

Eixo temático 3: Materiais didáticos, Conteúdos e/ou Mediação no contexto das TDIC

REDUC - REPOSITÓRIO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS

REDUC - REPOSITORY OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES AND EVALUATION PRACTICES

- **Aparecida Maria Zem Lopes** (Fatec Jahu – aparecida.lopes01@fatec.sp.gov.br)
- **Vania Somaio Teixeira** (Fatec Jahu – vania.teixeira@fatec.sp.gov.br)
- **Célio Favoni** (Fatec Jahu – celio.favoni4@fatec.sp.gov.br)
- **Derek Aníbal Nunes** (Fatec Jahu – derek.nunes@fatec.sp.gov.br)
- **Nicolas Rissi** (Fatec Jahu – nicolas.rissi@fatec.sp.gov.br)

Resumo:

A educação no século XXI tem sofrido sérias mudanças, impulsionadas pela transformação digital e, mais recentemente, pela pandemia de Covid-19. O fechamento das escolas em 2020 forçou a oferta das aulas no modo remoto e ampliou o uso das tecnologias digitais. Professores precisaram vencer a resistência ao uso dessas tecnologias e alterar o modelo tradicional usado nas aulas presenciais. Assim, as metodologias ativas se tornaram ainda mais importantes nas instituições, mas observa-se escassez de repositórios e plataformas digitais que reúnam materiais didáticos que possam ser compartilhados por professores e alunos, e facilitar esse processo. Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma plataforma Web que permita reunir e compartilhar recursos educacionais digitais (RED) das mais variadas áreas do conhecimento, em um único repositório. Trata-se de uma pesquisa aplicada, de natureza exploratória, aliada à pesquisa bibliográfica. Foram definidas categorias distintas para os RED, tais como texto, imagem e vídeo. A plataforma foi desenvolvida integralmente e está disponível para uso na Web. É possível cadastrar RED, categorizando-os por disciplina, curso e tipo. Assim, por meio da plataforma, espera-se contribuir com professores, alunos e demais profissionais da educação, para poderem tanto disponibilizarem quanto consumirem RED, otimizando o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Plataforma educacional Web; Repositório; Recursos educacionais; Tecnologias digitais.

Abstract:

Education in the 21st century has undergone serious changes, driven by digital transformation and, more recently, the Covid-19 pandemic. The closure of schools in 2020 forced classes to be offered remotely and increased the use of digital technologies. Teachers needed to overcome resistance to the use of these technologies and change the traditional model used in face-to-face classes. Thus, active methodologies have become even more important in institutions, but there is a shortage of repositories and digital platforms that bring together teaching materials that can be shared by teachers and students, and facilitate this process. This work aimed to develop a Web platform that allows gathering and sharing digital educational resources (DER) from the most varied areas of knowledge, in a single repository. This is applied research, of an exploratory nature, combined with bibliographical research. Different categories were defined for DER, such as text, image and video. The platform was fully developed and is available for use on the Web. It is possible to register DER, categorizing them by discipline, course and type. Thus, through the platform, it is expected to contribute to teachers, students and other education professionals, so that they can both make available and consume DER, optimizing the teaching-learning process.

Keywords: Web educational platform, Repository, Educational resources, Digital technologies.

1. Introdução

A pandemia de Covid-19 evidenciou as fragilidades do sistema educacional brasileiro, especialmente relacionadas à infraestrutura escolar e à oferta de ensino. No entanto, também ressaltou a urgência de superar a resistência em relação às tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), ainda pouco presentes nas instituições de ensino.

Com o fechamento das escolas, a migração para o ensino remoto ou online se tornou necessária, revelando que os modelos tradicionais de ensino não são mais adequados para motivar os alunos (TPE, 2020). Essa mudança é impulsionada tanto pelo compartilhamento de novas TDIC quanto pelo perfil dos próprios alunos, que desejam utilizar essas tecnologias para aprimorar o aprendizado (LEMANN, 2016).

Russel (2018) reforça que o mundo está passando por transformações abrangentes, exigindo que os futuros profissionais se adaptem às mudanças atuais e futuras. O autor argumenta que o modelo de ensino adotado pelas instituições não é adequado para o cenário presente, tornando-se essencial promover mudanças culturais, repensar o espaço físico das escolas e adotar abordagens inovadoras.

O modelo de aulas remotas síncronas foi adotado no Centro Paula Souza - SP (CPS), por meio da plataforma *Microsoft Teams*. Foi necessário adequar a estrutura, adquirir recursos técnicos e tecnológicos e capacitar professores e alunos. Em pesquisa realizada anteriormente, contatou-se resistência ao uso das TDIC em sala de aula, por professores e também por alunos, minimizada no contexto da implantação das aulas online (Zem Lopes, 2019).

