

ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS FUNCIONALIDADES PARA UMA FERRAMENTA DE CONSTRUÇÃO DE JOGOS EDUCACIONAIS

STUDY AND IMPLEMENTATION OF NEW FUNCTIONALITIES FOR AN EDUCATIONAL GAME BUILDING TOOL

ESTUDIO E IMPLEMENTACIÓN DE NUEVAS FUNCIONALIDADES PARA UNA HERRAMIENTA DE CONSTRUCCIÓN DE JUEGOS EDUCATIVOS

Maria Eduarda Santos Silva

Universidade Federal de Alfenas

Maria Luiza Silva Marcelino

Universidade Federal de Alfenas

Luiz Eduardo da Silva

Universidade Federal de Alfenas

RESUMO. Com a tecnologia se espalhando por todo o mundo, é cada vez mais fácil encontrá-la em diversas áreas. Na educação, os professores procuram utilizar meios de inserir a tecnologia no aprendizado para que os alunos se envolvam ao máximo nas atividades desenvolvidas. Diante disso, novos métodos de ensino foram estabelecidos e, com o intuito de apoiar a educação, os objetos de aprendizagem (OAs) foram criados. Segundo AGUIAR (2014), um OA “[...] é qualquer recurso digital que pode ser usado para apoiar a aprendizagem”, e pode ser encontrado em jogos, vídeos, animações, etc. Apesar do constante crescimento da área, um dos grandes desafios relacionados ao desenvolvimento de ferramentas de apoio à aprendizagem é permitir que os OAs sejam facilmente desenvolvidos e configurados pelo educador. O objetivo deste projeto é aprimorar o Tales Ludos, uma ferramenta web para criação e manipulação de jogos educacionais, através da implementação de autenticação via redes sociais, de um sistema de classificação baseado no feedback da comunidade de usuários e da introdução de um perfil de administrador para o gerenciamento da plataforma. Neste trabalho, estudamos e analisamos o que são objetos de aprendizagem e quais são as ferramentas utilizadas no desenvolvimento da plataforma Tales Ludos, para que seja possível compreender a implementação das funcionalidades existentes e, assim, melhorar o que já existe. Durante o desenvolvimento deste projeto, conseguimos implementar com sucesso as novas funcionalidades propostas para a plataforma Tales Ludos. A autenticação via redes sociais foi integrada de forma eficiente, o sistema de avaliação baseado no feedback da comunidade de usuários tornou a plataforma ainda mais interativa e, além disso, a introdução do perfil de administrador permitiu um gerenciamento mais eficaz da plataforma, facilitando a supervisão e manutenção das atividades. Concluímos, com o desenvolvimento deste trabalho, que as novas funcionalidades implementadas na plataforma possibilitam, de forma ainda mais simples e gerenciável, a criação de objetos de aprendizagem na forma de jogos educativos, facilitando para que profissionais da educação, com pouca fluência em tecnologia, possam desenvolver jogos atrativos nas mais variadas

áreas do conhecimento e que essas experiências possam ser compartilhadas.

Palavras-chave: Objetos de Aprendizagem. Jogos Educacionais. Autenticação. Feedback. Perfil Administrador.

ABSTRACT. With technology spreading across the globe, it is increasingly common to find it in various fields. In education, teachers seek to incorporate technology into learning to maximize student engagement in developed activities. Consequently, new teaching methods have been established, and to support education, learning objects (LOs) were created. According to AGUIAR (2014), an LO is "[...] any digital resource that can be used to support learning," and it can be found in games, videos, animations, etc. Despite the constant growth in this area, one of the major challenges related to developing tools to support learning is allowing LOs to be easily developed and configured by educators. The objective of this project is to enhance Tales Ludos, a web tool for creating and managing educational games, by implementing social media authentication, a rating system based on user community feedback, and the introduction of an administrator profile for platform management. In this work, we studied and analyzed what learning objects are and the tools used in developing the Tales Ludos platform to understand the implementation of existing tools and thus improve what already exists. During the development of this project, we successfully implemented the proposed new features for the Tales Ludos platform. Social media authentication was efficiently integrated, the evaluation system based on user community feedback made the platform even more interactive, and the introduction of the administrator profile allows for more effective platform management, facilitating supervision and maintenance of activities. We conclude, with the development of this work, that the newly implemented features enable even simpler and more manageable creation of learning objects in the form of educational games, making it easier for education professionals with little technological fluency to develop attractive games in various knowledge areas and share these experiences.

Keywords: Learning Objects. Educational Games. Authentication. Feedback. Administrator Profile.

RESUMEN. Con la tecnología expandiéndose por todo el mundo, es cada vez más común encontrarla en diversos campos. En la educación, los docentes buscan incorporar la tecnología en el aprendizaje para maximizar la participación de los estudiantes en las actividades desarrolladas. En consecuencia, se han establecido nuevos métodos de enseñanza y, para apoyar la educación, se han creado objetos de aprendizaje (OAs). Según AGUIAR (2014) un OA es "[...] cualquier recurso digital que puede ser usado para apoyar el aprendizaje," y puede encontrarse en juegos, videos, animaciones, etc. A pesar del crecimiento constante en esta área, uno de los mayores desafíos relacionados con el desarrollo de herramientas para apoyar el aprendizaje es permitir que los OAs sean fácilmente desarrollados y configurados por los educadores. El objetivo de este proyecto es mejorar Tales Ludos, una herramienta web para la creación y gestión de juegos educativos, mediante la implementación de autenticación a través de redes sociales, un sistema de clasificación basado en la retroalimentación de la comunidad de usuarios y la

introducción de un perfil de administrador para la gestión de la plataforma. En este trabajo, estudiamos y analizamos qué son los objetos de aprendizaje y las herramientas utilizadas en el desarrollo de la plataforma Tales Ludos, para comprender la implementación de las herramientas existentes y así mejorar lo que ya existe. Durante el desarrollo de este proyecto, logramos implementar con éxito las nuevas funcionalidades propuestas para la plataforma Tales Ludos. La autenticación a través de redes sociales se integró de manera eficiente, el sistema de evaluación basado en la retroalimentación de la comunidad de usuarios hizo la plataforma aún más interactiva y, además, la introducción del perfil de administrador permite una gestión más eficaz de la plataforma, facilitando la supervisión y el mantenimiento de las actividades. Concluimos, con el desarrollo de este trabajo, que las nuevas funcionalidades implementadas en la plataforma posibilitan de forma aún más simple y manejable la creación de objetos de aprendizaje en forma de juegos educativos, facilitando que profesionales de la educación, con poca fluidez en tecnología, puedan desarrollar juegos atractivos en las más variadas áreas de conocimiento y que estas experiencias puedan ser compartidas.

Palabras clave: Objetos de Aprendizaje. Juegos Educativos. Autenticación. Retroalimentación. Perfil de Administrador.

