

REA-Comp: Um Repositório de Recursos Educacionais Abertos de Apoio a Educação em Computação

Vinicius Corbelli¹, Alessandra Oliveira¹, Edmar Oliveira¹,
Williamson Silva², Pedro Henrique Dias Valle¹

¹Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) – Juiz de Fora, MG, Brasil

²Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA) – Alegrete, RS, Brasil

vinicius.corbelli@estudante.ufjf.br, alessandraia.oliveira@ufjf.br,

oliveira.edmar@ufjf.br, williamsonsilva@unipampa.edu.br,

pedrohenrique.valle@ufjf.br

Abstract. *The dispersion of Open Educational Resources (OER) in Computing makes it challenging to access quality materials. At the same time, a centralized repository is necessary to search and select reliable resources. To mitigate these problems, we propose the REA-Comp, an OER repository to support Computing Education. REA-Comp aims to centralize and facilitate access to quality materials, promoting collaboration and knowledge exchange. We performed a heuristic evaluation with experts to evaluate effectiveness and intuitiveness who observed ease in sharing and accessing OER in the Computing field. In addition to promoting collaboration and the exchange of knowledge among users.*

Resumo. *A dispersão de Recursos Educacionais Abertos (REA) em Computação dificulta o acesso a materiais de qualidade, enquanto a ausência de um repositório centralizado dificulta a busca e seleção de recursos confiáveis. Para mitigar esses problemas, este trabalho propõe o REA-Comp, um repositório de REA para apoiar a Educação em Computação, visando centralizar e facilitar o acesso a materiais de qualidade, promovendo colaboração e intercâmbio de conhecimentos. Para avaliar a eficácia e intuitividade, uma avaliação heurística foi conduzida por especialistas que observaram uma facilidade no compartilhamento e acesso a REA da área de Computação. Além de promover a colaboração e o intercâmbio de conhecimentos entre os usuários.*

1. Introdução

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) têm sido utilizados para apoiar o ensino dos conteúdos de Computação. Apesar disso, um dos grandes desafios é a dispersão dos REA relacionados à Computação [Bashir et al. 2022]. A falta de um repositório para centralizar o compartilhamento e a colaboração no âmbito da comunidade de Educação em Computação dificulta ainda mais o acesso a recursos relevantes e o intercâmbio de ideias e experiências nessa área [Laurentino 2019].

Laurentino (2019) relata que um número cada vez maior de instituições públicas de ensino no Brasil tem demonstrado preocupação com essa demanda, disponibilizando repositórios institucionais para compartilhar esses recursos de forma aberta. A dispersão

dos REA em diferentes locais (sites individuais, repositórios institucionais, plataformas de compartilhamento) se torna uma barreira, dificultando o processo de busca e seleção, tornando-o árduo e pouco eficiente [Bhat 2010]. Assegurar acesso simplificado a estratégias de busca de informação é, portanto, um elemento essencial para apoiar a educação aberta de forma eficaz [Bhat 2010]. Ainda, a falta de padronização na organização e classificação desses recursos dificulta sua utilização e, conseqüentemente, perde-se a oportunidade de apoiar o processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos de Computação.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é propor uma solução capaz de minimizar os desafios enfrentados pela comunidade de Educação em Computação, especificamente no tocante ao compartilhamento e acesso a recursos educacionais. Neste sentido, um Repositório de Recursos Educacionais Abertos para a Educação em Computação¹, enquanto solução proposta, apresenta-se como um repositório centralizada e de fácil navegação. Além de contribuir como um repositório unificado, essa solução também promove a colaboração, compartilha melhores práticas e desenvolve comunidades de aprendizagem colaborativa no contexto da Educação em Computação.

2. Recursos Educacionais Abertos

Os Recursos Educacionais Abertos desempenham um papel crucial na democratização do acesso ao conhecimento, oferecendo materiais de ensino e aprendizagem que podem ser livremente utilizados, compartilhados e adaptados [Luciane et al. 2015]. Essa ampla gama de recursos, que engloba desde textos e vídeos até software, proporciona uma riqueza de possibilidades para apoiar o processo educacional em diversos cenários e contextos de aprendizado.