Após o período da pandemia, apesar da maioria das aulas nas escolas voltarem ao modo presencial, em muitas foi implementado o modelo de ensino híbrido (EH). O EH pode ser definido como “o modelo presencial, em que o processo ocorre em sala de aula [...] e o modelo online que utiliza as tecnologias digitais para promover o ensino” (BACICH; TANZI NETO; TREVISANI, 2015, p. 52). Dessa forma o professor pode mesclar o ambiente presencial com o virtual, com o uso ou não de TDIC. Porém, no Brasil esse modelo ainda precisa vencer as dificuldades, tais como a falta de recursos ou o acesso à internet e a resistência ao uso de TDIC, fundamentais para o EH.

O uso das TDIC pode melhorar a qualidade de ensino para as partes envolvidas. O professor pode dedicar mais tempo para ajudar os alunos e também promover o engajamento deles por meio de desafios. Já os alunos terão maior autonomia na procura por informações, por meio do uso de aplicativos que contribuem, também, para promover a personalização da aprendizagem (SUNAGA, 2019).

Na visão de Moran et al. (2013) e Russel (2018) as novas tecnologias viabilizam o uso das metodologias ativas de ensino. O professor deixa de ser o centro do processo de ensino-aprendizagem e passa a ser um mediador de conflitos, curador de conteúdo, focado no crescimento pessoal e profissional do aluno. Assim, é importante que o professor atue em equipes interdisciplinares, com outros professores, e deem suporte, forneçam recursos e orientação para que o aluno se torne o protagonista do processo educacional.

Diante deste contexto, as plataformas digitais Web têm contribuído para facilitar o uso dos modelos de ensino híbrido, e promover a realização das atividades online e a educação a distância há bastante tempo. Por meio delas, é possível compartilhar conteúdo educacional, material didático, atividades etc., entre os professores e entre professores e alunos (NOVAESCOLA, 2020; EDUCADOR, 2021).

No entanto, nota-se que há escassez em repositórios educacionais na Web ou nas próprias Instituições de ensino, que permitam compartilhamento de materiais e conteúdo entre professores e entre esses e alunos (SANTOS, 2022; DRUMOND; PICININI MÉXAS; ANGULO MEZA, 2024).

Neste sentido, o objetivo geral deste trabalho foi desenvolver uma plataforma Web que permita reunir e compartilhar recursos educacionais digitais (RED) das mais variadas áreas do conhecimento, em um único repositório.

2. Metodologia e ferramentas

A pesquisa realizada foi de natureza exploratória com o intuito de identificar plataformas e repositórios disponíveis na Web e nas instituições de ensino e pesquisa, que ofereçam e disponibilizem recursos educacionais que possam ser compartilhados por professores e estudantes.

Em paralelo, conduziu-se o levantamento bibliográfico com base em uma revisão de escopo (*Scoping Study or Scoping Review*), com objetivo de mapear os principais conceitos sobre o tema de estudo, examinar a extensão, alcance e natureza da investigação e identificar as possíveis lacunas de pesquisas existentes (ARKSEY; O'MALLEY, 2005). Para isso, foram incluídos estudos empíricos e teóricos, publicados em bases de pesquisas como Scielo, Spell, Periódicos Capes e Google Acadêmico.

A plataforma REduc foi desenvolvida com a colaboração de dois alunos de graduação na Fatec Jahu (por meio de duas bolsas de Monitoria em Iniciação e Desenvolvimento Tecnológico e Inovação), em seu Mínimo Produto Viável (MVP), para funcionar como repositório de recursos educacionais digitais (RED) e práticas avaliativas (PA).

O conceito de MVP não está relacionado à entrega de produto de software de qualquer jeito, sem ter sido testado, com falhas e erros, para que os usuários indiquem os problemas. Ao contrário, trata-se de entregar um software funcional, numa versão inicial mais enxuta, mas que retrate a versão final que será entregue e seja aceitável para resolver o problema no momento (ENDEAVOR, 2023).

O MVP pode ser compreendido como um conjunto de testes primários realizados para checar se o negócio é viável. Devem se realizar experimentações práticas para entregar a versão do produto a um grupo de clientes, com um mínimo de recursos possíveis, mas que atendam, já nesta versão, às necessidades dos clientes (ENDEAVOR, 2023).

Realizaram-se o levantamento dos requisitos, assim como do diagrama de casos de uso, diagrama de classes, modelo conceitual do banco, por meio da colaboração com professores e alunos da Fatec Jahu (um grupo de 3 professores e 4 alunos, escolhidos por conveniência).

Foi criado um protótipo para refinamento dos requisitos levantados, que mostrou aos interessados o funcionamento da plataforma, de modo que fosse possível evidenciar dúvidas e ruídos para serem corrigidos.

