

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE BRAGANÇA PAULISTA “JORNALISTA OMAIR FAGUNDES DE OLIVEIRA”

Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Cerebelo quiz: plataforma de perguntas e respostas¹.

JASIEL E. P. OLIVEIRA

jasiel.oliveira@fatec.sp.gov.br

LUAN D. ETO PEREIRA

luan.pereira6@fatec.sp.gov.br

MÁGILA M. S. FERREIRA

magila.ferreira@fatec.sp.gov.br

SOFIA BENKO FARIA

sofia.faria@fatec.sp.gov.br

Orientadores

DRA. PATRÍCIA K. DE CAMPOS

patricia.klinkerfus@fatec.sp.gov.br

ESP. PAULO H. L. RAMALHO

paulo.ramalho@fatec.sp.gov.br

¹ Graduandos do curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, da FATEC “Jornalista Omaid Fagundes de Oliveira”. Trabalho de graduação apresentado como exigência para obtenção do título de tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, em dezembro de 2024, sob a orientação dos professores Dra. Patrícia Klinkerfus de Campos e Esp. Paulo Henrique Leme Ramalho.

RESUMO

A crescente demanda pela virtualização das atividades humanas e o interesse social hedonista desafiam os profissionais da educação, os modelos tradicionais de ensino e as formas de transmissão de conhecimento, formal e informal. O interesse pelo projeto nasce dessa problemática contemporânea e da proposta especulativa: a falta de motivação de adolescentes e jovens requer metodologias que implementem recursos digitais na gestão dos estímulos e na gratificação do aprendizado. Como alternativa aos obstáculos que as novas gerações representam, foi desenvolvido uma plataforma para criação, resolução e aplicação de quizzes, denominada como Cerebelo. O propósito do trabalho consiste em oferecer uma ferramenta de natureza pedagógica, aplicação diversificada e, principalmente, com recursos e técnicas de gestão de estímulos e sensação de prazer, através do compromisso em agregar as ferramentas comumente presente em jogos e gamificações para o compartilhamento de conhecimentos diversos, de forma intuitiva, amigável e prazerosa. O objetivo principal do projeto consiste em desenvolver uma plataforma de criação de quizzes, para utilização em diferentes contextos. Como objetivos específicos, o software irá possibilitar a comunicação entre usuários diversos, que busquem modelos prontos de questionários e, também, permitir a criação de novos quizzes de forma otimizada. Como metodologia de pesquisa científica, optamos pela revisão bibliográfica, exploratória e experimental, com enfoque qualitativo.

PALAVRAS-CHAVE: Quiz. Aprendizado gamificado. Compartilhamento de conhecimentos. Recurso pedagógico. Twitch.

ABSTRACT

The growing demand for the virtualization of human activities and the hedonistic social interest challenge education professionals, traditional models of teaching and ways of transmitting knowledge, formal and informal. The interest in the project is born from this contemporary problem and the speculative proposal that we suggest: the lack of motivation of adolescents and young people require methodologies that implement digital resources in the management of stimuli and in the gratification of learning. As an alternative to the obstacles that new generations represent, we have developed a platform for creating, solving, and applying quizzes, called Cerebelo. Our purpose is to offer a tool of pedagogical nature, diversified application and mainly with resources and techniques for management of stimuli and sense of pleasure, through the commitment to aggregate the tools commonly present in games and gamifications for sharing diverse knowledge, in an intuitively, friendly, and pleasant way. The main objective of the project is to develop a platform for creating quizzes, which can be used in various contexts. As specific objectives, the software will enable communication between diverse users, who search for ready-made questionnaires and, also, allow the creation of new quizzes in an optimized way. As a scientific research methodology, we opted for the bibliographic review, exploratory and experimental, with qualitative focus.

KEYWORD: Quiz. Learning through games. Knowledge sharing. Educational resource. Twitch.

1. Introdução

Com a expansão da internet e domínio das redes sociais, os usuários são bombardeados constantemente com milhares de informações através de dados rápidos, que se manifestam de diversas formas, através de notificações, comentários e curtidas. Essa dinâmica cotidiana, na recepção de tais informações, interfere diretamente na liberação química do cérebro, agindo de forma obscura. Nesse contexto, observa-se que tal processo biológico comum é intensificado, ou seja, o meio digital é um estímulo passivo e rápido para a liberação de dopamina, o neurotransmissor responsável pela sensação de prazer, em detrimento do aprendizado, que requer um esforço ativo e constante.