Ao disponibilizar materiais educacionais de forma aberta e gratuita, os Recursos Educacionais Abertos (REA) não apenas eliminam as barreiras tradicionais de acesso à Educação, como, por exemplo, a falta de recursos financeiros para comprar livros ou acesso limitado a bibliotecas físicas, mas também incentivam a criação de comunidades colaborativas de aprendizado [Nobre and Mallmann 2016]. Essa abordagem colaborativa não apenas enriquece o ambiente educacional, como promove a diversidade de perspectivas e experiências, contribuindo para o processo de aprendizagem dos envolvidos. Ao permitir que educadores e aprendizes compartilhem recursos, adaptem materiais conforme suas necessidades específicas e colaborem em projetos educacionais, os REA desempenham um papel fundamental na construção de uma sociedade mais inclusiva e capacitada.

Nesse contexto surgiram os 5Rs, princípios fundamentais dos REA, que destacam as ações que podem ser realizadas com esses materiais [Cavichioli-Lauermann and Mallmann 2023]: (i) **Reusar**: Os REA permitem que outros educadores reutilizem o material para atender às necessidades específicas de suas próprias classes e públicos. (ii) **Revisar**: Educadores podem adaptar e modificar os REA para melhorar qualidade ou relevância dos materiais em suas situações de ensino. (iii) **Remixar**: A capacidade de combinar vários REA para criar novos materiais de aprendizagem inovadores. (iv) **Repassar**: Educadores podem compartilhar os REA com outros, contribuindo para o crescimento da comunidade de recursos abertos. (v) **Reter**: A liberdade de reter cópias dos REA, garantindo que o acesso a esses materiais seja preservado.

¹Disponível em: <https://reacom.rf.gd/>

2.1. Exemplos de Repositórios de REAs

Diversas iniciativas têm sido realizadas no contexto da Educação em Computação e dos REA - de estudos que consideram o desenvolvimento de plataformas de ensino *online* e criação de materiais educacionais interativos até a avaliação da eficácia de diferentes abordagens pedagógicas [Balbino and Barbosa 2023]. Há também estudos que investigam o impacto dos REA na aprendizagem dos alunos, a percepção dos educadores sobre o uso de recursos digitais e as melhores práticas para a criação e compartilhamento de materiais educacionais na era digital [Rodrigues 2022]. Em particular, alguns repositórios de REA podem ser destacados, considerando uma variedade de materiais disponíveis e os benefícios que esses repositórios oferecem para a comunidade acadêmica. É importante reconhecer a diversidade desses repositórios e seu potencial impacto em diferentes áreas de conhecimento. São exemplo de repositórios para REA:

1. **Repositório Aquarela**²: possui uma ampla variedade de REA nas áreas de Ciências Humanas, Ciências Sociais, Artes. Esses recursos incluem materiais de ensino, palestras gravadas, tutoriais, livros digitais e outros materiais de apoio ao ensino e aprendizado. O Aquarela facilita o acesso a materiais de alta qualidade, contribuindo para a melhoria do ensino e da pesquisa em várias disciplinas [Balbino and Barbosa 2023];
2. **MEC RED**³: mantido pelo Ministério da Educação (MEC), abrange diversas áreas do conhecimento, oferecendo uma coleção significativa de REA relacionados a ciências naturais, línguas, artes, e outras disciplinas. Os recursos disponíveis abrangem uma ampla variedade de formatos, tornando-o valioso para educadores e estudantes em diversos campos de estudo [de Sousa et al. 2021];
3. **Projeto Participar**⁴: auxilia na alfabetização de pessoas com Síndrome de *Down* e com dificuldades de aprendizagem. É disponibilizada uma plataforma interativa e personalizada para apoiar o processo de ensino e aprendizado, promovendo a inclusão e o desenvolvimento educacional de pessoas com necessidades especiais;
4. **Portal Dia a Dia Educação**⁵: é uma ferramenta tecnológica abrangente que visa disponibilizar serviços, informações, recursos didáticos e de apoio para toda a comunidade escolar. Este portal oferece uma variedade de recursos educacionais, incluindo materiais de ensino, atividades didáticas, ferramentas de planejamento e suporte pedagógico, contribuindo para a melhoria da qualidade do ensino e da aprendizagem nas escolas do estado do Paraná;
5. **Outros Repositórios Relevantes**: Além dos exemplos mencionados, existem muitos outros repositórios de REA em diferentes áreas do conhecimento. Exemplos incluem o OpenStax, que oferece livros didáticos de alta qualidade em uma variedade de disciplinas, e o Khan Academy, que fornece recursos de aprendizado gratuitos em matemática, ciências, e muito mais [Menezes 2010].