As ferramentas utilizadas no decorrer do projeto foram: *Figma*, para a criação do protótipo e HTML 5, CSS 3, Bootstrap 5.3, JavaScript, PHP e MySQL, para o desenvolvimento. Utilizaram-se a ferramenta Trello (trello.com) para a organização, planejamento e acompanhamento das atividades do projeto.

As principais atividades realizadas e a descrição das tecnologias estão listadas a seguir:

- **Documento de requisitos:** levantamento, validação e especificação dos requisitos funcionais e não funcionais do sistema;
- **Prototipagem:** criação de um protótipo, como mencionado anteriormente, na ferramenta *Figma*. O protótipo contribui para definir o design e a identidade visual da plataforma, assim como as questões relacionadas à usabilidade e navegação da plataforma. Além disso, possibilita identificar erros e possíveis problemas.
- **Definição das tecnologias a serem utilizadas:** a partir do protótipo identificaram-se as tecnologias que seriam utilizadas. Por ser uma plataforma Web, o uso de HTML 5 e CSS 3 foram indispensáveis, assim como JavaScript para manipulação do documento Web. Para auxiliar na criação do *front-end*, optou-se por usar um framework CSS, o Bootstrap. Segundo Mattsson (2000), um framework pode ser definido como uma arquitetura criada para atingir alta taxa de reuso e que pode ser representada por meio de um grupo de classes concretas e abstratas, com potencial para se especializarem. Para o desenvolvimento do *back-end* utilizou-se o MySQL e PHP 8 (<https://www.php.net/releases/8.0/en.php>). “O programa MySQL é um servidor robusto de bancos de dados SQL (*Structured Query Language* - Linguagem Estruturada para Pesquisas) muito rápido, multitarefa e multiusuário. O Servidor MySQL pode ser usado em sistemas de produção com alta carga e missão crítica bem como pode ser embutido em programa de uso em massa. MySQL é uma marca registrada da MySQL AB” (MySQL AB, 2003, p. 1).

3. Desenvolvimento

3.1 Definição dos requisitos

A primeira etapa do desenvolvimento da plataforma incluiu o levantamento dos requisitos junto a um grupo de professores e alunos, seguida da validação e especificação num documento de requisitos. Foram definidos os requisitos essenciais da plataforma, tantos os requisitos funcionais (RF) quanto os requisitos não funcionais (RNF). RF estabelecem as funcionalidades do sistema, o que o sistema deve atender, as necessidades do usuário. Já os RNF estão relacionados com a qualidade do sistema (VALENTE, 2020).

Os Quadros 1 e 2 apresentam, respectivamente, os RF e os RNF da plataforma em questão.

Quadro 1. Requisitos funcionais.

RF-1	Realizar Cadastro	O sistema permitirá que o usuário faça um cadastro, ele deverá informar o e-mail, criar uma senha, escolher uma pergunta de segurança e criar a resposta de segurança
RF-2	Realizar login	O sistema deve permitir que o usuário que já possui um cadastro possa realizar o login, fornecendo e-mail e senha.
RF-3	Recuperar senha	O sistema deve permitir que o usuário recupere sua senha informando a resposta de segurança.
RF-4	Atualizar o perfil do usuário	O sistema deve permitir que o usuário possa atualizar dados de sua conta.



RF-5	Pesquisar RED	O sistema deve permitir que o usuário pesquise RED, podendo filtrar por título, ferramenta, curso, disciplina, data e categoria.
RF-6	Acessar RED	O sistema deve permitir que o usuário acesse qualquer RED que esteja ativa no sistema, os administradores têm acesso a todas os RED cadastrados no sistema.
RF-7	Cadastrar RED	O sistema deve permitir que o usuário cadastre um RED, informando título, descrição e categoria, como informações opcionais, o curso, a disciplina e a ferramenta.
RF-8	Atualizar RED	O sistema deve permitir que o usuário atualize apenas os RED que foram publicados por ele, os administradores podem atualizar qualquer um.
RF-9	Pesquisar PA	O sistema deve permitir que o usuário pesquise PA, podendo filtrar por autor, tipo, disciplina ou curso.
RF-10	Acessar PA	O sistema deve permitir que o usuário acesse qualquer PA que esteja ativa no sistema, os administradores têm acesso a todas as PA cadastrados no sistema.
RF-11	Cadastrar PA	O sistema deve permitir que o usuário cadastre uma PA informando o título, descrição, tipo (rubrica, avaliação escrita etc.) e como opcionais, curso, disciplina e ferramenta.
RF-12	Atualizar PA	O sistema deve permitir que o usuário atualize as PA que ele publicou, os administradores podem atualizar qualquer uma.
RF-13	Avaliar	O sistema permitirá a avaliação de RED e PA ativas, utilizando um sistema de estrelas com ranking de 1 a 5.
RF-14	Adicionar comentários	O usuário poderá adicionar comentários nos RED e PA que acessarem.
RF-15	Favoritar	O usuário poderá salvar como favorito um RED ou PA para acessar com maior facilidade em seu perfil.