Sendo assim, percebe-se uma problemática contemporânea na área pedagógica: a falta de interesse, principalmente do público mais jovem, em aprender seguindo os modelos tradicionais de ensino. Logo, surge a urgência de construir maneiras inovadoras de apresentar os conteúdos aos alunos, trazendo maior interesse e motivação para as aulas.

Uma forma já utilizada por alguns docentes, que tem se destacado como um recurso que auxilia o aprendizado, é a utilização de quizzes. Seu formato menos intimidante, por se tratar de uma plataforma familiar aos mais jovens, estimula o estudo, ao combinar a sensação de prazer com o aprendizado. Ao se utilizar esse recurso o sistema de recompensa do cérebro é ativado, através da liberação de dopamina, ao responder corretamente às perguntas apresentadas, o que reforça o comportamento de estudo.

Algo importante para o aprendizado, que também é incluído neste modelo, é o feedback das respostas dadas, permitindo a correção de erros e a revisão efetiva do material.

Considerando a problemática apresentada e os benefícios da aplicação de quizzes, esse projeto propõe a criação de uma plataforma online, denominada Cerebelo, que se dedicará a auxiliar no interesse dos usuários pelos estudos e na análise do desempenho de seu aprendizado. O projeto, além de possibilitar a criação e resposta de quizzes, tem como principais diferenciais a busca por um ambiente respeitoso e inclusivo, com feedbacks de respostas e integração com a plataforma de streaming, tecnologia de transmissão de conteúdo online e ao vivo, Twitch.

Seu desenvolvimento objetiva ofertar uma ferramenta pedagógica dinâmica, que poderá ser aplicada a diferentes finalidades: educacionais ou de entretenimento. Essencialmente pedagógica, porque seu propósito é possibilitar o compartilhamento de saberes, sejam eles acadêmicos ou populares. Nesse sentido, emprega-se o termo [pedagógico] de forma abrangente, considerando a etimologia da palavra e a natureza dessa ferramenta: conduzir seus usuários ao conhecimento. Em contraste com grande parte das plataformas de quizzes existentes, o Cerebelo foi projetado com a preocupação de atribuir um papel ativo aos usuários, possibilitando que estes interajam com a comunidade dos criadores de quizzes e com os demais usuários, através da possibilidade de apresentar explicações plausíveis para as perguntas respondidas corretamente.

Para tanto, o objetivo principal do projeto consiste em desenvolver uma plataforma de criação de quizzes, para utilização em diferentes contextos. Como objetivos específicos, o software irá possibilitar a comunicação entre usuários diversos, que busquem modelos prontos de questionários e, também, usuários que procuram alternativas otimizadas para a criação de novos testes.

Como metodologia de pesquisa científica, optou-se pela revisão bibliográfica, pois a problemática da educação contemporânea será apresentada sob diferentes perspectivas e autores; exploratória, porque o intuito é explorar as possibilidades de diálogo e antítese entre os principais desafios citados, por fim, experimental, através do compromisso em desenvolver uma proposta especulativa para superá-los.

No próximo capítulo, Referencial Teórico, será abordado, com maior especificidade, os trabalhos acadêmicos selecionados para a revisão bibliográfica, os quais apresentaremos as principais ideias, argumentos, interrelação entre os autores e os pontos relevantes para a fundamentação do projeto, conforme a seguinte cronologia: Capítulo 1 - Quizzes; Capítulo 2 - Aprendizagem através de quizzes; Capítulo 3 - Cerebelo quiz.

2. Referencial Teórico

2.1. Quizzes – Um pouco de sua história e características

Quizzes estão presentes em diversas esferas e abrangem uma variedade de temas, no entanto, suas funcionalidades e vantagens ainda são pouco exploradas academicamente, apesar de seu uso ser amplamente disseminado.

No Brasil, foi constatado que o quiz é frequentemente utilizado como ferramenta para testar hipóteses ou realizar levantamentos de informações com o objetivo de gerar dados e em muitos casos, os autores tratam o quiz como um elemento coadjuvante. Logo assume-se que se trata de um conhecimento de domínio público e amplamente compartilhado o que de fato pode ser dito a seu respeito.