1 INTRODUÇÃO

Os avanços da tecnologia tornaram possível que a informação chegue mais rápido tanto na escola quanto em casa. Esses avanços facilitaram a comunicação e trouxeram novas formas de ensino-aprendizagem, como o ensino à distância, o desenvolvimento de jogos eletrônicos e da indústria do entretenimento. Na escola, os professores procuram utilizar cada vez mais meios de integrar a tecnologia como instrumentos que podem auxiliar no ensino. Em casa, os pais podem utilizar o celular e até mesmo o videogame como recursos em favor da educação de seus filhos.

A utilização de ferramentas tecnológicas em ambiente educacional pode ser vista como uma nova metodologia de ensino e, dessa forma, o aluno pode interagir, se divertir e ser conduzido ao aprendizado. Segundo PEREIRA (2011), “o acesso às redes digitais de comunicação e informação é importante para o funcionamento e o desenvolvimento de qualquer instituição social, especialmente para a educação que lida diretamente com a formação humana” (Pereira, 2011, p. 11). Dentre os diversos recursos tecnológicos que podem ser usados para auxiliar no processo de ensino e aprendizagem, temos os Objetos de Aprendizagem (OAs).

Uma definição de objeto de aprendizagem (OA) é apresentada por BRAGA (2014) da seguinte forma: "os objetos de aprendizagem podem ser vistos como componentes ou unidades digitais, catalogados e disponibilizados em repositórios na Internet para serem reutilizados para o ensino" (Braga, 2014, p. 21).

Os OAs podem ser encontrados na forma de jogos, animações, vídeos, questionários, imagens, músicas, e são cada vez mais utilizados tanto em sala de aula quanto para a prática educacional a distância, sem a necessidade da presença física do educador. Iniciativas como o jogo de simulação e quebra-cabeça Luden.io. (2019), "*while True: learn()*", que tem como objetivo promover o conhecimento sobre aprendizagem de máquina, redes neurais, *big data* e inteligência artificial através de uma narrativa lúdica entre um programador e seu gato de estimação, são exemplos de como os recursos digitais podem ser utilizados como uma forma prática e criativa de ensino.

Paralelamente, um dos maiores problemas relacionados ao desenvolvimento de objetos de aprendizagem como apoio ao aprendizado é permitir que OAs sejam desenvolvidos e configurados, utilizando ferramentas intuitivas, que não necessitem de conhecimentos técnicos avançados para serem elaborados e, ainda, colocados em prática no fazer pedagógico.

Com o aumento do ensino à distância e o maior acesso às redes de internet, foram sendo produzidos inúmeros formatos para desenvolvimento de materiais de ensino capazes de tornar o processo de aprendizagem mais envolvente. Além disso, os objetos de aprendizagem têm desempenhado um papel fundamental na criação de recursos digitais para a educação de diversas formas, como simulações, animações, questionários e jogos.

Neste projeto, a proposta é desenvolver novas funcionalidades para uma ferramenta de construção de jogos denominada Tales Ludos¹, que é uma plataforma web criada por Silva (Silva, L.E.), com apoio da Universidade Federal de Alfenas e da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

O Tales Ludos possui ferramentas intuitivas de construção e armazenamento de jogos educacionais baseados em cenários, locais do cenário, personagens e

¹ SILVA, L.E. "Tales Ludos". Tales Ludos, 2019. Disponível em: [talesludos.bcc.unifal-mg.edu.br]. Acesso em: 25 de junho de 2024.

interações de forma atraente e capaz de envolver ao máximo o aluno na atividade. Além disso, exige pouco conhecimento técnico do usuário/autor do jogo.

O processo de construção de um jogo no Tales Ludos é bem simples, e o usuário pode acessar os jogos que foram criados e publicados na plataforma de um computador, *tablet* ou *smartphone*. Para construir um jogo, o usuário precisa criar uma conta no sistema através de nome, e-mail e senha, e preencher formulários com roteiro definido contendo as informações referentes ao jogo a ser criado.

A partir dessa versão, o trabalho desenvolvido e que será apresentado busca acrescentar novas funcionalidades para facilitar o uso e agregar outras funções, como, por exemplo, outras formas mais simples de autenticação para acesso ao sistema, opções para administração do ambiente e dos usuários, e um recurso de feedback da comunidade na plataforma Tales Ludos.

O processo de acrescentar novas funcionalidades em uma plataforma, sistema ou software já existente com o intuito de melhorá-lo ou simplesmente atender a uma necessidade do usuário é chamado de manutenção evolutiva. Esse tipo de manutenção é essencial para que o sistema permaneça útil e eficiente.

Segundo Pyramides e Araújo (2020), "Manutenções do tipo evolutivas têm por objetivo acrescentar novos recursos de funcionalidade ao software, normalmente em razão de solicitações dos usuários. Significam ainda re-projetar partes de um software, de forma a tornar mais simples a compreensão e utilização do mesmo". Tratando-se de uma parte vital do ciclo de vida de um sistema ou software, assegura que o sistema continue entregando valor aos usuários e prolonga sua vida útil.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Lopes (2017), "com a finalidade de dar continuidade ao ciclo de vida de um software, a etapa de manutenção se caracteriza por mudanças no software, a fim de atender as necessidades do usuário, seja aplicando uma correção em algum componente existente que não esteja funcionando corretamente, modificando alguma funcionalidade e também por meio de adição de novas funções." O processo de manutenção no Tales Ludos ocorre a partir da criação de novas funcionalidades

dentro da plataforma, e, com isso, novos recursos serão disponibilizados aos usuários da comunidade.

Encontrar os recursos adequados, estabelecer uma didática eficaz e alcançar um alto nível de aprendizado em sala de aula é, sem dúvida, uma das tarefas mais desafiadoras para um professor. A criação de objetos de aprendizagem tem sido cada vez mais estudada, e estratégias para manter os alunos cada vez mais engajados estão sendo desenvolvidas.

Wiener e Kolligo (WIENER, Alice Marasca; CAMPOS, Aline de. Kolligo, 2019) apresentaram em seu projeto o desenvolvimento de um OA na forma de aplicativo, o Kolligo, com intuito de mudar a interação entre alunos e professores na sala de aula. Uma das funcionalidades do Kolligo é a criação de questionários, onde o professor possibilita perguntas de múltipla escolha e o aluno pontua ao longo das respostas. Entretanto, um questionário, por si só, não se baseia em cenários, locais do cenário, personagens e interações na forma de jogo, o que pode deixar a funcionalidade menos atrativa limitando a interatividade e o envolvimento do aluno.

Milano, T. B., Siqueira, M. L., Azevedo, F. C. e Ogliari, L. N. (2019), desenvolveram o jogo “História da Matemática: O Aprendiz”. Este jogo foi pensado para ser usado depois que os alunos aprenderem os conteúdos do semestre. Ele serve como uma maneira de revisar o que foi aprendido, proporcionando feedback sobre os conhecimentos adquiridos. Além disso, o jogo inclui competições entre os jogadores e oferece recompensas, transformando a experiência em algo divertido e envolvente, semelhante a um jogo.