Fonte: autoria própria.

Os requisitos funcionais nortearam as funcionalidades da plataforma, assim como alguns dos requisitos não funcionais, relacionados à qualidade da aplicação, que estão listados a seguir (Quadro 2).

Quadro 2. Requisitos não funcionais.

RNF-1	Segurança	O sistema deve ser capaz de guardar e proteger os dados cadastrados pelos usuários.
RNF-2	Responsividade	O sistema deve ser capaz de se adaptar a diferentes tipos de tela em diferentes dispositivos.
RNF-3	Usabilidade	O sistema deve ser intuitivo e de fácil utilização para o usuário.
RNF-4	Portabilidade	O sistema deve funcionar em qualquer Sistema operacional e em qualquer navegador
RNF-5	Acessibilidade	O sistema deve ser acessível a pessoas com deficiência.

Fonte: autoria própria.

A partir da definição e especificação dos requisitos, foi possível identificar as classes da aplicação e modelar o banco de dados.

3.2 Diagrama de classes e modelo de banco de dados

A partir da definição dos RF e RNF, definiram-se as classes do sistema, quem compõem o diagrama de classes. Este diagrama permite modelar os objetos que compõem o sistema e exibir os relacionamentos entre os objetos. Além disso, descrevem o que esses objetos fazem e os serviços que eles fornecem. O diagrama de classes desta aplicação pode ser observado na Figura 1.

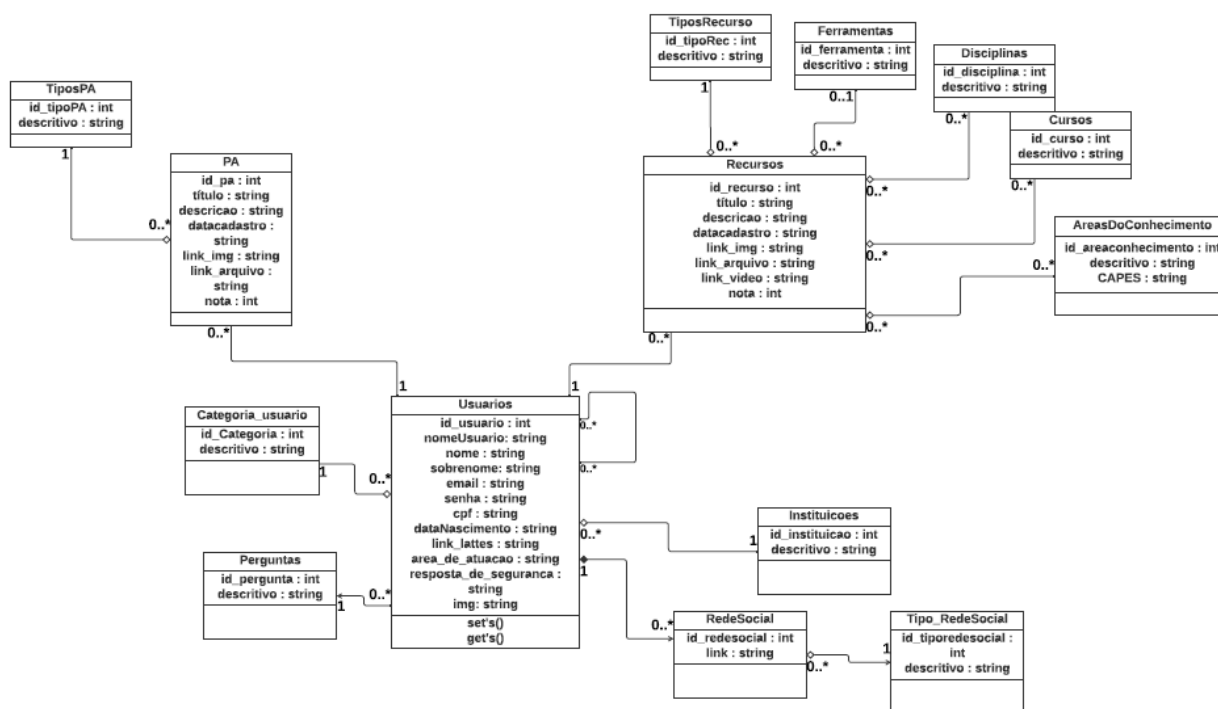


Figura 1. Diagrama de classes.

Fonte: autoria própria.

A partir da identificação das classes, foi modelado o banco de dados. A Figura 2 permite visualizar o banco de dados da plataforma, que é utilizado para organizar e armazenar os dados, de modo que possam ser consumidos posteriormente.