Connor (2016, p. 8) traz a seguinte reflexão sobre quizzes:

[..] Why do we spend our childhoods in fear of exams, then quite willingly put ourselves through pretty much the same tests as adults? [..]

The short answer is fun. The joy of quiz is in making a gratifying game out of all that knowledge sploshing around in our heads [..]

Aqui o autor nos faz pensar sobre o porquê dos quizzes, se quando éramos crianças não queríamos passar por exames e na vida adulta nos submetemos a tais exames e sua resposta é, simplesmente por diversão, diversão esta que transforma os conhecimentos que fluem em nossa mente em um jogo, exaltando as qualidades do quiz de transformar algo maçante em um processo gratificante e potencialmente pode nos tornar mais sábios colocando a prova o que conhecemos.

Antes de contar a história do quiz se faz necessário definir seu conceito e o que o caracteriza. O quiz pode ser definido como um conjunto de perguntas que visa testar seu

conhecimento em determinado assunto, podendo abranger tanto conhecimentos gerais quanto específicos, e ter ou não uma pontuação com, ou sem premiações.

Connor (2016, p. 8) explora a evolução do termo ao longo do tempo. O autor explica que originalmente, a palavra "quiz" foi usada como adjetivo para descrever pessoas ou objetos peculiares e instigantes, em seguida passou a representar o nome de um brinquedo, e posteriormente um substantivo para designar alguém que zombava dos outros. Mais tarde, o termo evoluiu para "indagar por meio do olhar" e, finalmente, adquiriu o significado de questionar a respeito de questões reais como forma de diversão, sendo o mais próximo do conceito atual já apresentado.

Suas origens e todo seu contexto inicial se confundem com a história humana já que muito antes do termo quiz ser utilizado, a humanidade levantava questionamentos sobre diversos assunto visando aumentar seu conhecimento, uma das origens do quiz ou o princípio da sua trilha até o sucesso é descrita no texto abaixo, por Connor, sendo

Perhaps no one will ever pinpoint the first use of 'quiz' as we now understand it. Also, quizzes have not always been called 'quizzes'. The first quizzes on BBC radio tended to be called 'bees'. In January 1938, the BBC broadcast a Transatlantic Spelling Bee, a co-production with the National Broadcasting Company of America, billed as a 'spelling match between members of Harvard and Radcliffe Colleges, and Oxford University'. While this was more of a school-room exercise than a real quiz, it introduced listeners to such novelties as rounds and buzzers and was successful enough that subsequent 'bees' pitted Age against Youth, Men against Women and the BBC against its Listeners. (2016, p. 24)

Conforme descrito por Connor (2016), não é possível determinar com precisão o momento exato em que o termo "quiz" adquiriu seu significado atual. No entanto, ele destaca que, originalmente, o quiz não era denominado assim. O termo inicial utilizado foi "Bees", para uma competição de soletração realizada entre membros das universidades de Harvard, Radcliffe College e Oxford. Esse evento foi apresentado ao público como um exercício de perguntas e respostas, composto por rodadas e botões de resposta, rapidamente conquistando popularidade. O formato permitia competições entre jovens e adultos, homens e mulheres, e até mesmo entre a própria rádio e seus ouvintes.

Com o tempo, o quiz migrou para a televisão, ganhando notoriedade, especialmente nos Estados Unidos. Posteriormente, com o avanço da tecnologia, ele foi incorporado aos computadores, tendo como marco inicial sua presença no Apple II em 1984.

A trajetória detalhada por Connor (2016) revela não uma única origem para o quiz, mas sim suas múltiplas aplicações ao longo da história, o que o fez se tornar uma ferramenta reconhecida e utilizada, não apenas como ferramenta de avaliação de

conhecimentos, como em provas e exames, mas também como forma de entretenimento e competição em jogos, ultrapassando fronteiras e conquistando relevância global.

A partir dos conceitos e das histórias descritas sobre o quiz, torna-se evidente sua conexão com a pedagogia, cujo propósito é conduzir ao conhecimento e compartilhá-lo.

