico para facilitar as PEA [Huang et al., 2020].

Neste trabalho, um repositório de REA é usado como tecnologia habilitadora e consiste em um website criado para armazenar coleções de artefatos de forma estruturada, graças ao uso de metadados [Marín; Villar-Onrubia, 2022]. Desse modo, tem o propósito de apoiar a localização, a avaliação e o compartilhamento de recursos novos ou derivados de outros já existentes [Atenas; Havemann, 2013].

Nesse cenário, as avaliações renováveis são uma alternativa para agregar relevância à energia e ao esforço despendidos pelo aluno, diferentemente do que ocorre com as avaliações “descartáveis” [Wiley, 2016]. Uma prova tradicional, por exemplo, é realizada pelo aluno, corrigida pelo professor e depois é arquivada ou devolvida para o discente – independentemente da situação, a destinação final da avaliação é o descarte. Por outro lado, a avaliação renovável consiste em uma atividade cujo resultado tem um “prazo de validade” que se estende para além da atribuição de uma nota, pois ao invés de ser descartado no final, ele é publicado abertamente devido ao potencial de utilidade para comunidades externas ao ambiente da sala de aula [Oliveira, 2021].

Wiley e Hilton III (2018) enfatizam que os REA produzidos como resultado de uma avaliação ou atividade renovável, valorizam o aprendizado pela prática no contexto da cultura aberta e ainda propiciam resultados autênticos e significativos para um público externo. Assim, ela se caracteriza como uma abordagem que “agrega valor ao mundo” [Seraphin et al., 2019]. Desse modo, o processo avaliativo pode se tornar, de

fato, parte integrante do processo de aprendizagem [Gil, 2009], pois promove e estimula a postura ativa do aprendiz como produtor de conhecimento [Elkhoury, 2023; McGowan-Kirsch; Steidinger, 2024].

Diferentes tipos de artefatos podem resultar de avaliações renováveis [Elkhoury, 2023]. No contexto de um curso de licenciatura, analisado neste trabalho, foram produzidos planos de aula e conteúdos temáticos. Desse modo, o princípio de autenticidade [Elkhoury, 2023; Bosch, 2024] foi assegurado, pois os alunos tiveram que mobilizar competências e habilidades que são esperadas na prática docente, tanto no planejamento quando na condução das aulas.

Baran e AlZoubi (2020) afirmam que, apesar do senso de relevância e interesse na implementação de práticas pedagógicas abertas, ainda são necessárias discussões baseadas em evidências sobre os componentes e resultados dessas práticas em sala de aula. Este trabalho tem a finalidade de contribuir nesse sentido, com foco nas avaliações renováveis mediadas por um repositório dinâmico de REA.

### 3. O Repositório Dinâmico de REA aquare!a

O aquare!a ([aquarela.app.br](http://aquarela.app.br)) é uma aplicação Web implementada para prover um ambiente para a criação e o compartilhamento de REA no formato HTML. É, portanto, um repositório dinâmico de REA [Balbino et al., 2023], cujo propósito central é mediar e promover PEA por meio de uma ferramenta de autoria integrada ao próprio repositório. O público-alvo do aquare!a são educadores e aprendizes da Educação Básica, além de alunos de licenciaturas e quaisquer pessoas interessadas no ensino e aprendizagem de assuntos relacionados às áreas de conhecimento abrangidas.

Ao acessar o site, qualquer visitante pode visualizar os REA, imprimir-los ou fazer o download de arquivos compartilhados. Contudo, para criar, adaptar e publicar REA, é preciso se cadastrar como colaborador. Dessa forma, após realizar o *login*, o colaborador tem acesso a todos os recursos da aplicação e pode, inclusive, interagir com outros colaboradores por meio do registro de avaliação e de comentários em quaisquer REA disponíveis no repositório.

Conforme comentado na Seção 1, três funcionalidades podem ser destacadas:

- um mecanismo para auxiliar a escolha e a assimilação do significado das licenças abertas (conforme Figura 2, que ilustra uma visão parcial da página de metadados);
- uma ferramenta de autoria (Figura 3) que facilita as PEA e atribui ao repositório uma abordagem centrada em práticas, para além do foco em conteúdo [Cronin, 2017];
- a possibilidade de elaborar trilhas de aprendizagem (Figura 4), em que dois ou mais REA são relacionados e podem ser arranjados em uma sequência intencional.

Tipo de licença Creative Commons \*

Permitir usos comerciais da sua obra?  Sim  Não

Permitir modificações da sua obra?  Sim  Sim, desde que outros compartilhem igual

CC BY SA

Esta licença permite que outras pessoas remixem, adaptem e usem seu REA, inclusive comercialmente, desde que você seja devidamente citado/a como autor/a da versão original e os trabalhos derivados sejam licenciados sob os mesmos termos. Portanto, todos os trabalhos derivados da sua versão original também permitirão o uso comercial.