Os Recursos Educacionais Abertos (REA) ressaltam a importância da Educação em Computação como um campo essencial para o desenvolvimento de habilidades técnicas e cognitivas em estudantes e profissionais da área de tecnologia. No entanto, o

²Disponível em: <https://www.aquarela.app.br/>

³Disponível em: <https://plataformaintegrada.mec.gov.br/>

⁴Disponível em: <http://www.projetoparticipar.unb.br/>

⁵Disponível em: <http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=618>

diferencial do REA-Comp reside em seu foco específico na Computação, oferecendo um repositório dedicado exclusivamente aos recursos educacionais relacionados a essa disciplina. Ao centralizar e organizar materiais específicos de Computação, o REA-Comp busca atender às necessidades específicas de estudantes, educadores e pesquisadores, contribuindo para uma experiência de aprendizado mais eficaz e integrada nesse campo de estudo em constante evolução.

3. REA-Comp

O REA-Comp ⁶ emerge como respostas aos problemas de dispersão de REA e padronização, apresentando-se como um repositório de REA desenvolvido para otimizar o compartilhamento e acesso a esses recursos. Nesse sentido, essa seção destaca o desenvolvimento do repositório.

3.1. Materiais e Métodos

O desenvolvimento do REA-Comp foi realizado utilizando uma metodologia estruturada, dividida em passos bem definidos para garantir eficiência e alinhamento com as necessidades da comunidade de Educação em Computação. A seguir, as principais etapas seguidas são apresentadas.

Passo 1: Identificação de Requisitos - foram realizadas análises para identificar os requisitos específicos do repositório. As necessidades dos usuários finais foram identificadas para garantir que o REA-Comp atendessem aos desafios do compartilhamento e acesso aos REA da área de Educação em Computação.

Passo 2: Definição da Arquitetura - optou-se pelo estilo arquitetural cliente-servidor para implementar o repositório, visando melhorar sua escalabilidade e eficiência. A escolha de tecnologias como Laravel Framework ⁷, MySQL ⁸ e JavaScript⁹ foi realizada para otimizar a experiência do usuário e garantir a confiabilidade do sistema.

Passo 3: Desenvolvimento - foram adotados princípios ágeis, com iterações frequentes e *feedback* contínuo dos usuários. A implementação do CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) para manipulação de recursos, integração de funcionalidades como favoritar, comentar e interagir socialmente foram passos centrais. As seguintes tecnologias foram utilizadas para a implementação do REA-Comp: (i) Laravel Framework como base sólida de desenvolvimento; (ii) MySQL para a gestão eficiente de dados, proporcionando confiabilidade e desempenho na armazenagem e recuperação de informações; (iii) HTML, CSS e JavaScript para criar uma interface de usuário moderna e responsiva.

Passo 4: Avaliação Heurística e *Feedback* - realizou-se uma avaliação heurística para analisar a usabilidade e a experiência do usuário no REA-Comp. Essa avaliação permitiu identificar pontos fortes e áreas de melhoria no *design* e na interação do sistema. As funcionalidades, como favoritar, comentar e interagir socialmente, foram refinadas com base no *feedback* contínuo dos usuários, garantindo uma evolução alinhada às expectativas da comunidade.

⁶Disponível em: <https://reacom.rf.gd/>

⁷Disponível em: <https://laravel.com/>

⁸Disponível em: <https://www.mysql.com/>

⁹Disponível em: <https://www.javascript.com/>

Esses passos foram essenciais para desenvolver um repositório eficiente, flexível e alinhado às necessidades em constante evolução no cenário de Educação em Computação.

3.2. Descrição do REA-Comp

O REA-Comp é um repositório dedicada ao compartilhamento e acesso de REA na área de Educação em Computação. Ele foi desenvolvido para promover práticas colaborativas e facilitar o acesso a materiais educacionais de qualidade. O REA-Comp oferece uma ampla gama de funcionalidades para atender às necessidades variadas dos usuários. Uma das características fundamentais do REA-Comp é sua robusta funcionalidade de busca, que permite aos usuários encontrar rapidamente recursos relevantes por meio de uma interface intuitiva e filtros avançados. Os usuários podem realizar buscas refinadas por disciplina, tipo de recurso e palavras-chave, facilitando a localização de materiais específicos para suas necessidades educacionais.