Neste contexto, emerge como uma ferramenta eficaz para validar e testar conhecimentos, proporcionando uma forma dinâmica de avaliação e aprendizado. Cruz e Lopo (2021) reforçam a ideia de que jogos como quiz são essenciais para desenvolvimento no processo de aprendizado:

A utilização de jogos e desafios podem ser dosadas, planejadas e acompanhadas com o suporte da tecnologia. De tal modo, que quando bem planejados, os jogos podem atingir competências emocionais, pessoais e intelectuais. É sair do simples para um caminho mais complexo, de novos meios e novas descobertas, que podem aparentar riscos, mas que podem trazer ao aluno, senso crítico e desenvolvimento de aprendizagem mais significativa. (2021, p. 28)

Conclui-se, portanto, que o quiz nada mais é do que um jogo didático, que leva o usuário a se desenvolver, já que, através do feedback rápido estimula o processo de aprendizado permitindo a correção e interação entre os envolvidos. Logo o torna uma ferramenta pedagógica essencial que pode promover o desenvolvimento acadêmico, desde que assuma um caráter de assistente durante esse processo.

2.2. Aprendizagem através de quizzes.

A essência do nosso trabalho consiste em potencializar o processo de ensino e aprendizagem, enquanto ferramenta pedagógica, de comunicação e aprendizado em geral. Esta proposta se apresenta como alternativa metodológica que busca renovar as formas do aprender, para além do contexto escolar tradicional. Cruz (2016), descreve sua importância ao enfatizar que a aplicação da tecnologia no contexto educacional proporcionou novos modelos de ensino, desconstruindo o uso clássico de provas e atividades escritas em papel.

Dentre as diferentes ferramentas tecnológicas, os quizzes foram instituídos como objeto deste estudo, pois, acredita-se que eles possuem ferramentas plausíveis para solucionar os desafios educacionais contemporâneos, identificados nesse projeto, tais como a desmotivação dos jovens em relação ao ensino tradicional e a passividade discente em relação ao conhecimento.

Pereira (2020), ressalta que a desmotivação afeta a qualidade do processo de ensino e aprendizagem, pois os alunos desmotivados tornam-se pouco participativos. Consequentemente, os conhecimentos e as habilidades propostas não são alcançados de

modo satisfatório. Por outro lado, há diversos estudos que apontam alternativas significativas para os desafios apresentados.

Dentre eles, Romio e Paiva argumentam sobre o potencial dos jogos no desenvolvimento de atividades cognitivas, como estratégia, competição, aumento do poder de concentração em detalhes visuais e destaca seu potencial de engajamento:

Os jogos educacionais despertam um interesse maior do aluno na sala de aula, tornando o ensino de certos conteúdos mais lúdicos. Além disso, há a possibilidade de aprender com os erros, descobrindo novas informações dentro de diferentes contextos, unindo o estímulo e a diversão (2017, p. 91).

Logo, a gamificação é uma alternativa plausível para superar a falta de interesse dos discentes nos conteúdos escolares, pois seus recursos audiovisuais e as técnicas de gestão de estímulos, tais como, a competitividade, a aprendizagem gamificada e a gratificação pelos resultados, proporcionam motivação e engajamento.

A segunda problemática - a passividade discente em relação ao conhecimento - requer a distinção de dois conceitos: compreensão e aprendizado:

... em que a aprendizagem se diferencia da compreensão? A compreensão consiste resumidamente na apreensão do sentido de algo estranho à primeira vista. Mas o que significa apreender o sentido de algo? Significa relacioná-lo com outras coisas já familiares e, assim, acomodá-lo em meu horizonte de compreensão. Já a aprendizagem envolve necessariamente uma habilidade prática. Qual? Realizar eu mesmo uma atividade associada à coisa compreendida. Por exemplo, compreender bem um texto não implica a habilidade de eu mesmo escrever bem textos. É o que vale para qualquer coisa compreensível. (BACK, 2023, p. 202)

A partir do texto, é possível afirmar que a compreensão está para a capacidade de alocar, o objeto de investigação, próximo a coisas familiares; em outras palavras, é o processo de transformar o que é estranho em algo conhecido. O aprendizado, por sua vez, requer uma habilidade prática, é necessário saber fazer.

Porém, ainda que distintos, segundo Back (2023), os conceitos mantêm uma relação dialética de interdependência: é imprescindível compreender para aprender. A aprendizagem se apresenta após a compreensão, contudo, aquele que aprendeu é capaz de expandir as possibilidades de compreensão.