Figura 2. Atribuição da licença aberta a um REA.

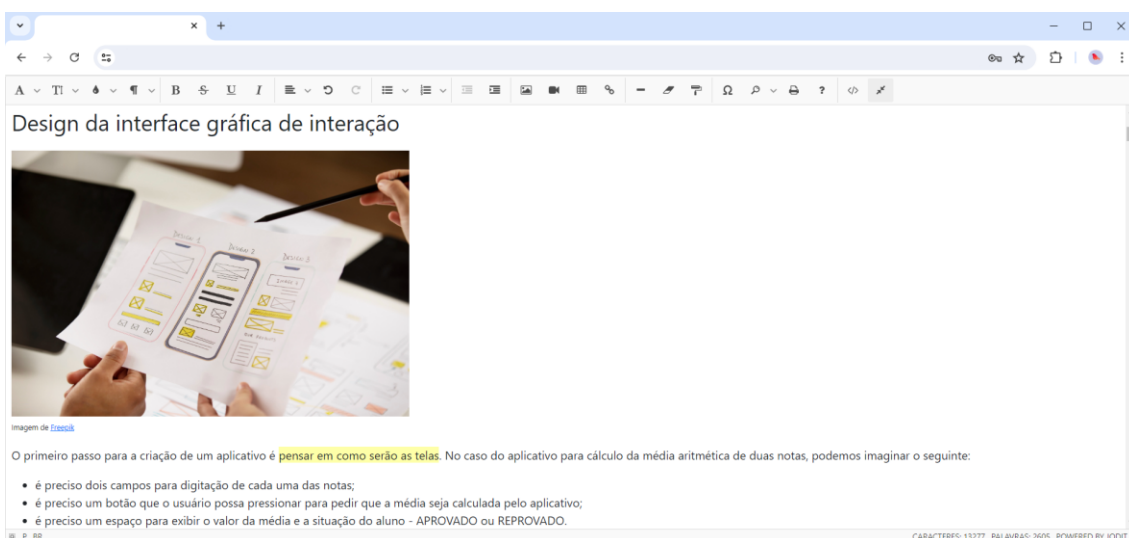


Figura 3. Editor HTML integrado ao repositório.



Figura 4. Trilha de aprendizagem com sequência intencional de três REA.

No editor, o autor pode digitar e formatar textos, adicionar imagens e vídeos, criar listas, tabelas e links, resultando em um documento HTML; assim, independentemente do nível de familiaridade e de habilidade com o computador, o autor cria uma página Web de maneira implícita. Essa forma de compartilhar conteúdo viabiliza, inclusive, o uso de softwares para leitura de tela, fazendo com que a acessibilidade seja um potencial para amplificar e alavancar a comunidade aberta.

#### 4. Avaliação Renovável na Formação Inicial Docente: Estudo de Caso

Um estudo de caso [Wohlin; Rainer, 2022] foi conduzido no curso de Licenciatura em Ciências Exatas, na Universidade de São Paulo (USP), campus São Carlos, durante a disciplina de “Computação e Tecnologias aplicadas à Educação”.

O objetivo do estudo foi analisar as contribuições da avaliação renovável para ressignificar o processo avaliativo por meio da elaboração de REA. Para isso, foi necessário inquirir os alunos sobre a experiência que tiveram ao longo do processo, sob duas perspectivas: (i) uso do repositório dinâmico aquarela para edição e publicação de REA e; (ii) desafios, dificuldades e pontos positivos inerentes à criação e ao compartilhamento de REA.

Inicialmente, foi ministrada uma aula para apresentar os principais conceitos sobre Educação Aberta. Em uma aula prática posterior, foram demonstrados alguns repositórios de REA, incluindo-se o aquarela, que foi utilizado como tecnologia

habilitadora em razão das características descritas na seção anterior. Nessa mesma aula, foi proposta a avaliação renovável, que consistia nas seguintes atividades:

- i. criação de uma página de conteúdo com tema à escolha do aluno;
- ii. elaboração de um plano de aula com orientações sobre a aplicação do REA criado na atividade (i);
- iii. criação de uma trilha de aprendizagem para integrar os REA criados nas duas atividades anteriores;
- iv. adaptação de um REA compartilhado no repositório, à escolha do aluno.

Criatividade, relação com situações do cotidiano, foco na Educação Básica e articulação com competências da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foram as recomendações norteadoras para a realização das atividades no período de um mês, com a disponibilidade de um dos autores deste trabalho para dirimir dúvidas via mensagens eletrônicas ou durante as aulas.

Dos 37 alunos participantes, 26 responderam ao questionário pós-avaliação em concordância com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados coletados e analisados são apresentados a seguir.