Além disso, o REA-Comp oferece uma experiência interativa para os usuários, permitindo que eles interajam uns com os outros e com os recursos disponíveis no repositório. Funcionalidades como comentários e avaliações incentivam a colaboração e o engajamento da comunidade, fornecendo *feedback* valioso sobre a qualidade e relevância dos materiais educacionais. Um exemplo da interface do REA-Comp pode ser observado na Figura 1 e 2.

O REA-Comp também oferece recursos avançados de organização e personalização. Os usuários podem marcar recursos como favoritos para rápido acesso posterior. Além disso, o REA-Comp permite que os usuários contribuam com seus próprios REA, enriquecendo o conteúdo disponível no repositório e promovendo o compartilhamento de conhecimento.

Com uma interface amigável e intuitiva, o REA-Comp busca proporcionar uma experiência completa e enriquecedora para a comunidade de Educação em Computação. Ao reunir uma vasta coleção de REA em um único local, de forma acessível, o REA-Comp desempenha um papel importante no apoio na aprendizagem e no desenvolvimento profissional dos estudantes e profissionais da área de Computação.

4. Avaliação Heurística do REA-Comp

Essa seção apresenta o planejamento, execução e análise dos resultados sobre a avaliação para verificar a usabilidade do REA-Comp.

4.1. Planejamento da Avaliação

O planejamento da avaliação foi necessário para verificar a eficácia e usabilidade observada quando usuário interage com o repositório. Durante o planejamento, definiram-se os elementos descritos a seguir:

Objetivo: o objetivo da avaliação heurística foi avaliar a usabilidade do REA-Comp, analisando a facilidade de utilizar as funcionalidades disponíveis, como cadastrar e consultar um REA.

Seleção dos Participantes: Cinco pessoas aceitaram participar voluntariamente da avaliação heurística do REA-Comp. Todos os participantes têm conhecimentos anteriores e sólidos em IHC (Interação Humano-Computador) e Educação em Computação.