Martins, C. A., Schimiguel, J., Freitas Jr., J. C. B., & Vieira, A. S. (2020), desenvolveram um objeto de aprendizagem na forma de jogo digital para o ensino de equações de 1º grau. O jogo propõe enigmas e senhas que devem ser descobertas pelos alunos através da resolução das equações; também é possível visualizar ou aprender os conceitos de equações do 1º grau. Diferente deste trabalho, Tales Ludos se baseia em cenários, locais do cenário, personagens e interações. Isso oferece uma estrutura de preenchimento de formulários para criar roteiros com cenários e personagens e pode ser utilizado para criação de jogos para qualquer assunto ou área, não limitando somente às equações.

Para a execução deste projeto, foram utilizadas as bases teóricas sobre objetos de aprendizagem presentes nos livros de Juliana Braga: *Objetos de Aprendizagem - Vol. 1: Introdução e Fundamentos* e *Objetos de Aprendizagem - Vol. 2: Metodologia e Desenvolvimento* (BRAGA, 2014; BRAGA, 2015).

3 PERCURSO METODOLÓGICO

O desenvolvimento foi dividido em 3 fases:

- A primeira foi o levantamento teórico a respeito de como desenvolver um objeto de aprendizagem.
- A segunda etapa, concentramos-nos em entender as linguagens que são usadas para adicionar novos recursos à plataforma, além de nos aprofundarmos na maneira como o Tales Ludos é construído. Isso envolveu aprender sobre tecnologias específicas, como Laravel, Vuejs e p5js. Essas tecnologias são usadas por programadores para criar funcionalidades e melhorar a experiência do usuário em sites e plataformas online.
- A terceira fase destinou-se à implementação das novas funcionalidades, buscando melhorias na plataforma e utilizando todas as linguagens e ferramentas estudadas na fase anterior.

As novas funcionalidades implementadas na plataforma Tales Ludos incluem a autenticação via Google e Facebook. Ambas são muito utilizadas para aprimorar a experiência do usuário, eliminando a necessidade de efetuar o cadastro dentro do sistema e inserir manualmente suas credenciais de email e senha a cada login.

Além disso, o novo site está dividido em dois ambientes distintos: um destinado aos administradores, oferecendo recursos para edição, exclusão e desativação de jogos e/ou usuários; e outro para a comunidade de criadores de Objetos de Aprendizagem OAs, onde os jogos serão avaliados através de um mecanismo de 0 a 5 níveis de estrela. Essas funcionalidades serão detalhadas ao longo deste artigo.

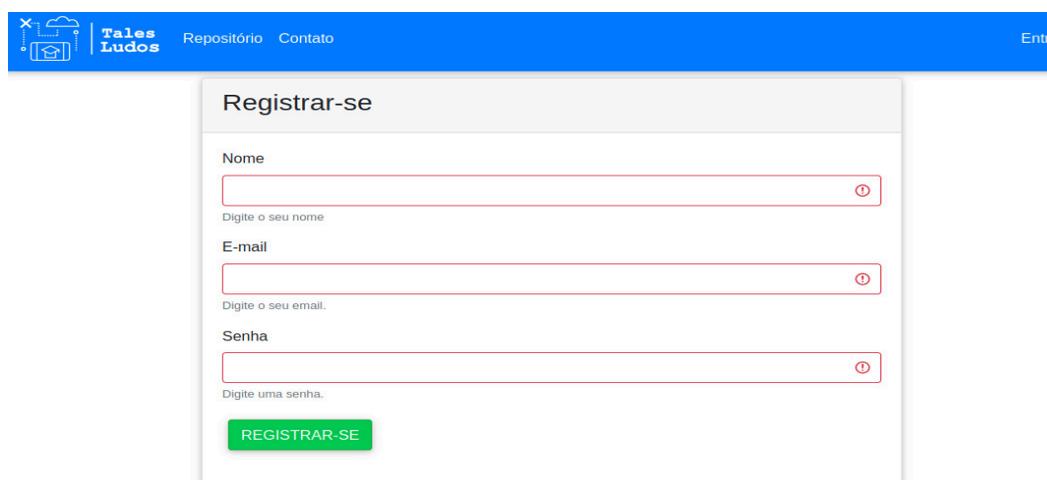
4 RESULTADOS

As novas funcionalidades desenvolvidas serão apresentadas e acompanhadas por capturas de tela da plataforma Tales Ludos. Essas ilustrações ajudarão a visualizar e compreender melhor os resultados obtidos por meio dessas atualizações.

4.1 Autenticação via Google e Facebook

Para criar objetos de aprendizagem em forma de jogo na primeira versão da plataforma Tales Ludos, os usuários tinham que se registrar na plataforma e após isso, ter uma conta cadastrada e efetuar o login. Para que ocorra o registro de um usuário, este deve preencher os campos “Nome”, “Email” e “Senha” e clicar em “Registrar-se”, conforme ilustrado na figura 1.

Figura 1: Página de login da primeira versão do sistema Tales Ludos.



A imagem mostra a interface de usuário para o registro no sistema Tales Ludos. No topo, há uma barra azul com o logo 'Tales Ludos' e links para 'Repositório' e 'Contato'. Abaixo, o formulário 'Registrar-se' contém três campos de entrada: 'Nome' (com o placeholder 'Digite o seu nome'), 'E-mail' (com o placeholder 'Digite o seu email.') e 'Senha' (com o placeholder 'Digite uma senha.'). Cada campo possui um ícone de lupa para busca. Abaixo dos campos, há um botão verde com o texto 'REGISTRAR-SE'.

Fonte: Tales Ludos.

Analisando esse cenário, torna-se evidente a necessidade de incluir a opção de autenticação via Google e Facebook. A autenticação via Google e Facebook permite que os usuários entrem diretamente no sistema, evitando a necessidade de se registrar-se na plataforma e de inserir manualmente suas credenciais de email e senha a cada *login*. Este tipo de autenticação, tem se tornado cada vez mais comum

em diversos sites e plataformas pelo mundo devido à facilidade que os usuário tem de se autenticar, evitando assim, a necessidade do usuário realizar um cadastro diferente em cada sistema online que usar.

O processo de cadastro e login do usuário na plataforma foi aprimorado para oferecer maior praticidade e rapidez. Antes, era necessário clicar em "Registre-se" e preencher campos como nome, e-mail e senha para criar uma conta, e depois fazer login. Agora, como ilustrado na figura 2, basta clicar em "Entrar" e selecionar "Entrar com o Google" ou "Entrar com Facebook". Isso redireciona o usuário para a tela de autenticação da ferramenta escolhida, permitindo um login ágil e sem complicações. Com esses novos mecanismos de autenticação, o usuário não precisa lembrar de uma nova senha, podendo utilizar a mesma que já usa no Facebook ou Google.

Figura 2: Login com Google ou Facebook na plataforma Tales Ludos.

Entrar

E-mail

Digite o seu email.

Senha

Digite uma senha.