#### 4.1. Conhecimento e experiência prévios sobre Educação Aberta

Os dados ilustrados na Figura 5 indicam que os REA, os repositórios de REA e as licenças abertas ainda são pouco conhecidos. Esses resultados são consistentes com estudos da literatura científica mundial, em que o desconhecimento ou o conhecimento limitado sobre REA [Tlili et al, 2022], repositórios de REA [Garcia-Solano et al, 2021] e licenças abertas [Tlili et al., 2020] ainda se apresentam como desafios e oportunidades a serem endereçados.

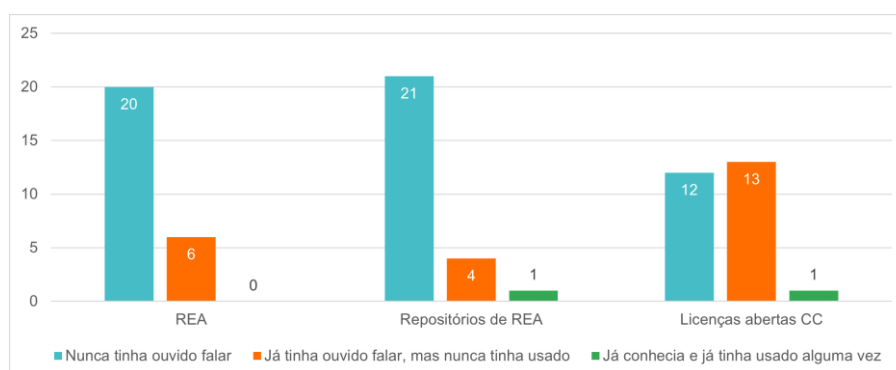


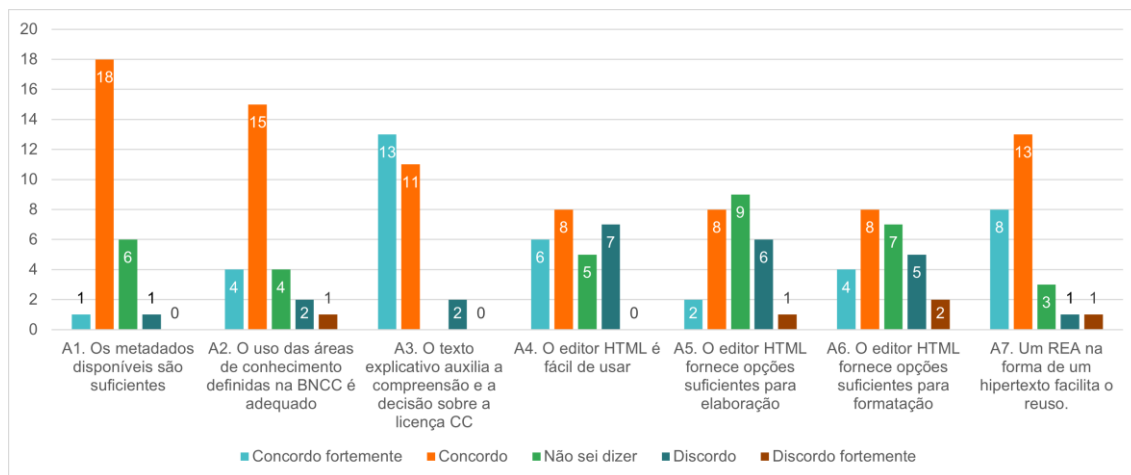
Figura 5. Conhecimento e experiência prévios sobre Educação Aberta.

#### 4.2. Análise da experiência de uso do repositório dinâmico aquare!a

A Figura 6 ilustra as percepções dos alunos em relação a características e funcionalidades do repositório dinâmico aquare!a. Para cada afirmação, cujo enunciado também é apresentado na figura, o respondente deveria selecionar uma dentre as 5 opções da escala Likert, variando entre “Concordo fortemente” até “Discordo fortemente”.

As afirmações A1, A2 e A3 dizem respeito à página de preenchimento de metadados, que consiste na primeira etapa para a criação de um novo REA. Os

respondentes concordaram que os metadados suprem o propósito de descrever e atribuir identidade a um REA, inclusive por meio da escolha de uma área de conhecimento da BNCC que melhor represente a temática da obra.



**Figura 6. Percepções sobre características e funcionalidades do repositório.**

Um resultado bastante positivo refere-se à afirmação A3, que faz alusão ao mecanismo de licenciamento aberto, ilustrado na Figura 2: 24 respondentes (92,31%) o consideraram elucidativo, sendo que 13 deles (50%) concordaram que a funcionalidade é bastante efetiva para a compreensão do significado da licença e, conseqüentemente, auxilia na escolha. Esse resultado é corroborado pelas respostas a uma questão aberta em que foi solicitado aos respondentes para justificar a escolha da licença aberta que atribuíram aos REA – todos demonstraram entendimento correto sobre a licença.