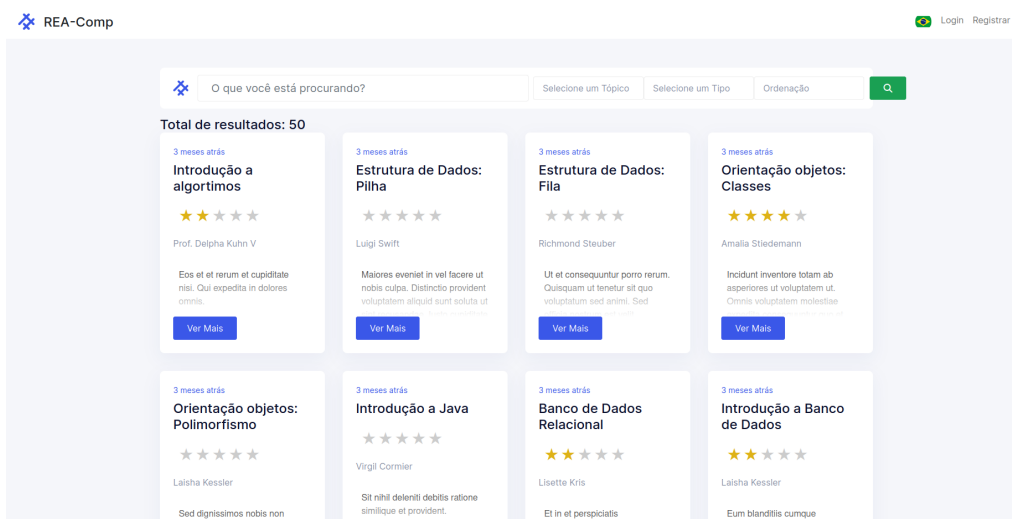


Figura 1. Interface do REA-Comp

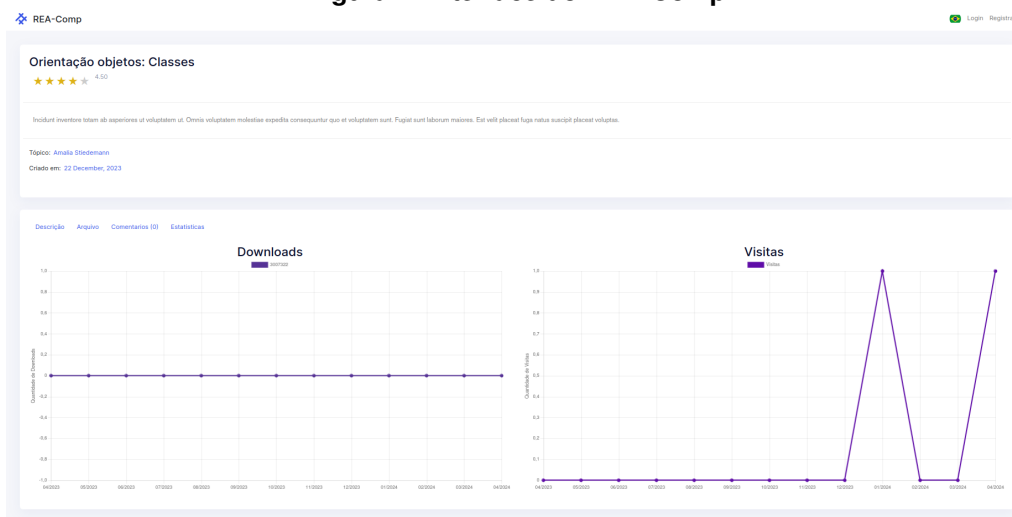


Figura 2. Interface do REA-Comp

Seleção de Heurísticas: Para avaliar a usabilidade do REA-Comp, utilizou-se o conjunto de heurística proposto por Nielsen (1995). Esse conjunto é composto por 10 diferentes heurísticas, as quais têm sido largamente utilizadas para avaliar aplicações Web.

Instrumentação: Para apoiar o processo de avaliação, utilizaram-se os seguintes artefatos: TCLE (Termo de Consentimento Livre e Esclarecido), questionário de caracterização de perfil dos participantes, roteiro com as principais funcionalidades do repositório, as heurísticas de Nielsen bem como os níveis de severidades dos problemas identificados.

4.2. Execução da Avaliação

Todos os envolvidos na avaliação heurística participaram de forma voluntária, eram da área de Computação e já tinham participado de avaliações heurísticas. Antes de começar a avaliação, os participantes assinaram um termo de consentimento¹⁰, que fornecia uma visão geral do estudo e garantiam a confidencialidade das informações coletadas. Além

¹⁰Disponível em: <https://encurtador.com.br/fDHLZ>

disso, preencheram o questionário de caracterização ¹¹, permitindo identificar o perfil dos participantes da avaliação. Durante a apresentação, foram explicados os conceitos-chave de Recursos Educacionais Abertos (REA) para nivelar o conhecimento de todos os participantes.

4.3. Análise dos Resultados

Após conduzir a avaliação heurísticas do REA-Comp, analisaram-se os resultados obtidos. Em particular, o REA-Comp demonstrou ser um repositório estruturado e funcional, atendendo satisfatoriamente às necessidades dos usuários em termos de usabilidade e eficiência. A interface foi considerada intuitiva e responsiva, proporcionando uma experiência de navegação agradável. Além disso, a organização dos REA no repositório é clara e acessível, facilitando a busca e o acesso aos materiais disponíveis.

Apesar disso, identificaram-se alguns pontos que podem ser aprimorados para melhorar a qualidade do REA-Comp. Estes incluem pequenos problemas de usabilidade, como a disposição de elementos na interface, e sugestões de melhorias funcionais, como a inclusão de novos recursos ou a otimização de recursos existentes. No geral, o REA-Comp apresenta uma qualidade sólida e promissora, com potencial para se tornar uma ferramenta valiosa no apoio ao ensino de Computação. A Figura 3 apresenta a quantidade de defeitos de usabilidade identificados a partir de cada heurística considerada.