Esclarecer a dicotomia entre os conceitos, nos permite afirmar que, grande parte dos jovens se esforçam em compreender os conteúdos escolares, porém, poucos se preocupam com o aprendizado. Estudar, para muitos educandos, resume-se em transformar os conteúdos em temas familiares, porém, sem qualquer pretensão de

relacioná-los ao cotidiano ou agir em função deles. Trata-se apenas de memorizá-los e reproduzi-los nas avaliações.

A ausência de interação com os conhecimentos, revela um posicionamento passivo em relação a eles, de mero espectador e reproduzidor acrítico.

Uma das razões pelas quais as possibilidades de conhecimento encontram-se empobrecidas, deve-se ao distanciamento entre as atividades práticas e o conhecimento teórico. As relações produtivas modernas provocaram fendas profundas entre a ação e a consciência, o fazer e o saber, tendo a educação o papel de demonstrar sua indissociabilidade.

A tarefa consiste em ressuscitar o significado da ação, a motivação para que o objeto compreendido gere reflexão e construção do aprendizado. Quando o processo de conhecimento perpassa pela compreensão, aplicação e reflexão, o aprendiz constrói a consciência do aprendizado: a ação e a consciência tornam-se conjuntivas no processo de aprendizagem e o discente interage com ela, demonstra-se ativo em relação aos saberes, seja para aplicá-los ou mesmo para refutá-los.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2018) reconhece a importância do domínio das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), para a formação integral, ou seja, para a promoção do aprendizado de forma crítica, reflexiva e autônoma. Essa concepção é expressa na quinta competência geral básica que consiste em:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018, p. 9).

Em conformidade com essa linha de raciocínio, a quinta competência da BNCC (2018), ressalta a importância da autonomia discente, definindo-o como o sujeito do próprio processo de aprendizagem. O aluno não deve resignar-se ao papel passivo de receptor de conteúdo (PEREIRA, 2020), mas necessita dominar as habilidades e ferramentas que lhe proporcionarão a capacidade criativa.

Os quizzes mostram-se como uma importante ferramenta tecnológica capaz de suscitar a autonomia, criatividade e reflexão diante do conhecimento, pois ela oferece recursos que poderão ser utilizados de modo autônomo, sem a necessidade da figura do professor na criação e compartilhamento de conteúdo. O próprio aluno pode interagir com a ferramenta, seja respondendo quizzes prontos da plataforma, como forma de estudo ou

criando seus próprios quizzes, aplicando o conhecimento compreendido na formulação de questões, que poderão ser respondidas e comentadas por toda a comunidade de quizzers².

A segunda possibilidade - criar quizzes - tange a dimensão do aprendizado, conforme descreve Back (2023), pois a habilidade de transformar o conteúdo compreendido em questionário, permite aplicar os conhecimentos, colocando-os à disposição da comunidade, para que a comunicação e a troca de conhecimentos seja potencializada. No processo de construção de quizzes, a autonomia e a criatividade são indispensáveis para transformar a compreensão em aprendizado. E, posteriormente, a comunicação do criador dos quizzes com a comunidade, que irá responder e comentar seus questionários, lhe permitirá refletir sobre seus próprios conhecimentos e sobre as contribuições dos demais quizzers, promovendo a aprendizagem integral, autônoma, reflexiva e crítica, conforme ressaltaram Back (2023), Pereira (2020) e a BNCC (2018).

As propostas pedagógicas contemporâneas enfatizam a importância das metodologias ativas, ampliando e impulsionando a utilização de ferramentas digitais nas instituições de ensino, de acordo com as reflexões apresentadas por Cunha *et al.* Destacam que

Diante dos resultados de nossa pesquisa, podemos tecer algumas considerações, como o fato de termos percebido que houve um crescimento substancial nas pesquisas sobre metodologias ativas nos últimos quatro anos (2017-2021). Esses dados indicam que há um interesse pelo tema por parte de pesquisadores e educadores, especialmente em determinadas áreas de conhecimento. (2024, p. 19):

Dentre as diferentes formas de empregar metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, os quizzes integram um recurso importante de formação e avaliação da aprendizagem. Nesse cenário, as Escolas Estaduais do estado de São Paulo, contam com o apoio da plataforma Tarefas CMSP, de propriedade da SEDUC-SP - Secretaria da Educação do Estado de São Paulo - para criação ou utilização de quizzes prontos pelos professores. Plataformas como o Kahoot e Quizziz também são populares entre os profissionais do magistério da Secretaria da Educação do Estado de São Paulo. Quanto ao ensino superior, as instituições que ofertam cursos EAD utilizam-se de quizzes como recurso pedagógico central na composição da aprendizagem e avaliação dos universitários.