A relevância desses resultados é atestada por Barker e Campbell (2016), que destacam que os metadados têm um papel singular nos repositórios, tanto em relação à explícita especificação da licença aberta, para que as permissões e restrições sejam facilmente identificadas, quanto ao valor educacional do recurso no contexto do ensino e da aprendizagem, para que o educador ou aprendiz possa avaliar a sua adequabilidade aos propósitos almejados.

As afirmações A4, A5 e A6 dizem respeito ao editor HTML para autoria de um REA, conforme ilustrado na Figura 3. Em relação à facilidade de uso, 14 respondentes (53,85%) fizeram uma avaliação positiva. Por outro lado, em uma questão aberta (QN) sobre os pontos negativos na elaboração de REA, 11 respondentes mencionaram instabilidades no salvamento do conteúdo, o que parece justificar as respostas “Não sei dizer” e “Discordo” na afirmação A4. De fato, um problema técnico foi identificado e corrigido logo depois que alguns alunos o relataram.

Em relação às opções para edição e formatação do conteúdo (afirmações A5 e A6), nota-se que houve uma avaliação menos positiva. Analisando-se os comentários a respeito dessas opções e as respostas à QN, houve menções a limitações do editor, em especial quanto à necessidade de ferramentas adicionais, como uma ferramenta para escrever equações. Além disso, em comparação com softwares mais usuais, o editor HTML integrado ao repositório tem funções que não são intuitivas para usar, conforme mencionado por 3 respondentes. Uma demonstração mais detalhada do repositório, anterior à realização de um estudo de caso, pode mitigar essas dificuldades.



Por fim, a afirmação A7 referia-se à avaliação do formato HTML como facilitador para o reuso, que consiste em adaptar um REA, imprimir o material ou mesmo reestruturar o conteúdo em outro formato como, por exemplo, um conjunto de slides – 21 respondentes (80,77%) responderam positivamente, tendo como base principal a realização da atividade (iv), mencionada no início desta seção.

Comumente, REA ainda são compartilhados em formatos que dificultam a edição e a modificação [Santos-Hermosa et al., 2017]. Considerando-se que o formato aberto é imprescindível para fomentar e retroalimentar as PEA [Caeiro-Rodríguez et al., 2015], pode-se afirmar que a edição de REA no formato HTML é uma relevante contribuição do aquarela.

### 4.3. Análise da experiência para elaboração de REA

Os dados ilustrados na Figura 7 dizem respeito à percepção dos respondentes quanto à utilização, para o ensino e para a aprendizagem, dos REA que eles produziram. Desse modo, cada aluno realizou uma autoavaliação sobre sua produção autoral.

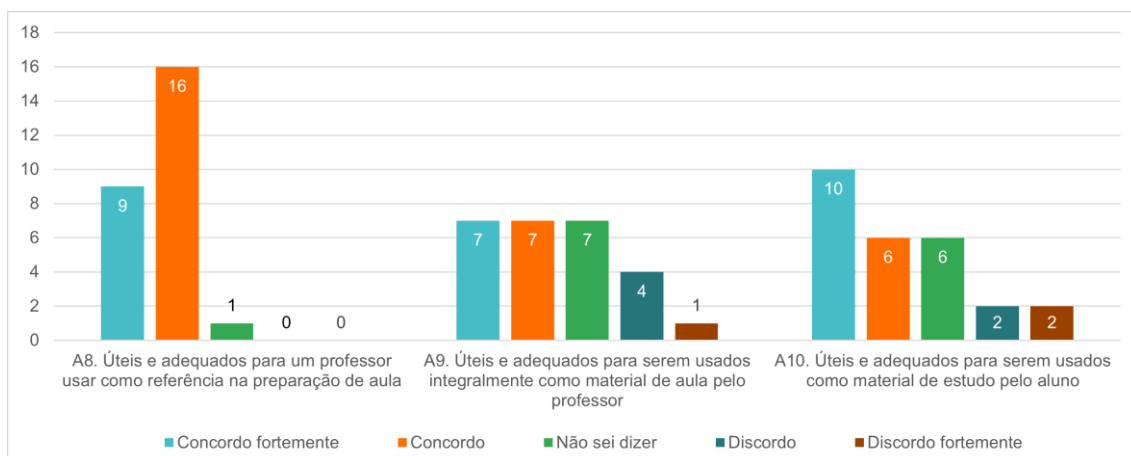


Figura 7. Percepções sobre a utilidade e adequabilidade dos REA elaborados.