ENTRAR

[Esqueci minha senha](#)

OU

ENTRAR COM O GOOGLE

ENTRAR COM O FACEBOOK

Fonte: Tales Ludos.

4.1.1 Percurso técnico

Após seguir o passo anterior e escolher se autenticar pelo Google, preencha os campos com suas credenciais de email e senha, neste momento, o Laravel Socialite enviará uma solicitação de autorização para o Google. Se as credenciais fornecidas estiverem certas e a autenticação for bem concedida, o Google vai retornar um *token* de acesso para o Laravel. Após isso, o Socialite usará esse *token* para fazer uma solicitação ao Google em busca das informações desse usuário, é

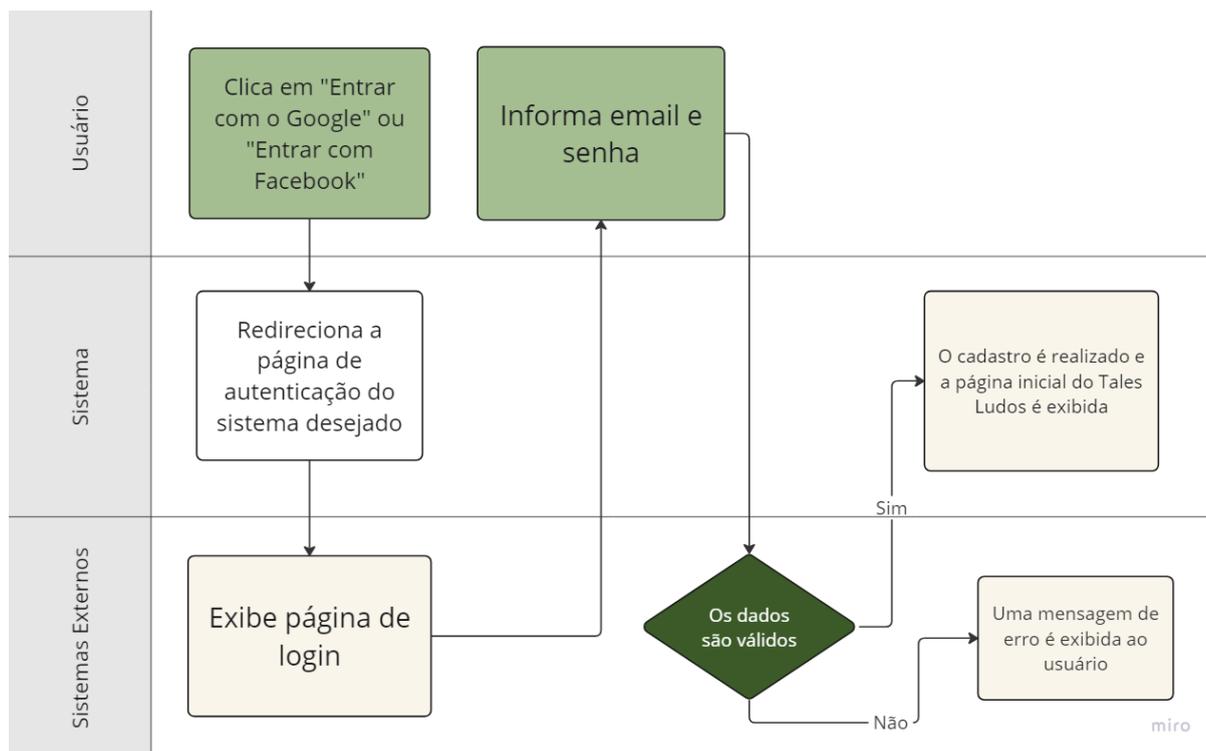
neste momento que nome, email, foto de perfil e outras informações são carregadas.

Com isso, o Socialite criará um novo usuário na base de dados do Laravel ou ele irá buscar por um usuário existente caso houver um correspondente ao e-mail fornecido. O usuário agora será autenticado no Laravel e redirecionado para a página de jogos .

No caso de uma autenticação via Facebook usando o Laravel Socialite, o fluxo é bem semelhante. Primeiramente, quando o usuário preenche os campos de e-mail e senha para autenticar-se através do Facebook, o Laravel Socialite envia uma solicitação de autorização para o Facebook e se as credenciais estiverem corretas e a autenticação for concedida, o Facebook retornará um *token* de acesso para o Laravel Socialite.

Em seguida, o Laravel Socialite utilizará esse *token* para fazer uma solicitação ao Facebook em busca das informações do usuário, como nome, e-mail, foto de perfil e outras informações autorizadas. Com essas informações recebidas do Facebook, o Laravel Socialite fará da mesma maneira: criará um novo usuário no banco de dados do Laravel se não houver um correspondente ao e-mail fornecido, ou irá recuperar um usuário existente.

Figura 3: Processo de autenticação usando o Google e o Facebook.



Fonte: Figura do autor.

Na figura 3 é mostrado visualmente como sucede o fluxo de *login* utilizando o cadastro via Google ou Facebook de forma simples e segura. Quando o usuário clica no botão "Entrar com Google", ele é redirecionado para uma página de autorização do Google. Nessa etapa, o usuário precisa conceder permissão para que a Tales Ludos acesse suas informações básicas do Google, como nome e endereço de e-mail. Após a autorização, o Google autentica o usuário e redireciona de volta para a plataforma Tales Ludos e o usuário pode acessar todas as funcionalidades disponíveis, como jogos, perfis e configurações. O processo de login com o Facebook é similar ao do Google, mas nessa etapa o usuário é redirecionado para a página de autorização do Facebook.

Inicialmente, o primeiro passo é configurar o Laravel. Isso envolve a instalação do pacote "Socialite", que simplifica a autenticação de terceiros. Para começar a usar o *Socialite*, utilizamos o *Composer* para adicionar o pacote às dependências do projeto.

A autenticação de login através do Google envolve a integração do OAuth 2.0 do Google, permitindo que os usuários façam *login* utilizando suas credenciais do

Google. Essas credenciais devem ser colocadas no arquivo de configuração *config/services.php*.

Posteriormente, é necessário configurar o projeto no Console de Desenvolvedor do Google e do Facebook. Isso inclui adicionar o projeto ao *Google Cloud* e ao *Facebook Developer* e configurar as informações necessárias para o compartilhamento de dados. Logo em seguida, é preciso configurar o cadastro do *Client ID* e *Client Secret* para login com o Google e Facebook. Após esses passos configurados, é só criar as rotas na sua aplicação, criar os *controllers* e desenvolver a lógica por trás da autenticação.

4.2 Perfil Administrador

No sistema Tales Ludos, os usuários são divididos em dois grupos, usuário comuns, com acesso às funcionalidades gerais da plataforma, e usuários administradores, ilustrado na figura 4, que além de todas as funcionalidades de um usuário comum, também tem acesso a uma página de gestão de usuários e maiores permissões que os usuários comuns.

Figura 4: Acesso do administrador na plataforma Tales Ludos.



Fonte: Tales Ludos.