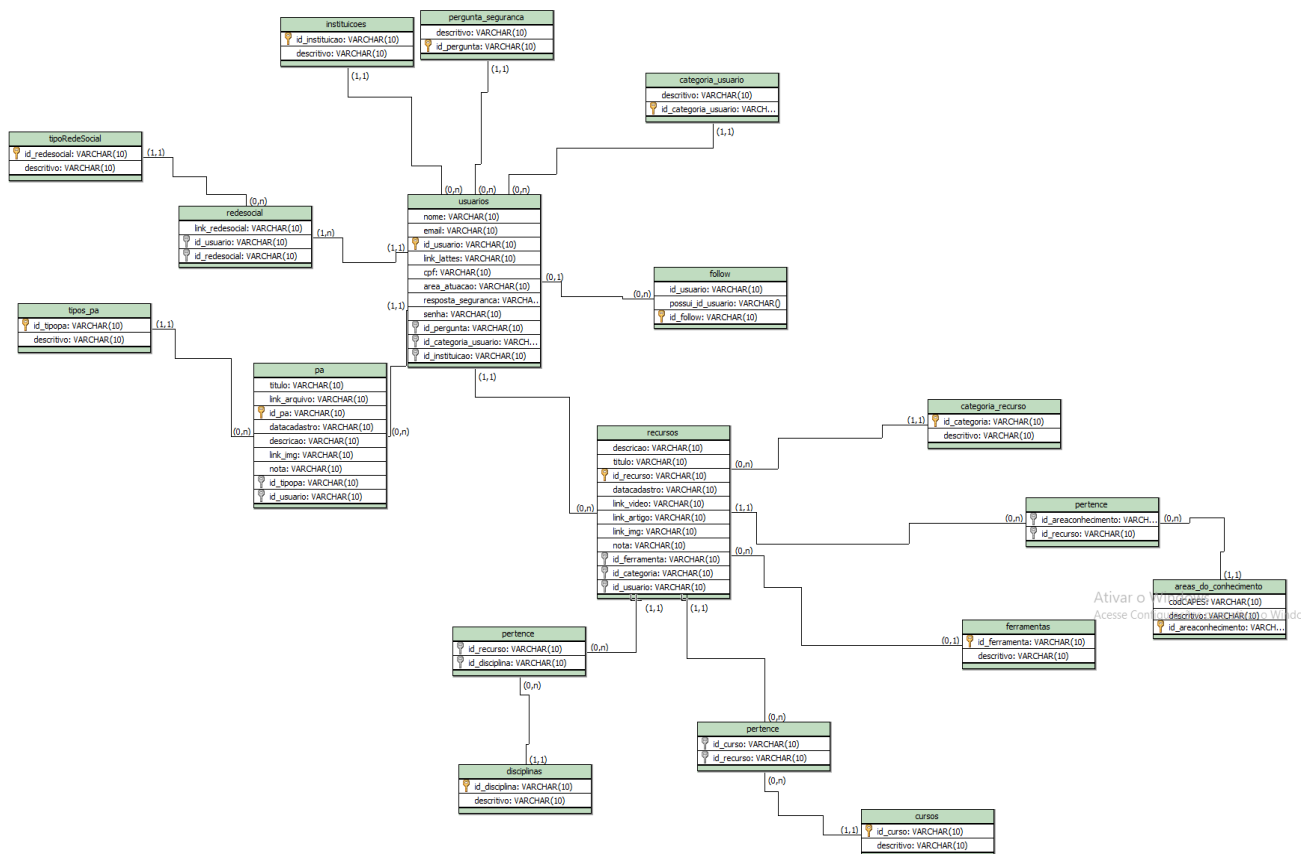


Figura 2. Banco de dados da plataforma.

Fonte: autoria própria.

3.3. Protótipo

Foi elaborado um protótipo do sistema, por meio da ferramenta Figma, para que se pudesse testar as funcionalidades desenvolvidas, a usabilidade, e, também, definir a identidade visual. Por meio do protótipo foram, também, realizados testes de navegação e interação. O protótipo pode ser acessado pelo link <<https://bit.ly/3W55xJb>>.

4. Resultados e discussão

As atividades para o desenvolvimento da plataforma REduc (nome inicial da plataforma) foram divididas em *front-end* e *back-end*. O *front-end* está relacionado com a parte visual e interativa da plataforma e o *back-end* diz respeito ao banco de dados, às interações da aplicação com o mesmo e como ela faz uso dos dados.

A plataforma pode ser acessada por meio do link <<https://reduc-app.azurewebsites.net/index.php>>. O menu de navegação da plataforma foi dividido em:

- Index (página inicial);
- Explorar;

- Publicar RED;
- Publicar PA (apenas professores e administradores podem acessar);
- Perfil; e
- Painel do ADM.