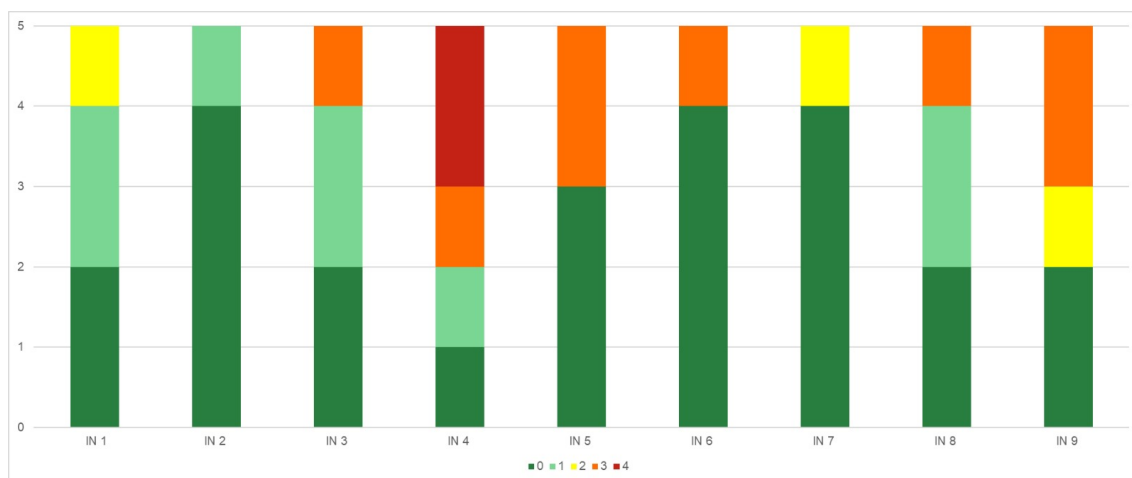


Figura 3. Quantidade de defeitos por Heurística e nível de severidade

A imagem exibe um gráfico que ilustra a distribuição da quantidade de defeitos por heurística e nível de severidade. Cada heurística, representada pelos rótulos "IN1", "IN2" e assim por diante, é comparada em termos de sua frequência de defeitos, enquanto os níveis de severidade dos defeitos são codificados por cores.

As cores utilizadas no gráfico representam uma escala de notas de 0 a 4, onde verde indica uma severidade baixa (nota próxima de 0), amarelo representa uma severidade moderada (nota intermediária), laranja indica uma severidade significativa (nota próxima de 4) e vermelho denota uma severidade crítica (nota próxima de 5).

¹¹Disponível em: <https://forms.gle/jfrLGsWFCDyXGYHs9>

Essa representação visual permite uma rápida compreensão da distribuição dos defeitos de acordo com as heurísticas e suas respectivas severidades, sendo uma ferramenta valiosa para identificar áreas de maior concentração de problemas e priorizar ações corretivas. Os principais defeitos identificados podem ser observados na Tabela 1.

Tabela 1. Defeitos identificados na avaliação do REA-Comp

Heurística	Severidade	Descrição do Problema	Possível Solução
4	3	Ao buscar um REA, o usuário precisa filtrar selecionando o tópico, tipo e a ordenação. Não é possível filtrar utilizando apenas um desses parâmetros.	O usuário poderia ter a experiência de filtrar somente por uma ou várias seleções. Exemplo: quero filtrar somente o REA cujo o tópico é estrutura de dados (nessa caso a listagem de todos os REAs com esse tópico, independente dos outros fatores).
4	3	O filtro de tipo não está funcionando; qualquer opção selecionada mostra todos os REAs do mesmo tópico.	Corrigir o filtro de tipo para garantir que ele funcione corretamente e filtre os REA de acordo com a opção selecionada.
4	4	Ao tentar apagar um comentário, não é possível. Além disso, é possível editar o comentário uma vez, mas ao editar pela segunda vez, o comentário volta para o primeiro comentário feito automaticamente e não é possível mais editá-lo.	Corrigir a funcionalidade de exclusão e edição de comentários para garantir que os usuários possam apagar e editar seus comentários conforme necessário, sem problemas.
5	3	Ao deletar um REA, não aparece nenhuma modal de confirmação.	Criar um modal de confirmação.
5	3	Ao clicar no botão de salvar REA várias vezes, o sistema cria várias cópias do mesmo REA.	Implementar uma validação no botão de salvar REA para evitar a criação de múltiplas cópias do mesmo recurso.
6	3	Usuários menos experientes podem não encontrar a opção de adicionar um REA, pois primeiro precisam clicar em seu próprio nome.	Tornar a opção de adicionar um REA mais acessível, por exemplo, adicionando um botão de "Adicionar REA" diretamente no Dashboard principal.
8	3	A funcionalidade para buscar um REA no REA-Comp está escondida. Quando o usuário clica na logo, consegue acessar essa funcionalidade, sendo direcionado para a página de busca.	Solução 1: botão Filtrar no próprio Dashboard; Solução 2: As opções Dashboard, REA e favoritos poderiam estar no menu vertical, dessa forma ficaria visível para o usuário as outras funcionalidades.
9	3	Ao tentar cadastrar um REA e informar somente o título, a mensagem de erro que aparece refere-se ao campo "description", enquanto na tela o campo está com o nome "Descrição".	Corrigir a mensagem de erro para que corresponda corretamente ao campo "Título" quando informações insuficientes são fornecidas durante o cadastro do REA.
9	3	Ao tentar acessar um arquivo dentro do caso de teste, o usuário é direcionado para uma página não encontrada.	Adicionar uma mensagem de erro ou uma página de erro personalizada para informar ao usuário sobre o problema e orientá-lo sobre como proceder.