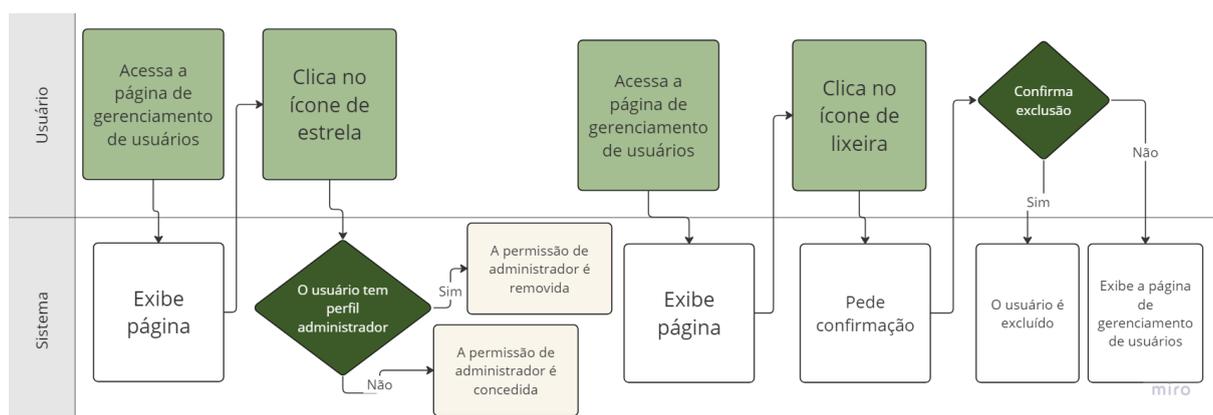
É exibido aos usuários com o perfil administrador no menu superior, um link para a página Gerenciar Usuários, onde é possível visualizar informações detalhadas

dos usuários individuais ou em massa. Da mesma forma, é possibilitado ao administrador, modificar as permissões de acesso de outros usuários e excluir todos os usuários do sistema, exceto um único usuário master. E, para ampliar a segurança do sistema, é exigido ao administrador uma confirmação antes de realizar qualquer edição e exclusão permanente de um registro.

Ao passo que o usuário comum pode gerenciar somente os jogos criados por ele mesmo, o administrador tem permissão para excluir também, jogos criados por qualquer usuário do sistema. O desenvolvimento de perfis torna-se necessário para alcançar a eficiência e confiabilidade desejada no sistema. Isso possibilita restringir ou conceder acesso a determinadas funcionalidades conforme as responsabilidades de cada usuário e monitorar os jogos desenvolvidos pela comunidade, viabilizando a identificação e remoção de irregularidades ou conteúdos suspeitos.

Com a criação de perfis no sistema, os usuários são divididos em duas categorias: usuário e administrador. Usuários com perfil de administrador são capazes de editar permissões administrativas na plataforma e excluir outros usuários, além de acessar todas as funcionalidades permitidas ao outro perfil. Ademais, é possível ao perfil administrador, excluir jogos criados por outros usuários, como ilustrado na figura 5.

Figura 5: Processos realizados pelo usuário com perfil administrador.



Fonte: Figura do autor.

Na figura 5 é exibido como acontece o fluxo de exclusão de usuários na plataforma Tales Ludos e a edição da permissão de perfil administrador. Os usuários

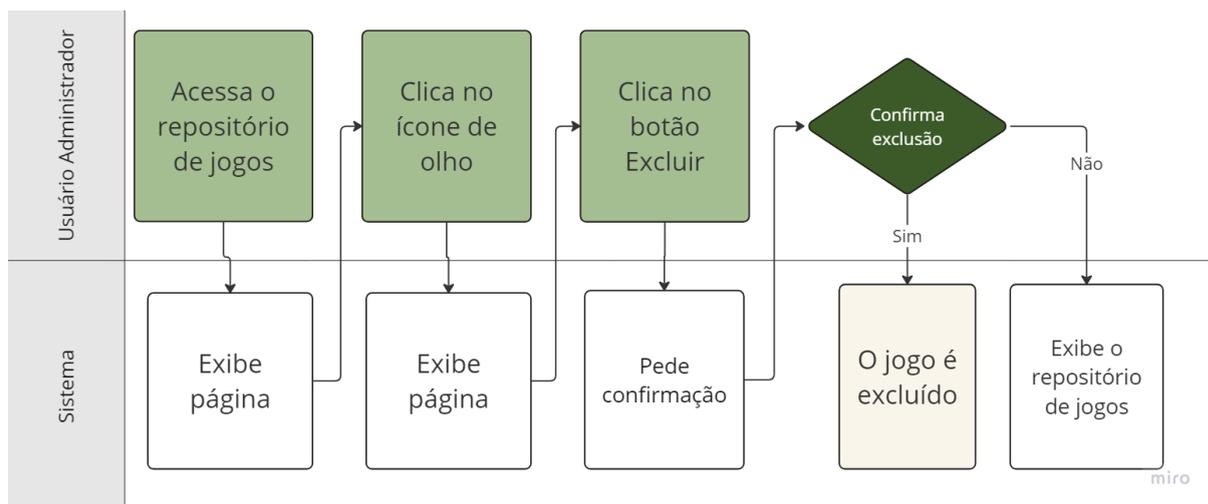
administradores só são capazes de alterar a permissão de acesso de outros usuários. Pode-se verificar, que há um botão com o ícone de lixeira na listagem de usuários, permitindo aos administradores, ao clicar no botão e realizar uma confirmação obrigatória, excluir qualquer usuário que não seja o usuário master.

E, como apresentado no diagrama, ao clicar no botão com um ícone de estrela em um usuário listado na página de gerenciamento, sua permissão de usuário é alterada seguindo a seguinte lógica: se o usuário tem permissão de administrador sua permissão é alterada para permissão de usuário normal e vice-versa.

A princípio, para o desenvolvimento dos requisitos, não é necessário a instalação de nenhuma ferramenta nova, somente a alteração do método de cadastro de usuários e a criação dos métodos de listagem, busca e exclusão na *controller* de *User* no *backend*. No *frontend*, faz-se necessário a criação de uma nova rota e componente, nomeados *UserManagement*. No componente, deve ser desenvolvido a página, similar a tela do repositório de jogos, que contém todas as funcionalidades de gestão de usuários e pode ser acessada somente por usuários com perfil administrador.

Para concluir a funcionalidade de exclusão de jogos, é necessário somente a alteração da permissão de visualização do botão de exclusão no componente *Repository*. Permitindo ao criador do jogo e aos administradores o acesso a funcionalidade demonstrada no diagrama na figura 6 a seguir. Assim como na exclusão de usuários, é necessária a confirmação pelo administrador para que o jogo seja excluído. Ao clicar no botão com o ícone de olho, é exibido uma página de detalhes do jogo, onde existe um botão “Deletar”, que ao ser clicado exibe um pop-up solicitando a confirmação pelo usuário. Após a confirmação, o jogo é excluído permanente do sistema.