É um menu persistente, ou seja, aparece em todas as páginas do sistema, tornando a navegação fácil e intuitiva. O sistema permite que os usuários acessem os recursos sem a necessidade de realizar login. Entretanto, para publicar ou interagir com as postagens, é necessária a identificação do usuário.

A Figura 3 apresenta a página inicial da plataforma, na qual se pode observar um campo de pesquisa simples, os destaques (recursos com maior nota da plataforma), além da seção “sobre” a plataforma.

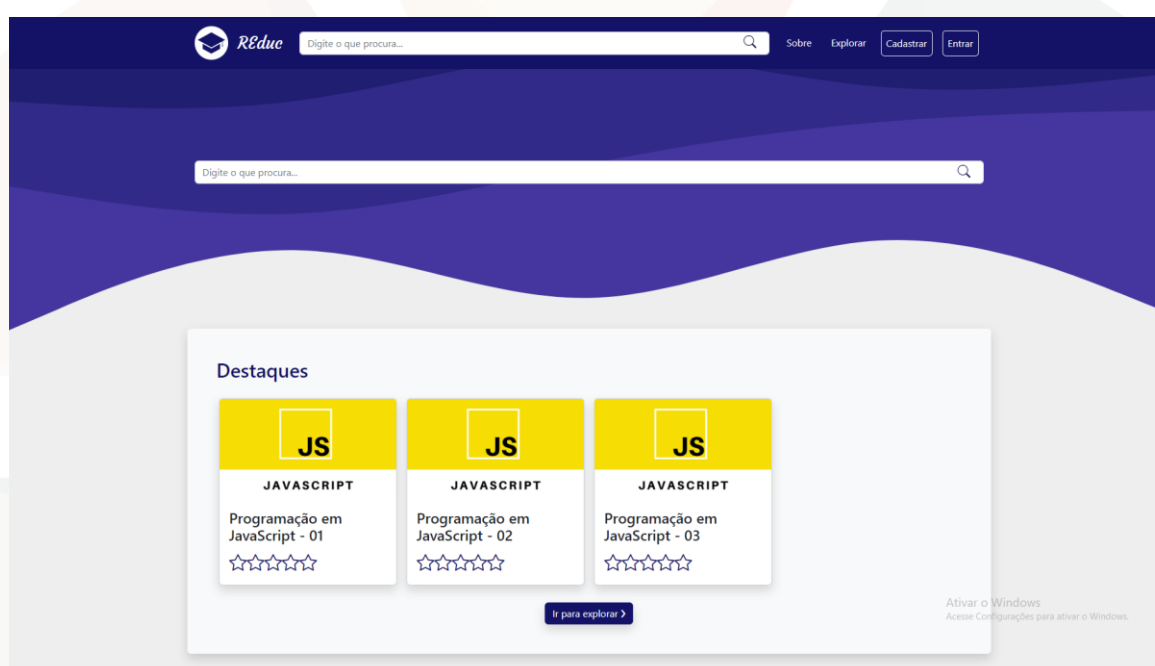


Figura 3: Página inicial.

Fonte: autoria própria.

Na Figura 3 é possível observar, também, os campos para cadastrar usuário e entrar na plataforma.

Para se cadastrar na REduc é necessário informar vários dados diferentes e, para melhorar a compreensão do usuário no momento do cadastro, optou-se por criar quatro etapas: categoria do usuário, dados pessoais, dados institucionais e dados de segurança.

Na Figura 4 observa-se a tela para cadastrar a categoria do usuário. A categoria aluno pode ser cadastrada automaticamente. Já a categoria professor necessita da aprovação e verificação de um administrador (pois eles poderão criar recursos) e são cadastrados diretamente no banco de dados.



Figura 4: Formulário de cadastro - categoria do usuário.

Fonte: autoria própria.

Após o cadastro da categoria, o sistema solicita o cadastro dos dados pessoais, no qual o usuário deve informar seu nome do usuário, nome, sobrenome, e-mail, CPF e data de nascimento. Em seguida, o usuário deve cadastrar os dados institucionais, informando a instituição de ensino na qual está vinculado. Para os professores, é solicitado que informem o link do currículo Lattes e a área de atuação.

Para concluir o cadastro é necessária a criação de uma senha e a definição de uma pergunta e resposta de segurança. Elas servem para caso o usuário esqueça sua senha ou queira redefini-la.

A plataforma permite que o usuário configure seu perfil de exibição, incluindo links para redes sociais e mostrando os RED ou PA publicados por ele.

Para publicar um RED é necessário informar o título, a descrição, o tipo (vídeo, artigo) e o arquivo do recurso para upload. Os demais campos são opcionais, com destaque para ferramenta, que diz respeito ao material do recurso como, por exemplo, um software, uma linguagem de programação, entre outros. Cada RED deve ser associado a uma Disciplina e Curso.