A avaliação do REA-Comp destacou sua relevância como um repositório de apoio a Educação em Computação. O repositório demonstrou ser eficaz para compartilhar e acessar REA na área de Educação em Computação, facilitando a busca e seleção de recursos relevantes para estudantes, professores e pesquisadores.

A qualidade geral do REA-Comp foi avaliada positivamente pelos participantes, que destacaram sua facilidade de uso. No entanto, foram identificadas algumas áreas de melhoria, como a organização da informação e a usabilidade de determinadas funcionalidades. Esses aspectos serão considerados na próxima fase de desenvolvimento do REA-Comp, visando aprimorar sua utilidade e eficácia como uma ferramenta educacional na área de Computação.

Na avaliação do REA-Comp, foram identificados alguns problemas que afetaram a sua usabilidade. Entre os principais problemas destacados pelos participantes estão

a dificuldade de encontrar a funcionalidade de busca, a falta de confirmação ao deletar um REA, e a inconsistência na apresentação de mensagens de erro. Esses problemas podem impactar negativamente a usabilidade do REA-Comp e dificultar a navegação dos usuários, prejudicando assim a sua experiência geral.

Para resolver esses problemas, algumas soluções podem ser adotadas. Por exemplo, a funcionalidade de busca pode ser destacada de forma mais proeminente na interface do usuário, facilitando assim o acesso dos usuários a essa ferramenta essencial. Além disso, a adição de modais de confirmação ao deletar um recurso educacional e a padronização das mensagens de erro podem melhorar a consistência e a confiabilidade do sistema, proporcionando uma experiência mais fluida e intuitiva para os usuários. O REA-Comp provê uma contribuição significativa para o avanço do estado na Educação em Computação, oferecendo uma solução abrangente e acessível para compartilhar e acessar REA na área de Computação. Sua abordagem centralizada e sua ampla gama de materiais educacionais ajudam a superar os desafios associados à dispersão de recursos e à dificuldade de encontrar materiais relevantes.

Em resumo, o REA-Comp representa uma ferramenta valiosa para estudantes, professores e pesquisadores interessados em Educação em Computação, oferecendo um repositório abrangente e acessível para compartilhar e acessar recursos educacionais na área. Ao abordar os desafios relacionados à dispersão de recursos e à dificuldade de encontrar materiais relevantes, o REA-Comp ajuda a avançar o estado da arte no campo da Educação em Computação, proporcionando uma experiência de ensino e aprendizado mais eficiente, eficaz e satisfatória para todos os envolvidos. Além disso, o REA-Comp tem o potencial de impulsionar o desenvolvimento e a disseminação de REA na área de Computação. Ao facilitar o compartilhamento de materiais entre educadores e alunos, o REA-Comp promove a colaboração e o intercâmbio de conhecimentos, enriquecendo assim o ambiente de aprendizado na disciplina. Como resultado, o REA-Comp não apenas atende às necessidades atuais da comunidade de Educação em Computação, mas também contribui para o avanço contínuo do campo, ajudando a preparar a próxima geração de profissionais e pesquisadores na área de Computação.

O REA-Comp será alimentado por uma comunidade ativa de usuários, incluindo professores, pesquisadores e profissionais da área de Computação. Esses usuários poderão criar e compartilhar seus próprios REA diretamente no repositório, enriquecendo assim a variedade e a relevância dos materiais disponíveis. Essa abordagem colaborativa promove a diversidade de perspectivas e experiências na Educação em Computação, garantindo que o REA-Comp atenda às necessidades específicas de uma ampla gama de usuários. A lista de disciplinas disponíveis no REA-Comp será sugerida com base na grade curricular das instituições de ensino. Isso garantirá que os REA estejam alinhados com os conteúdos programáticos e as demandas do currículo acadêmico, facilitando assim a integração do REA-Comp no processo de ensino e aprendizagem em instituições de ensino superior. Essa abordagem contribui para uma experiência de usuário mais personalizada e relevante, ajudando os estudantes a encontrar facilmente os materiais educacionais adequados às suas necessidades e interesses específicos.

5. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

O desenvolvimento do REA-Comp representa um avanço significativo para a comunidade de Educação em Computação. Ao reunir uma variedade de REA em um repositório centralizado e de fácil acesso, o REA-Comp oferece um recurso abrangente para estudantes, professores e pesquisadores explorarem e compartilharem materiais educacionais relevantes. O impacto do REA-Comp na área da Educação em Computação é substancial. Ele não apenas facilita o acesso a REA de alta qualidade, mas também promove a colaboração e o intercâmbio de conhecimentos entre os usuários. Além disso, ao oferecer uma interface intuitiva e recursos de busca avançada, o REA-Comp ajuda a superar os desafios associados à dispersão de materiais educacionais na área de Computação.

Para trabalhos futuros, há diferentes oportunidades de aprimoramento do REA-Comp. Um aspecto importante é a expansão do repositório para incluir uma gama ainda maior de materiais educacionais, abrangendo uma variedade de tópicos e níveis de dificuldade em Computação que está em fase de desenvolvimento. Além disso, melhorias contínuas na usabilidade e na experiência do usuário podem ser realizadas com base no *feedback* dos usuários, garantindo que o REA-Comp atenda às necessidades em constante evolução da comunidade de Educação em Computação. Outro aspecto importante para trabalhos futuros é a integração de ferramentas e REA adicionais que possam enriquecer ainda mais a experiência de ensino-aprendizado. Isso pode incluir funcionalidades como fóruns de discussão, tutoriais interativos e ferramentas de avaliação automatizada, que podem ampliar o escopo e o impacto do REA-Comp na comunidade de Educação em Computação.

Referências

- Balbino, F. C. and Barbosa, E. F. (2023). aquare! a: um repositório dinâmico para elaboração e compartilhamento de recursos educacionais abertos. In *Anais Estendidos do XII Congresso Brasileiro de Informática na Educação*, pages 149–152. SBC.
- Bashir, S., Gul, S., Bashir, S., Nisa, N. T., and Ganaie, S. A. (2022). Evolution of institutional repositories: Managing institutional research output to remove the gap of academic elitism. *Journal of Librarianship and Information Science*, 54(3):518–531.
- Bhat, M. H. (2010). Interoperability of open access repositories in computer science and it—an evaluation. *Library Hi Tech*, 28(1):107–118. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/07378831011026724/full/html> Acesso em 01 dez. 2023.
- Cavichioli-Lauermann, R. A. and Mallmann, E. M. (2023). Recursos educacionais abertos (rea) nas teses e dissertações brasileiras entre 2002 e 2019. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa-RELATEC*, 22(2):149–168.
- de Sousa, D. S., Monteiro, L. C., da Silva Carlos, C., da Silva Mendes, F. R., Vasconcelos, S. O. S., Marinho, M. M., dos Santos, H. S., and Marinho, E. S. (2021). Plataforma mec red e portal do professor: Facilitadores metodológicos para o ensino de educação ambiental. *Educação Ambiental (Brasil)*, 2(2).
- Laurentino, J. C. (2019). Recursos educacionais abertos: Usos e adaptações no brasil. Dissertação de mestrado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.

- Luciane, H. I. L. U., Torres, P. L., and Behrens, M. A. (2015). Rea (recursos educacionais abertos)–conhecimentos e (des) conhecimentos. *Revista e-curriculum*, 13(1):130–146.
- Menezes, G. G. d. (2010). Ambiente pedagógico colaborativo do portal dia a dia educação: análise do modelo didático-tecnológico. *Educar em Revista*, (38):333–334.
- Nielsen, J. (1995). How to conduct a heuristic evaluation. *Nielsen Norman Group*, 1(1):8.
- Nobre, A. and Mallmann, E. M. (2016). Recursos educacionais abertos: transposição didática para transformação e coautoria de conhecimento educacional em rede. *Indagatio Didactica. Tecnologias da Informacao em Educacao*, 8:151–165.
- Rodrigues, D. C. T. (2022). *Recursos Educativos Abertos no ensino, na aprendizagem e na avaliação: percepção dos professores de Matemática do 2.º e do 3.º ciclo do Ensino Básico*. PhD thesis.