Figura 6: Processo de exclusão de um jogo pelo usuário com perfil administrador.



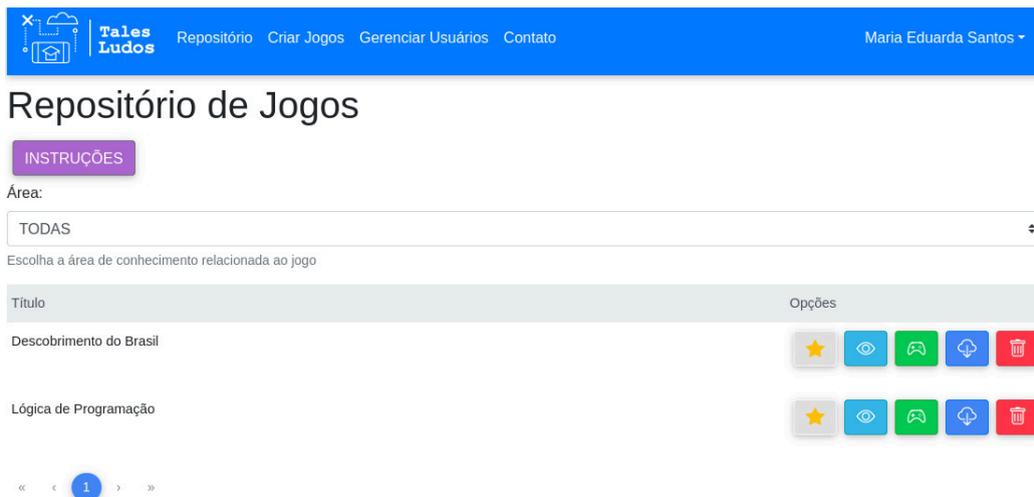
Fonte: Figura do autor.

4.3 Avaliação de jogos com estrelas

A avaliação de jogos com estrelas é uma ferramenta crucial, pois permite o feedback dos usuários e fornece aos desenvolvedores uma visão direta do que os jogadores pensam sobre o jogo. Isso pode incluir pontos fortes, pontos fracos, bugs e sugestões de melhoria. Além disso, avaliações com estrelas, podem promover a interação entre os jogadores, incentivando-os a compartilhar suas opiniões sobre o jogo e promovendo um sentimento de comunidade.

O sistema de avaliação dentro da plataforma Tales Ludos oferece uma maneira simples e eficaz para os usuários expressarem suas opiniões sobre os jogos disponíveis, ao mesmo tempo em que fornece aos outros usuários informações valiosas para ajudá-los a tomar decisões informadas sobre quais jogos jogar, veja mais detalhes na figura 7 .

Figura 7: Avaliação de jogos na plataforma Tales Ludos.

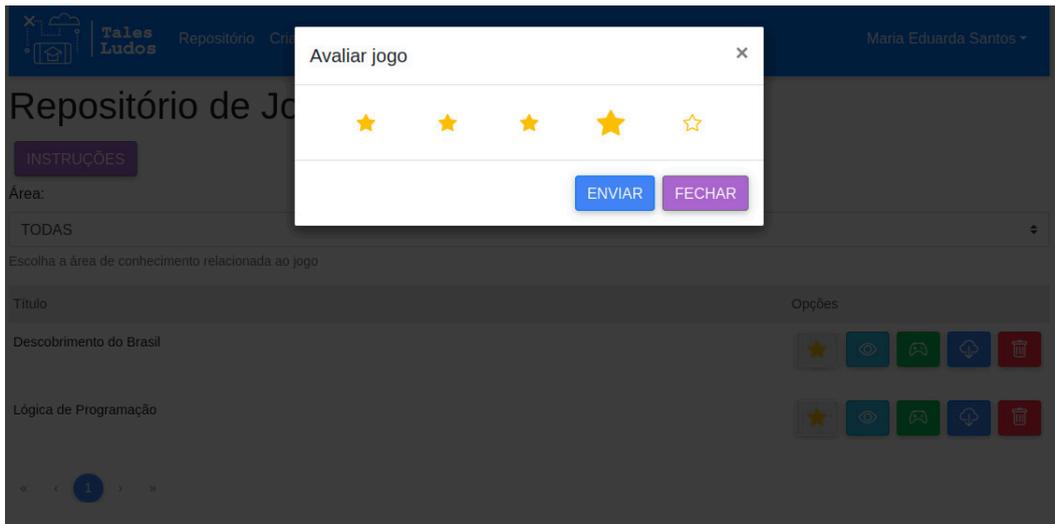


Fonte: Tales Ludos.

Ao acessar o repositório de jogos na plataforma, os participantes podem encontrar uma listagem dos jogos disponíveis. Cada jogo é acompanhado por um botão com um ícone de estrela, indicando a opção de avaliação. Ao clicar no botão da estrelinha, um modal aparece, permitindo que o avaliador atribua uma nota ao jogo. É importante ressaltar que apenas usuários logados na plataforma têm permissão para votar, garantindo a integridade e autenticidade das avaliações.

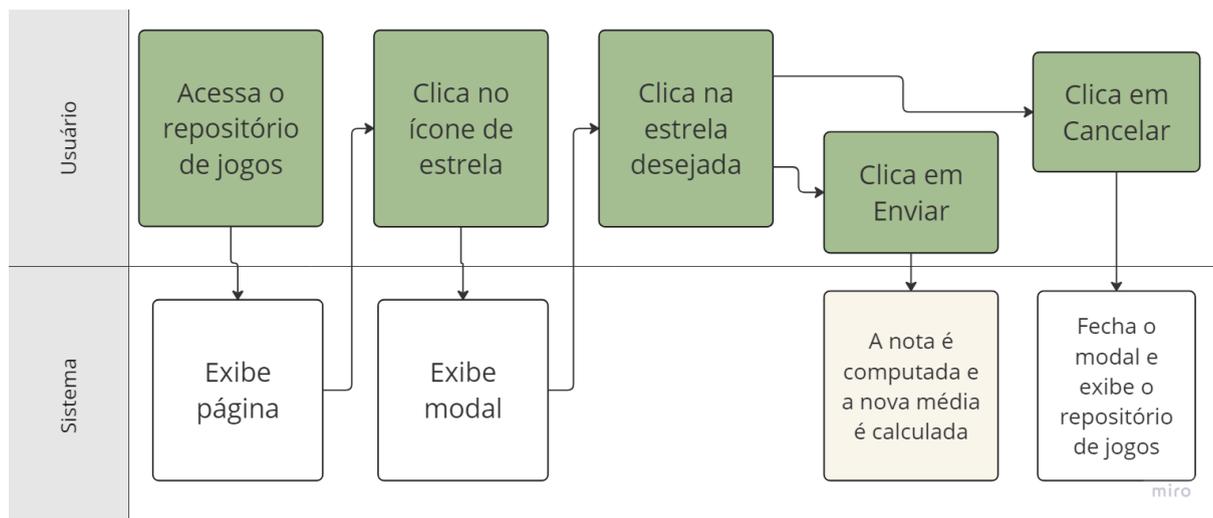
O usuário pode atribuir uma nota entre 1 e 5 ao jogo, como mostra na figura 8, refletindo sua opinião sobre a qualidade e a experiência geral oferecida pelo jogo. Além disso, os usuários têm a flexibilidade de votar mais de uma vez, caso sua opinião sobre o jogo mude ao longo do tempo.