Já para publicar uma PA, é obrigatório preencher o Título dela, a descrição e o tipo de avaliação (rubrica, avaliação por pares etc.).

O usuário pode explorar os RED e PA, acessando-os diretamente na página ou por meio de algum filtro. Assim que clicar, o recurso poderá ser aberto e, em seguida, avaliado pelo usuário, com nota de 1 a 5 estrelas. É possível, ainda, salvá-lo para acessar em outro momento, na página de perfil, adicionar um comentário ou ler comentários de outros usuários.

Por fim, os administradores têm acesso à página “painel do ADM”, na qual são controladas todas as publicações, de modo que todo o conteúdo do sistema seja validado e confiável.

A maior contribuição do projeto foi oferecer uma plataforma capaz de reunir conteúdos, materiais, objetos de aprendizagem para o ensino superior, num mesmo repositório, para suprir a lacuna do mercado. Alguns repositórios recuperados disponibilizam conteúdo relacionado à educação superior, mas cada um em um segmento, como, por exemplo (SANTOS, 2022;

DRUMOND; PICININI MÉXAS; ANGULO MEZA, 2024): o PROEDU - Acervo de Recursos Educacionais para Educação Profissional e Tecnológica (<https://proedu.rnp.br/>), a REAMAT - Recursos Educacionais Abertos de Matemática (<https://www.ufrgs.br/reamat/>), REALPTL - Recursos Educacionais Abertos para Leitura e Escrita de Textos nas Licenciaturas (<http://realptl.lettras.ufmg.br/realptl/>), Repositório Aberto - Universidade Aberta (<https://repositorioaberto.uab.pt/handle/10400.2/4664/>) e MECRED - Plataforma Mec de Recursos Educacionais Digitais (<https://plataformaintegrada.mec.gov.br/>).

No entanto, em alguns casos, apenas trazem disciplinas específicas ou, então, não são conteúdos voltados para o ensino superior tecnológico, especificamente.

Por fim, o desenvolvimento da plataforma possibilitou, também, que os alunos envolvidos aprendessem e praticassem as disciplinas e tecnologias oferecidas no curso.

5. Considerações finais

A evolução das TDIC tem desempenhado um papel significativo na melhoria do processo de ensino-aprendizagem em escolas ao redor do mundo. No entanto, enfrentar a desigualdade na oferta de educação, seja devido à falta de recursos, infraestrutura de rede, equipamentos ou à ausência de capacitação dos professores e alunos no uso dessas tecnologias, é uma tarefa complexa.

As novas TDIC possibilitam a aplicação de metodologias ativas de forma mais eficaz, contribuindo para o desenvolvimento profissional e pessoal dos alunos. Nesse contexto, o papel do professor se transforma: ele deixa de ser o centro do processo de ensino-aprendizagem e assume o papel de mediador, curador de conteúdo, solucionador de conflitos e visionário, com foco no crescimento integral dos estudantes.

Uma estratégia para facilitar a adoção das TDIC e promover seu uso entre os pares é o desenvolvimento e incentivo ao uso de plataformas educacionais digitais. Essas plataformas têm o potencial de fomentar modelos de ensino híbrido, atividades online e educação a distância. Por meio delas, professores podem compartilhar materiais, recursos educacionais e práticas avaliativas entre si e com seus alunos.

Nesse contexto, o objetivo deste projeto foi desenvolver uma plataforma Web que permita reunir e compartilhar recursos educacionais digitais das mais variadas áreas do conhecimento, em um único repositório.

O intuito deste projeto foi contribuir para facilitar e motivar professores e alunos no uso do modelo de ensino híbrido elaborado por esta pesquisadora e o Grupo de Trabalho de Ensino Híbrido (GT EH) constituído em 2020 pelo CPS, por meio de uma plataforma Web que permita o compartilhamento de recursos educacionais digitais.

A plataforma Web criada oferece um espaço centralizado para reunir e compartilhar materiais educacionais digitais de diversas áreas do conhecimento. Professores cadastrados podem disponibilizar recursos como materiais de aula, exercícios, planos de aula, avaliações e outros conteúdos desenvolvidos em suas disciplinas. Esses materiais podem ser compartilhados tanto com professores e estudantes da mesma instituição quanto com os de outras instituições.

O diferencial principal da plataforma é o potencial para reunir conteúdo de todo e qualquer área do conhecimento, com foco no ensino superior, uma vez que as plataformas identificadas na Web possuem conteúdo específico para uma área somente ou, então, não foca no ensino superior.

É importante ressaltar que, para os usuários não cadastrados, o acesso à plataforma é restrito apenas à consulta dos materiais. Não é permitido fazer upload ou download dos materiais sem cadastro prévio. Além disso, a plataforma permite que os próprios usuários avaliem os recursos disponibilizados. Essa avaliação colaborativa possibilita identificar os melhores materiais com base em indicadores gerados pela comunidade educacional.