Outra demanda crescente, são os aplicativos e sites como o Duolingo, Matific e Memrise, que oferecem serviços gamificados para composição da aprendizagem e são exemplos de como os quizzes podem ser utilizados em diferentes contextos, não

² A palavra quizzers, nesse contexto, refere-se aos usuários de quizzes.

necessariamente associados à educação formal. Mas, quem imagina que as ferramentas de gamificação são artifícios exclusivos do ambiente educacional, engana-se, pois elas também estão presentes nos espaços corporativos: os quizzes são aplicados em capacitações e treinamentos de colaboradores.

2.3. Cerebelo quiz

Considerando a relevância de se adotar uma postura ativa na assimilação de conhecimento, conforme destacado por Pereira (2020), e o potencial dos jogos como ferramenta de engajamento, proposto por Romio e Paiva (2017), o software de quizzes online Cerebelo foi desenvolvido com o intuito de auxiliar os usuários a manterem o interesse nos estudos, além de facilitar a análise do desempenho no processo de aprendizagem. O acesso à plataforma pode ocorrer de forma anônima, permitindo apenas a resolução de quizzes, ou mediante a criação de um login, que possibilita tanto a criação quanto a resolução de quizzes, além da elaboração de comentários e opção de favoritar quizzes, os destacando em uma tela própria.

A inserção de comentários proporciona feedback imediato às respostas, funcionando como uma ferramenta a ser utilizada para oferecer justificativas detalhadas acerca das alternativas, estejam elas corretas ou não. Esse retorno imediato visa suprir demandas do processo educacional que, de acordo com Silva et al. (2018, p. 780), têm sido pouco exploradas por outras plataformas de quizzes: "Uma das dificuldades encontradas é a falta de ferramentas adequadas que possam automatizar o sistema de *feedbacks* imediatos e que permitam experiências de aprendizagem gamificadas".

Para garantir a preservação de um ambiente seguro e inclusivo, foi implementado um filtro de faixa etária, que categoriza o acesso a conteúdo voltados para maiores de 14 e 18 anos, com base na data de nascimento fornecida durante o cadastro do usuário.

Ao restringir o acesso a conteúdo por meio desse filtro, a plataforma assegura que os usuários sejam expostos apenas a materiais adequados para sua idade, reduzindo o risco de acesso a questões impróprias ou potencialmente prejudiciais para públicos mais jovens. Aqueles que acessam de forma anônima têm permissão apenas para visualizar conteúdos destinados a maiores de 14 anos e menores de 18.

Dantas (2023) conclui que todos têm o direito a formas de expressão adequados para sua idade, o que inclui os meios digitais. Porém, porque crianças e adolescentes tem uma capacidade de discernimento reduzida, eles não podem ser expostos a todo tipo de conteúdo. Isso demonstra a necessidade de melhor fiscalizar o acesso digital por parte dos jovens.

Além do filtro étario, foi implementada uma funcionalidade de denúncia e punição, destinada à moderação de quizzes que possam conter materiais ilegais ou imorais. Com isso, os usuários têm a possibilidade de reportar conteúdos que violem normas éticas ou legais, incluindo materiais considerados impróprios ou contrários às diretrizes de segurança da comunidade. Essa funcionalidade garante a remoção de conteúdos prejudiciais e promove uma cultura de responsabilidade coletiva entre os participantes. Em síntese, essa estratégia integrada, que combina a filtragem etária e mecanismos de controle de conteúdo, contribui para a criação de um ambiente digital que, além de proteger a integridade dos usuários, incentiva uma utilização mais consciente e responsável da plataforma.