Figura 8: Avaliação de jogos na plataforma Tales Ludos.



Fonte: Tales Ludos.

Figura 9: Processo de avaliação de um jogo na plataforma Tales Ludos.



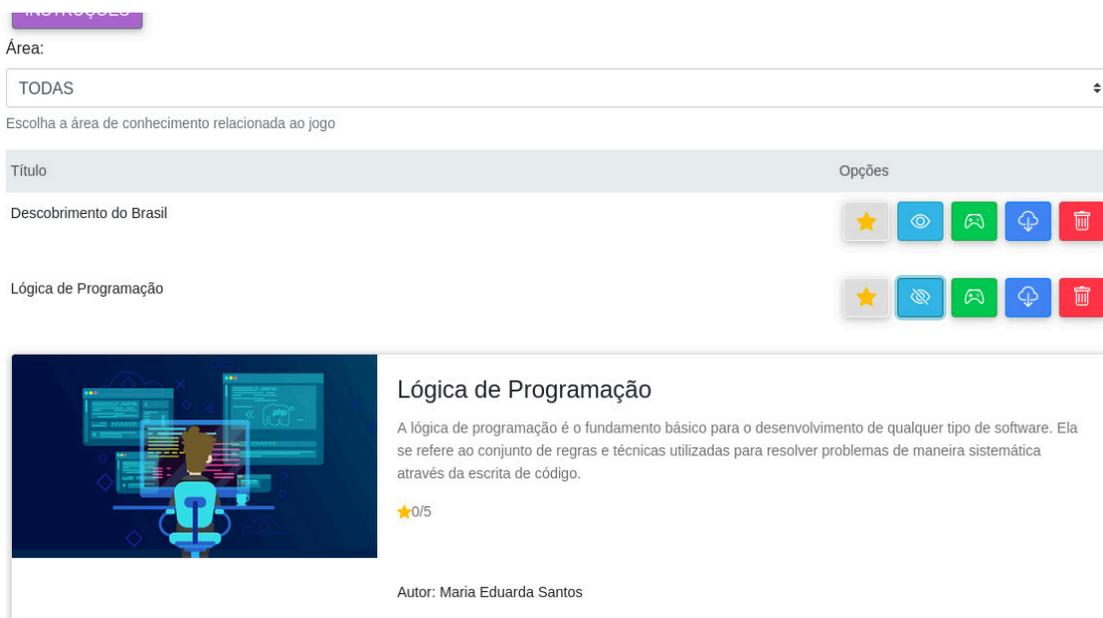
Fonte: Figura do autor.

Inicialmente, para o desenvolvimento da funcionalidade, é fundamental a alteração dos métodos na *controller* de jogos no *backend* com o objetivo de adicionar os campos de notas e quantidade de votos a cada jogo cadastrado na plataforma, necessários no cálculo da nota média exibida ao usuário. Da mesma forma, é necessário a criação de métodos implementando a atualização da nota geral e o cálculo da nota média aritmética, atualizadas a cada nova avaliação realizada por um usuário.

Para mais, no *frontend* do projeto, é necessário o desenvolvimento de um botão nas opções de funcionalidades em cada jogo, indicando a funcionalidade de avaliação ao usuário. Optando pela utilização de um componente de *modal*, é preciso alterar a tela de repositório, adicionando o componente, a função que reconhece a ação do usuário e a *action*, utilizando *Axios*, a fim de enviar a nova nota ao *backend*.

Após os usuários votarem, a nota de cada jogo é calculada como uma média aritmética das notas recebidas. Essa média é então exibida aos usuários quando clicam para ver os detalhes do jogo, representado pelo segundo botão com olho ilustrado na figura 10, fornecendo uma visão geral da avaliação coletiva dos jogadores sobre o jogo.

Figura 10: Detalhes do jogo na plataforma Tales Ludos.



Fonte: Tales Ludos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No estudo e desenvolvimento deste trabalho, foi concluído que uma plataforma de desenvolvimento de objetos de aprendizagem na forma de jogo, tem muito a contribuir com a sociedade, com o objetivo de ajudar na formação de milhares de pessoas, onde professores e alunos podem interagir e aprender através dos jogos.

Neste trabalho apresentou-se o desenvolvimento de novas funcionalidades para plataforma web de criação de jogos educacionais, chamada Tales Ludos através da apresentação dos diversos passos descritos nesse desenvolvimento.

A autenticação via redes sociais como Facebook e Google torna o processo de acesso à plataforma mais ágil, uma vez que o usuário não precisa criar uma nova conta para acessar esse sistema. Na versão original, os jogos educacionais e usuários podem ser criados por qualquer pessoa. No entanto, é necessário um perfil de administrador para gerenciar os conteúdos que ficam disponíveis numa ferramenta que tem essa proposta de ser um repositório de conteúdos educacionais. A plataforma web também não possui nenhum mecanismo de recomendação de jogos.

Com as mudanças propostas e desenvolvidas neste trabalho, qualquer usuário será capaz de se autenticar de forma alternativa via redes sociais no sistema, eliminando a necessidade de um registro separado no Tales Ludos e promovendo segurança e praticidade no login.

Pessoas com perfil de administrador terão total controle para gerenciar usuários e jogos da plataforma, podendo excluir jogos e usuários para eliminar conteúdos impróprios. Além disso, agora o Tales Ludos consegue capturar o feedback dos usuários através da avaliação dos jogos, permitindo que os jogos recebam uma nota.

Toda a comunidade criada em torno do Tales Ludos poderá dar seu feedback nos jogos para os mais diversos usuários promovendo interação entre os jogadores.

No estudo e desenvolvimento deste trabalho, foi concluído que o Tales Ludos tem muito a contribuir com a educação, pois professores e alunos podem interagir e aprender através dos jogos educacionais. As tecnologias utilizadas tiveram um desempenho essencial no desenvolvimento das novas funcionalidades da

plataforma, apresentando muitas vantagens, como agilidade, estabilidade e fácil integração com o banco de dados.

As principais dificuldades encontradas durante o desenvolvimento do projeto foram compreender o que já estava programado para que pudéssemos dar continuidade ao trabalho. Além disso, o Vue.js não era um framework com o qual nossa equipe já havia trabalhado, demandando um período adicional para nos familiarizarmos com a estrutura e a lógica do framework. Isso resultou em um tempo de aprendizado maior, necessário para avançar durante o desenvolvimento.