Inicialmente, a plataforma será disponibilizada para uso na Fatec Jahu. No entanto, caso haja interesse e aderência, ela poderá ser estendida para outras instituições públicas ou privadas.

Por fim, espera-se que o uso dessa plataforma motive professores, alunos e profissionais da educação a produzirem e compartilharem conteúdos e materiais educacionais diversos, contribuindo para a contínua melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Referências

ARKSEY, H; O'MALLEY, L. *Scoping studies: towards a methodological framework. International Journal of Social Research Methodology*, 8, 1, 19-32, 2005. Disponível em: <<https://www.york.ac.uk/inst/spru/pubs/pdf/Scopingstudies.pdf>>. Acesso em: 12 Set. 2023.

BACICH, L.; TANZI NETO, A.; TREVISANI, F. M. (Orgs). *Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação*. 1. ed. Porto Alegre: GRUPO A, 2015.

DRUMOND, G. M.; PICININI MÉXAS, M.; ANGULO MEZA, L. Abrindo os horizontes para a educação: reflexões sobre repositórios de recursos educacionais abertos no ensino superior. *Em Questão*, Porto Alegre, v. 30, p. 133916, 2024. DOI: 10.1590/1808-5245.30.133916. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/EmQuestao/article/view/133916>. Acesso em: 12 Mar. 2024.

EDUCADOR. *Brasil escola. Estratégias de ensino: Como usar o google Classroom*, 2021. Disponível em: <<https://educador.brasilecola.uol.com.br/estrategias-ensino/como-usar-o-google-classroom.htm>>. Acesso em 12 Nov. 2023.

ENDEAVOR. *O Guia Prático para o seu MVP – Minimum Viable Product*. Disponível em: <https://endeavor.org.br/estrategia-e-gestao/mvp/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjwwMqvBhCtARIsAIXsZpYvihLNM07LhgrE4uS7aidBu0Kzf96_iZCGJs-JSE5BrYDe4AxMOocaAoNkEALw_wcB>. Acesso em 01 Mar. 2024.

LEMANN. *Fundação Lemann. Relatório Anual 2016. Expansão de projetos estratégicos e aprendizado sobre a pluralidade do Brasil e do ensino público*. Disponível em: <<https://fundacaolemann.org.br/materiais/relatorio-anual-2016>>. Acesso em 11 Fev. 2024.

MATTSSON, M. *Evolution and Composition Object-Oriented Frameworks*, PhD Thesis, University of Karlskrona/Ronneby, Department of Software Engineering and Computer Science, 2000.

MORAN, J. M.; MASETTO, M.; BEHRENS, M. *Novas Tecnologias e Mediação Pedagógica*. São Paulo: Papirus Editora, 2013.

MYSQL AB. MySQL Reference Manual, 1997-2003. Disponível em: <https://www.cin.ufpe.br/~gmp/docs/tecnicos/MySQL_UserManual_port.pdf>. Acesso em 02 Nov. 2023.

NOVAESCOLA. Ensino remoto: como tirar o melhor proveito do Google Classroom, 2020. Disponível em: <<https://novaescola.org.br/conteudo/19591/ensino-remoto-como-tirar-o-melhor-proveito-do-google-classroom>>. Acesso em 05 Mar. 2024.

RUSSEL, B. Educação e ordem social. São Paulo: Editora Unesp, 2018.

SANTOS, A. D. dos. Políticas para repositórios de Recursos Educacionais: uma análise das políticas dos repositórios públicos governamentais. Revista de Educação a Distância – EM REDE. Disponível em: <<https://www.aunirede.org.br/revista/index.php/emrede/article/download/894/756>>. Acesso em 12 Nov. 2023.

SUNAGA, A. E-book: Ensino Híbrido: Diretrizes para planos de aula de qualidade, 2019 Disponível em: <https://issuu.com/alesunaga/docs/ebook_ensino_h_brido_-_diretrizes_p>. Acesso em 12. Nov. 2023.

TPE. TODOS PELA EDUCAÇÃO.ORG. Ensino a distância na educação básica frente à pandemia do covid-19. Nota técnica, Abril, 2020. Disponível em: <https://www.todospelaeducacao.org.br/_uploads/_posts/425.pdf?730332266=&utm_source=conteudo-nota&utm_medium=hiperlink-download>. Acesso em 02. Out. 2023.

VALENTE, M. T. Engenharia de Software Moderna: Princípios e Práticas para Desenvolvimento de Software com Produtividade, Editora: Independente, 2020.

ZEM-LOPES, A. M. O uso das tecnologias e metodologias ativas na educação. In: Anais da Mostra de Trabalhos Docentes em RJ 2019. Fatec Jahu, 2019, v. 1, p. 96-97.