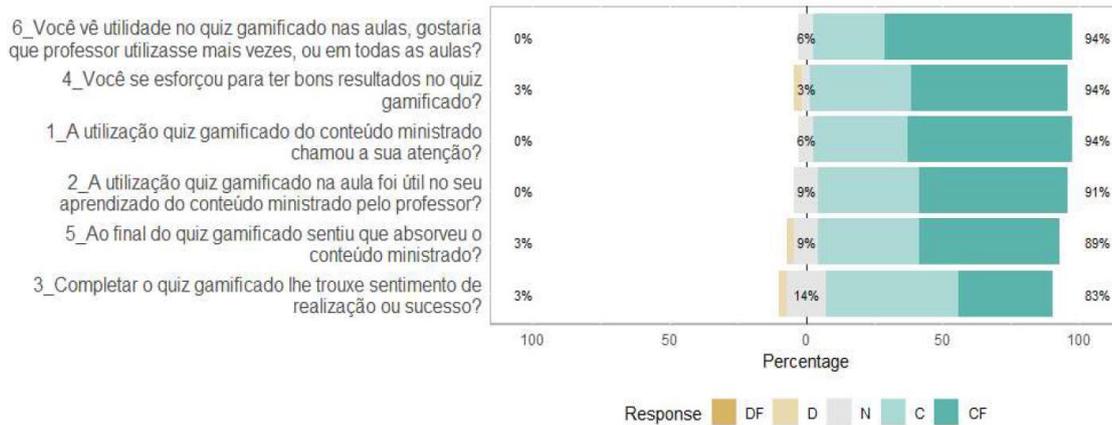
Por fim, em conjunto com a criação de comentários para o feedback imediato, o Cerebelo apresenta uma integração com a plataforma de streaming, tecnologia de transmissão de conteúdo online e ao vivo, Twitch. Buscando encorajar a criação de comunidades de compartilhamento de conhecimento, foi desenvolvida uma mecânica que permite criar sessões de quizzes em grupo, possibilitando a participação de *streamers* e seus respectivos públicos em atividades interativas.

Conclui-se que o software Cerebelo destaca-se por promover um ambiente seguro e educacional, onde os usuários podem participar ativamente do processo de aprendizagem por meio de quizzes interativos e feedback imediato. A combinação de funcionalidades como o filtro étario, a moderação de conteúdos e a integração com plataformas de streaming contribui para a criação de uma experiência de aprendizado envolvente e protegida, incentivando o uso consciente e responsável da tecnologia no desenvolvimento educacional.

3. Análise dos Resultados

Com o objetivo de fundamentar as ideias apresentadas, a saber, os aspectos positivos em relação a gamificação e a aplicação de quizzes educacionais, dois gráficos foram analisados, sob duas perspectivas: discente e docente.

Figura 1: Vantagens pedagógicas sob a perspectiva discente.



Fonte: Karine Heloíse Felix de Sousa (2023).

A figura 1 faz parte do trabalho de Sousa (2023), que retrata os benefícios da gamificação no processo de ensino-aprendizagem. Sousa (2023), coletou dados através de um questionário disponibilizado aos discentes, para verificar a opinião deles sobre o uso de quizzes nas disciplinas.

Sob a perspectiva discente, o gráfico possibilita analisar as características benéficas da gamificação em relação aos seguintes critérios: utilidade, comprometimento do discente, capacidade atrativa/cativante da ferramenta, aprendizado, absorção de conteúdos e sentimento de satisfação/sucesso.

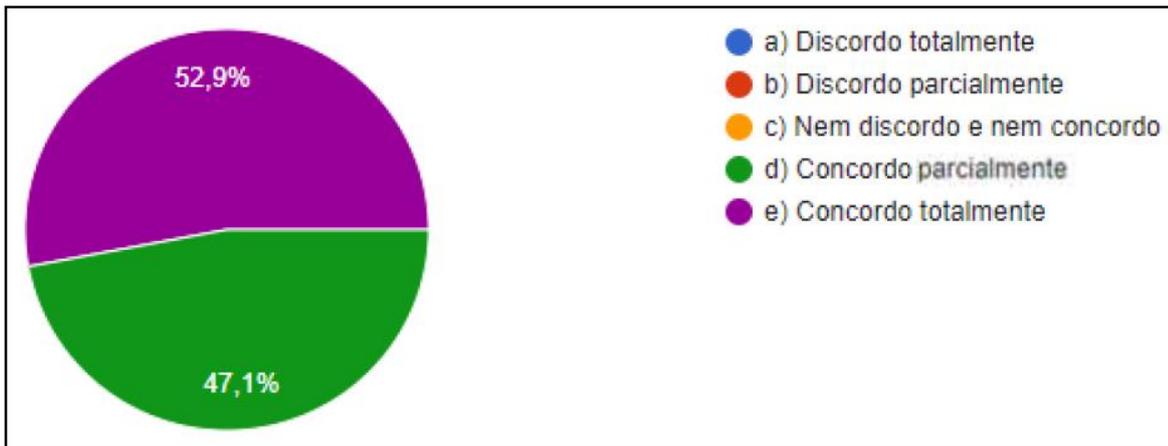
As alternativas para resposta dos alunos, foram organizadas em cinco categorias: DF (discordo fortemente), D (discordo), N (neutro), C (concordo) e CF (concordo fortemente), na qual DF e D representam os resultados negativos (em amarelo), já C e CF representam os resultados positivos, de acordo com Sousa (2023).