O ensino está cada vez mais mudando de forma, visando acompanhar o dinamismo no qual os seres estão envolvidos. Técnicas surgem a todo momento e o processo de aprender através de jogos digitais é uma dessas possibilidades.

Uma das melhorias previstas é a migração da plataforma para a framework NodeJS para uma boa manutenção do código ao longo do tempo. Como o framework e as linguagens são constantemente atualizados, o sistema precisa se adaptar a essas mudanças para garantir que suas funcionalidades estejam sempre funcionando corretamente.

Assim como, usar das análises dos dados produzidos pelos usuários para responder dúvidas como quais as dificuldades de encontrar e produzir jogos digitais como método de ensino, visando, no futuro do sistema, desenvolver e entregar ao educador uma plataforma de criação e publicação de jogos educacionais ainda mais responsiva e acessível.

6 REFERÊNCIAS

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. **Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. Objetos de aprendizagem: teoria e prática.** Porto Alegre: Evangraf, p. 12-28, 2014.

BRAGA, Juliana Cristina. **Objetos de Aprendizagem, Volume 2: Metodologia de Desenvolvimento.** Santo André: Editora da UFABC, 2015. 163 p. Disponível em: <https://pesquisa.ufabc.edu.br/intera/wp-content/uploads/2015/12/objetos-de-aprendizagem-v2.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

BRAGA, Juliana (organizadora). **Objetos de Aprendizagem Volume 1 - Introdução e Fundamentos**. Santo André: Editora da UFABC, 2014. [Coleção Intera]. Disponível em: <https://pesquisa.ufabc.edu.br/intera/wp-content/uploads/2015/12/objetos-de-aprendizagem-v1.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2024.

CARNEIRO, Mára Lúcia Fernandes; SILVEIRA, Milene Selbach. **Objetos de Aprendizagem como elementos facilitadores na Educação a Distância**. Educar em Revista, p. 235-260, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38662>. Acesso em: 20 fev. 2024.

FALKEMBACH, G. A. M.; GELLER, M.; SILVEIRA, S. R. **Desenvolvimento de Jogos Educativos Digitais utilizando a Ferramenta de Autoria Multimídia: um estudo de caso com o ToolBook Instructor**. Revista Novas Tecnologias na Educação, Porto Alegre, v. 4, n. 1, 2006. DOI: 10.22456/1679-1916.13874. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/13874>. Acesso em: 20 mar. 2024.

FREITAS, N. A. de; CALÁBRIA, A. P. V. do N. O USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS E SUA INFLUÊNCIA NA FORMAÇÃO DO ESTUDANTE. Nuances: **Estudos sobre Educação**, Presidente Prudente, v. 30, n. 1, 2019. DOI: 10.32930/nuances.v30i1.6146. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/Nuances/article/view/6146>. Acesso em: 24 fev. 2024.

GABARDO, Ademir C. **Laravel para ninjas**. Novatec Editora, 2017.

LARAVEL. **Laravel Documentation**. Disponível em: <https://laravel.com/docs/11.x/readme>. Acesso em: 24 jun. 2024.

LUDEN.IO. **while True: learn()**. Versão 1.8.104. [S.l.] Luden.io: 2019. Jogo eletrônico.

MARTINS, Carlos Adriano; SCHIMIGUEL, Juliano; JUNIOR, José Carlos B. Freitas; VIEIRA, Ailton S. **Desenvolvimento de objeto de aprendizagem na forma de jogo**

digital para o ensino de equações de 1º grau. Revista Paidéi@. Unimes Virtual, v. 12, n.21,jan.2020. Disponível em:
<https://periodicos.unimesvirtual.com.br/index.php/paideia/index>. Acesso em: 02 mai.2024.

MILANO, Thomas B.; SIQUEIRA, Mirian L.; AZEVEDO, Fernanda C.; OGLIARI, Lucas N. **O jogo digital como proposta de gamificação no ensino de história da matemática.** Boletim Cearense de Educação e História da Matemática, v. 6, n. 17, p. 20-33, 2019. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/BOCEHM/article/view/1147/1462>. Acesso em: 09 fev. 2024.

NCAU, Caio. Vue.js: **Construa aplicações incríveis.** Editora Casa do Código, 2017.

OLIVEIRA DOS SANTOS, W.; ISOTANI, S. **Desenvolvimento de Jogos Educativos? Desafios, Oportunidades e Direcionamentos de Pesquisa.** RENATE, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 180-189, 2018. DOI: 10.22456/1679-1916.89252. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/89252>. Acesso em: 20 abr. 2024.

OLIVEIRA, Kethure Aline; AMARAL, Marília Abrahão; DOMINGOS, Gabriela Recipputi. **A Avaliação do uso de Objetos de Aprendizagem na Educação de Jovens e Adultos.** Revista Brasileira de Informática na Educação, [S.l.], v. 19, n. 3, p. 53, dez. 2011. Disponível em: <http://ojs.sector3.com.br/index.php/rbie/article/view/1325>. Acesso em: 23 mar. 2024.

PEREIRA, Ana Maria; BERGO, H. M. **Tecnologia x educação.** Rio de Janeiro, 2011. Disponível em:
http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/C203090.pdf. Acesso em: 10 mar. 2024.

PISA, Pedro. **O que é e como usar o MySQL**. TechTudo, 2012. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2012/04/o-que-e-e-como-usar-o-mysql.ghtml>. Acesso em: 01 jun. 2024.

P5.JS. **p5.js Reference**. Disponível em: <https://p5js.org/reference/>. Acesso em: 28 jun.2024.

PYR MIDES, Lessandro Notaroberto; ARAÚJO, Marco Antônio Pereira. **Gerenciando ciclos de manutenção evolutiva apoiado pela ferramenta Controla**. Revista Engenharia de Software Magazine, n. 49, 2020.

SCOLARI, Angélica Taschetto; BERNARDI, Giliane; CORDENONSI, Andre Zanki. **O desenvolvimento do raciocínio lógico através de objetos de aprendizagem**. RENATE,v. 5, n. 2, 2007. Disponível em: <https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/14253/8169>. Acesso em: 04 abr. 2024.

WIENER, Alice Marasca; CAMPOS, Aline de. Kolligo: **gamificação na educação para experiências de aprendizagem mais engajadoras**. In: VIII CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO (CBIE 2019). Anais dos Workshops do VIII Congresso Brasileiro de Informática na Educação (WCBIE 2019). São Paulo: SBC, 2019. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/wcbie/article/view/9073/6617>. Acesso em: 10 jun. 2024.

Lopes, E. H. T. (2017). **Estudo sobre a importância da manutenção de software**. Disponível em: <http://dspace.doctum.edu.br:8080/handle/123456789/402>. Acesso em: 24 jun. 2024.

LARAVEL. **Laravel Documentation**. Disponível em: <https://laravel.com/docs/11.x/readme>. Acesso em: 24 jun. 2024.

VUE.JS. **Vue.js - Introdução**. Disponível em:

<https://br.vuejs.org/v2/guide/index.html>. Acesso em: 28 jun. 2024.