Nota-se que 25 respondentes (96,15%) consideraram que os REA são úteis e adequados como material de referência para um professor preparar aulas (afirmação A8). Por outro lado, a avaliação é menos positiva ao se ponderar o uso integral do REA como material de aula (afirmação A9). Analisando-se as respostas sobre os pontos negativos na elaboração de REA (questão aberta QN), três comentários ressaltaram a preocupação com a qualidade do conteúdo produzido, sob os seguintes aspectos: criar conteúdo útil, inexperiência com produção de REA e insegurança para compartilhar conteúdo aberto. Esses são indicativos para o fato de 12 respondentes (46,15%) não terem se posicionado favoravelmente à afirmação A9. Tais resultados são consistentes com os estudos de Tlili et al. (2019) e Rodés et al. (2019), que também constataram o sentimento de carência de habilidades para a elaboração de REA e o receio de críticas e exposição pessoal advindas do compartilhamento aberto, tanto do ponto de vista discente quanto docente.

Em comparação à afirmação A9, as respostas à afirmação A10 demonstram um pouco mais de assertividade e podem ser efeito de uma maior confiança dos alunos para compartilhar produções autorais entre seus pares ou por entenderem que a exposição a críticas pode ser menor quando o material é utilizado por aprendizes, que não dispõem



da autoridade de saber de um professor.

Ainda sobre a experiência na elaboração de REA, os respondentes foram questionados sobre as dificuldades e desafios durante o processo (questão aberta QD). A categoria de respostas predominante referiu-se à produção de conteúdo didático e criativo, correspondendo a 33,33% das dificuldades e desafios registrados. Essa categoria pode ser associada ao princípio de autenticidade das avaliações renováveis, já mencionada na Seção 2. Isso significa que as dificuldades declaradas pelos respondentes podem advir justamente do senso de responsabilidade para se entregar uma produção autoral que é compartilhada abertamente e que pode ter aplicabilidade imediata a um público externo. O engajamento com a organização didática do conteúdo, a atratividade do conteúdo, além da clareza e a qualidade da escrita, foram aspectos mencionados pelos respondentes, em sintonia com as constatações de Baran e AlZoubi (2020) referentes ao desenvolvimento da autonomia e do protagonismo discentes.

Também em relação à questão QD, vale destacar que uma das respondentes mencionou a sensação de ansiedade “por ser algo que nunca tinha trabalhado”, mas que se acalmou ao perceber que a atividade era intuitiva. Destaca-se, aqui, um outro princípio fundamental da avaliação renovável: a flexibilidade, que pode ser efetivada sob diferentes formas e níveis [Elkhoury, 2023]. No caso em análise, a liberdade para escolha do tema e o prazo estipulado para produção dos REA propiciaram a maturação gradativa de ideias, da experiência de uso do aquarela e do arranjo das habilidades mobilizadas para execução da atividade. Assim, o gerenciamento da ansiedade e de emoções desconfortáveis é favorecido, pois a avaliação passa a ser vislumbrada como oportunidade de aprendizagem [Gil, 2009] e em consonância com o valor imediato e duradouro das experiências educacionais [Bosch, 2024].

#### 4.4. Aspectos positivos da avaliação renovável

Na questão aberta QP, foi solicitado que os respondentes registrassem os pontos positivos em relação à elaboração dos REA. As categorias de respostas que sobressaíram são mencionadas a seguir, com indicativo do percentual relativo ao total de pontos positivos identificados:

- i. *prática de competências e habilidades didático-pedagógicas* (27,5%): o exercício da criatividade, da pesquisa e do estudo, da reflexão crítica, do planejamento e da organização, bem como a percepção da atividade como oportunidade de aprender, foram os benefícios apontados nessa categoria;
- ii. *disponibilidade de recursos para edição, formatação e elaboração de REA no aquarela* (25%): a possibilidade de criar materiais visualmente agradáveis, com conteúdo enriquecido por imagens, animações, vídeos e links, foram os benefícios majoritariamente apontados nesta categoria;
- iii. *autopercção como agente de colaboração para a educação* (15%): ajudar professores, contribuir com uma educação diferenciada e alinhada às necessidades do educando e construir conteúdos confiáveis coletivamente foram os benefícios apontados nessa categoria.

Três outras categorias identificadas nas respostas correspondem, juntas, a 17,5% dos pontos positivos mencionados e enfatizam os princípios de autenticidade, flexibilidade e interdisciplinaridade da avaliação renovável [Elkhoury, 2023].

Em relação à autenticidade, foram mencionados os seguintes benefícios: aprender a produzir um material educacional digital e experienciar, pela primeira vez, a elaboração de um material didático e a criação de um recurso livre. Nesse ponto é interessante reiterar que o estudo de caso foi conduzido ao longo de uma disciplina que é ofertada no 6º semestre do curso; por isso, é provável que os alunos tenham produzido materiais didáticos anteriormente, mas em um contexto de avaliação “descartável”, que não propiciou a percepção de uma experiência real e própria aos encargos demandados de um profissional docente.

Em relação à flexibilidade, foi mencionada a liberdade tanto para a escolha do tema de interesse do aluno quanto para a personalização do REA. Ser flexível em relação aos interesses e necessidades do aluno significa abrir caminho para um cenário educacional mais aberto, inclusivo e centrado no aprendiz [Bosch, 2024].

Em relação à interdisciplinaridade, dois respondentes citaram a mobilização de conhecimentos prévios, adquiridos em outras disciplinas do curso e que estavam “arquivados” na memória. Isso sugere, inclusive, a possibilidade de propostas conjuntas de avaliações renováveis entre professores de diferentes disciplinas, otimizando-se tempo, esforço e a produção de REA sob diferentes perspectivas.

Por fim, seis expressões positivas sobressaíram-se entre as respostas: “foi prazeroso”, “foi interessante”, “gostei bastante”, “extremamente gratificante”, “divertido” e “foi muito legal”. Registradas espontaneamente por seis respondentes, elas remetem ao princípio de engajamento da avaliação renovável [Elkhoury, 2023], que tende a influenciar positivamente o empenho pessoal para alcançar os objetivos educacionais, como efeito da sensação de satisfação [Sokhanvar et al., 2021].

## 5. Discussão

A falta de conhecimento sobre REA e repositórios de REA, conforme apresentado na Seção 4.1, ainda é um fator que limita a disseminação da Educação Aberta. Um caminho possível para promovê-los, em especial na Educação Básica, é a incorporação de práticas abertas nos cursos de licenciatura, de modo que o futuro professor tenha a oportunidade de conhecer e experienciar a cultura aberta desde a sua formação inicial [Baker, 2019]. De acordo com os resultados deste trabalho, pode-se afirmar que a avaliação renovável é um meio prático e viável para tal empreendimento.

Conforme ilustrado na Figura 1, é esperado que as PEA sejam mediadas por uma ou mais tecnologias habilitadoras. Entretanto, a utilização de uma variedade de softwares tende a causar sobrecarga cognitiva aos professores e alunos [Huang et al., 2020], influenciando negativamente a adoção e o uso sustentáveis dessas tecnologias [Versantvoort; Schuwer, 2023]. Nesse sentido, o aquare!a facilita as PEA por ser um software integrado, combinando a ferramenta de autoria ao próprio repositório. Os dados e a análise apresentados na Seção 4.2 corroboram a necessidade de se utilizar ferramentas de software que promovam usabilidade e simplifiquem as tarefas.

Os resultados apresentados nas seções 4.3 e 4.4, referentes à experiência vivenciada pelos alunos para elaboração dos REA, sob a perspectiva dos pontos positivos e negativos, bem como das dificuldades e desafios, destacam constatações relevantes sobre a avaliação renovável como forma de efetivação de PEA.

A primeira delas diz respeito ao fomento da pluralidade, em que a partilha de conhecimento é realizada por diferentes perspectivas [Burgos-Aguilar; Mortera, 2011], inclusive as de pessoas consideradas novatas ou inexperientes. A insegurança e o receio discentes para a produção e o compartilhamento aberto de uma obra autoral a uma ampla comunidade externa, conforme expressos na Seção 4.3, podem ser suplantados por meio da facilitação docente e por *feedbacks* contínuos e construtivos, de maneira a conscientizar o aluno sobre seu potencial criador. Dessa forma, a avaliação renovável cumpre o papel de empoderamento do aprendiz, propiciando o desenvolvimento da confiança e o engajamento como produtor de conhecimento [Baran; Alzoubi, 2020; Sokhanvar et al., 2021; Bosch, 2023]; conseqüentemente, oportuniza-se a inclusão [Unesco, 2016].

A segunda constatação reitera o engajamento discente no processo avaliativo, uma vez que a avaliação renovável está fundamentada no princípio de autenticidade. A vivência de uma experiência que retrata encargos da vida profissional docente mobiliza o senso de responsabilidade, a reflexão crítica e o empenho, entre outras competências e habilidades, para alcançar resultados positivos na atividade proposta, conforme discutido na Seção 4.4. Além disso, a noção de se construir um artefato que constitui uma contribuição real ao ensino e à aprendizagem tende a promover a sensação de satisfação [Sokhanvar et al., 2021] e retroalimentar o engajamento.

A terceira constatação refere-se à mobilização de habilidades interdisciplinares, conforme comentado na Seção 4.4, que decorre não somente do planejamento da avaliação renovável, mas também da flexibilidade propiciada ao aluno para escolha do tema e do prazo longitudinal estipulado para efetivação dos objetivos propostos.

A quarta constatação refere-se ao uso da avaliação renovável como mecanismo para a curricularização da extensão nos cursos superiores de licenciatura, uma vez que os REA produzidos no ambiente universitário podem ser imediatamente utilizados por uma ampla comunidade externa, em especial por professores de escolas de Educação Básica. Embora não se tenha investigado, no escopo deste trabalho, o alcance dos REA produzidos para o público externo, vale registrar que uma quantidade significativa de profissionais da educação está registrada como colaboradores no aquare!a e, por isso, dispõem do acesso a todas as obras oriundas da avaliação renovável.

## **6. Considerações Finais**

O objetivo deste trabalho consistiu na análise das contribuições da avaliação renovável como alternativa para ressignificar o processo avaliativo no Ensino Superior, tendo como público-alvo alunos do curso de Licenciatura em Ciências Exatas de uma universidade pública.

De acordo com os resultados do estudo de caso realizado, a avaliação renovável é um instrumento promissor, viável e profícuo para fazer das licenciaturas um lugar para semear e disseminar a cultura aberta, estimulando a postura ativa e o engajamento dos alunos como produtores de conhecimento por meio da mobilização de competências e habilidades interdisciplinares. Além disso, oportuniza uma “ponte” de colaboração entre a universidade e as escolas de Educação Básica, expondo os licenciandos a práticas condizentes com o futuro profissional para o qual se preparam.

Como trabalhos futuros, é prevista a implementação de novas funcionalidades no repositório dinâmico aquare!a com a finalidade de viabilizar a coautoria de REA de

modo colaborativo e facilitar a divulgação das obras produzidas em redes sociais online. Assim, um novo estudo de caso também é previsto para examinar os aspectos colaborativo e inovador das avaliações renováveis, inclusive sob a ótica de professores da Educação Básica, que devem ser convidados para avaliar a qualidade dos REA.

Por fim, vale ressaltar a referência que o título deste trabalho faz a uma obra da literatura universal [Galland, 2002]. Na história, o comando “abre-te, sésamo!” é proferido para abertura da entrada de uma caverna repleta de tesouros. Desse modo, essa homenagem literária faz alusão ao ferramental que a Educação Aberta oferece para os quefazeres na seara da educação. Sem que seja necessário romper paradigmas correntes, o docente tem a possibilidade de diversificar e alternar os instrumentos frente aos desafios e oportunidades.

### **Agradecimentos**

Os autores agradecem o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

### **Referências**

- Amiel, T. (2012). “Educação aberta: configurando ambientes, práticas e recursos educacionais”. In: Santana, B.; Rossini, C.; Pretto, N. D. L. (org.) Recursos Educacionais Abertos: práticas colaborativas e políticas públicas. Salvador: Edufba, p. 71–90.
- Anderson, T. (2013). “Open access scholarly publications as OER”. In: International Review of Research in Open and Distributed Learning, Athabasca University Press (AU Press), v. 14, n. 2, p. 81–95.
- Atenas, J.; Havemann, L. (2013). “Quality assurance in the open: an evaluation of OER repositories”. In: The International Journal for Innovation and Quality in Learning, v. 1, n. 2, p. 22–34.
- Baker, A. D. (2019). “Open Educational Resources in teacher preparation programs: teacher candidates’ perceptions of open textbooks”. In: Zhou, M. Y. (ed.) International Journal of Teacher Education and Professional Development (IJTEPD), v. 2, n. 1, p. 52–65.
- Balbino, F. C.; De Deus, W. S.; Barbosa, E. F. (2023). “A dynamic Open Educational Resources repository to enhance primary and secondary education”. In: 2023 IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT), p. 4–8.
- Baran, E.; AlZoubi, D. (2020). “Affordances, challenges, and impact of open pedagogy: examining students’ voices”. In: Distance Education, v. 41, n. 2.
- Barker, P.; Campbell, L. M. (2016). “Technology strategies for Open Educational Resource dissemination”. In: Blessinger, P.; Bliss, T. (ed.) Open Education: International Perspectives in Higher Education. Cambridge: Open Book Publishers, cap. 3, p. 51–71.
- Bosch, C. (2024). “Creating Open Educational Resources as renewable assessment activities for Computer Science Education: enhancing intrinsic motivation through co-creation”. In: Bosch, C.; Goosen, L.; Chetty, J. (org.) Navigating Computer Science Education in the 21st Century. IGI Global, 2024, p. 41–65.

- Burgos-Aguilar, J. V.; Mortera, F. J. (2011). "Formation of Communities of Practice to promote openness in Education". In: *eLearning Papers*, v. 23.
- Cairo-Rodríguez, M. et al. (2015). "Supporting real Open Educational Resources in Edu-AREA: Different views about Open Educational Resources". In: 2015 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE), El Paso, TX, USA.
- Cronin, C. (2017). "Openness and praxis: exploring the use of Open Educational Practices in Higher Education". In: *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v. 18, n. 5.
- Elkhoury, E. (2023). "Ten principles of alternative assessment". In: Jaffer, T.; Govender, S. C.; Czerniewicz, L. (ed.) *Learning Design Voices*, [https://edtechbooks.org/ldvoices/alternative\\_assessment](https://edtechbooks.org/ldvoices/alternative_assessment).
- Galland, A. (2002). "Ali Babá e os quarenta ladrões". Adaptação de Luc Lefort. São Paulo: Ática.
- Garcia-Solano, R.; Calleros, J. M. G.; Olmos-Pineda, I. (2021). "Open Educational Resources Repositories OERR: a literature review". In: XI International Conference on Virtual Campus (JICV), Salamanca, Spain.
- Gil, A. C. (2009). "Didática do Ensino Superior". São Paulo: Atlas.
- Huang, R. et al. (2020). "Disrupted classes, undisrupted learning during covid-19 outbreak in China: application of open educational practices and resources". In: *Smart Learning Environments*, v. 7, p. 15.
- Marín, V.; Villar-Onrubia, D. (2022). "Online infrastructures for open educational resources". In: Zawacki-Richter, O.; Jung, I. (ed.) *Handbook of Open, Distance and Digital Education*. Springer, [https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6\\_18](https://doi.org/10.1007/978-981-19-2080-6_18).
- McGowan-Kirsch, A. M.; Steidinger, K. S. (2024). "Fostering inclusive communities through a student-constructed Open Pedagogy textbook". In: *College Teaching*, <https://doi.org/10.1080/87567555.2024.2355217>.
- MEC. Ministério da Educação. (2023). "Parecer CNE/CES nº 576/2023". [http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com\\_docman&view=download&alias=251351-pces576-23&category\\_slug=agosto-2023-pdf&Itemid=30192](http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=251351-pces576-23&category_slug=agosto-2023-pdf&Itemid=30192).
- Oliveira, A. (2021). "Seven considerations when creating renewable assessments". In: Oliveira, A. et al. *On assessment: an exploration of emerging approaches*, Centennial College, <https://ecampusontario.pressbooks.pub/tlhe720assessment/>.
- Pimentel, M.; Carvalho, F. (2021). "Cinco equívocos sobre avaliação da aprendizagem". In: *SBC Horizontes*, <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2021/08/equivocos-sobre-avaliacao>.
- Rodés, V.; Gewerc-Barujel, A.; Llamas-Nistal, M. (2019). "University teachers and Open Educational Resources: case studies from Latin America". In: *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v. 20, n. 1.
- Santos, A. I.; Punie, Y.; Muñoz, J. C. (2016). "Opening up Education: a support framework for Higher Education Institutions". JRC Science for Policy Report, <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC101436>.

- Santos-Hermosa, G.; Ferran-Ferrer, N.; Abadal, E. (2017). “Repositories of Open Educational Resources: an assessment of reuse and educational aspects”. In: *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v. 18, n. 5.
- Seraphin, S. B. et al. (2019). “A conceptual framework for non-disposable assignments: inspiring implementation, innovation, and research”. In: *Psychology Learning & Teaching*, v. 18, n. 1, p. 84–97.
- Sokhanvar, Z.; Salehi, K.; Sokhanvar, F. (2021). “Advantages of authentic assessment for improving the learning experience and employability skills of Higher Education students: a systematic literature review”. In: *Studies in Educational Evaluation*, v. 70.
- Tlili, A. et al. (2019). “Open Educational Resources and Practices in China: a Systematic Literature Review”. In: *Sustainability*, v. 11, n. 18.
- Tlili, A. et al. (2020). “Current state of Open Educational Resources in the Arab region: an investigation in 22 countries”. In: *Smart Learning Environments*, v. 7.
- Tlili, A. et al. (2022). “Are we there yet? A Systematic Literature Review of Open Educational Resources in Africa: a combined content and bibliometric analysis”. In: *PLOS ONE, Public Library of Science*, v. 17, n. 1.
- Unesco (2016). “Unpacking Sustainable Development Goal 4: Education 2030”, <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000246300>.
- Unesco (2019). “Recommendation on Open Educational Resources (OER)”. Paris, France, <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>.
- Valente, J. A.; De Almeida, M. E. B.; Geraldini, A. F. S. (2017) “Metodologias ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino”. In: *Revista Diálogo Educacional*, v. 17, n. 52, p. 455–478.
- Versantvoort, M.; Schuwer, R. (2023). “Towards sustainable OER practices: the case of Bachelor Nursing in the Netherlands”. In: *Open Praxis*, v. 15, n. 2, p. 113–123.
- Wohlin, C.; Rainer, A. (2022). “Is it a case study? A critical analysis and guidance”. In: *Journal of Systems and Software*, v. 192.
- Wiley, D. (2016). “Toward Renewable Assessments”, <https://opencontent.org/blog/archives/4691>.
- Wiley, D.; Hilton III, J. L. (2018). “Defining OER-enabled pedagogy”. In: *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, v. 19, n. 4.