Em todos os aspectos citados, verificamos que o gráfico apresenta resultados positivos, permanecendo acima dos 83% (para o critério de menor avaliação positiva) e chegando a uma avaliação de 94% (no critério de maior avaliação positiva). Em outras palavras, quase a totalidade dos discentes avaliados responderam positivamente a todos os critérios.

O resultado positivo possibilita afirmar que, além de atender os requisitos pedagógicos relacionados à aprendizagem, essa ferramenta atrai o interesse discente e desperta a motivação e o prazer para atividades educativas que, como citado anteriormente, são imprescindíveis para a qualidade da aprendizagem, (Pereira, 2020).

O gráfico a seguir retrata a perspectiva docente, quanto a utilização de quizzes, com o aplicativo Kahoot.

Figura 2: Vantagens pedagógicas sob a perspectiva docente.



Fonte: Pereira (2020).

O critério avaliado pelos docentes foi a contribuição do Kahoot – ferramenta semelhante ao software proposto nesse trabalho – como recurso gamificado, capaz de promover dinamismo nas práticas pedagógicas.

Os dados foram coletados a partir de um questionário do *Google Form*, com o intuito de receber feedback dos professores em relação a utilização do Kahoot em sala de aula (Pereira, 2020).

Com base na Figura 2 é possível afirmar que, cem por cento dos docentes entrevistados concorda que a ferramenta gamificada promove o dinamismo em sala de aula, sendo que 52,9% concordam totalmente e 47,1%, parcialmente. Das cinco possibilidades de respostas, todos responderam positivamente em relação ao critério analisado, possibilitando-nos afirmar que, não apenas os alunos percebem o potencial pedagógico e motivador dos quizzes (gráfico 1), mas os docentes também estão convencidos de sua capacidade em promover aulas mais dinâmicas.

A partir dos dados apresentados - sobre os benefícios da utilização de quizzes - podemos constatar que eles demonstram grandes possibilidades, tanto pelos docentes quanto pelos discentes, na melhoria do processo de aprendizado, solucionando os desafios educacionais contemporâneos.

Com base nesse estudo, o software Cerebelo foi desenvolvido como uma nova ferramenta para estimular o interesse pelo aprendizado e o compartilhamento de conhecimentos.

Na sequência apresentaremos as principais funcionalidades do aplicativo, bem como suas aplicações.

Figura 3: Tela inicial - Quizzes Populares



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na tela inicial, “Quizzes Populares” são dispostos todos os quizzes públicos da plataforma, na qual é possível executar funcionalidades primárias e secundárias em relação a eles. As funções primárias são: filtrar os quizzes por assuntos de interesse, pesquisá-los pelo título ou nome do usuário criador e responder quizzes prontos, individualmente ou integrado à plataforma Twitch, atendendo aos usuários que optarem por modelos já consolidados. Entre as funcionalidades secundárias, há as possibilidades do usuário “favoritar” quizzes ou denunciá-los, para que possa ser realizado uma moderação.

Abaixo, um recorte da tela “Quizzes populares”, que demonstra as funcionalidades favoritar quiz (através do preenchimento da estrelinha amarela, posicionada no canto superior direito do quiz) e denunciar quiz (ao clicar no ícone vermelho com ponto de exclamação, posicionado do lado superior esquerdo). Ao ser clicado, o ícone de denúncia dispara um modal para preenchimento dos campos respectivos à denúncia, conforme se observa na Figura 6.

Figura 4: Recorte da tela inicial - Quizzes Populares



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Na figura 4, há três quizzes disponíveis: “Evolução Humana”, “Geografia Global” e “Matemática aplicada”, na qual observa-se que o primeiro e o terceiro possuem a estrelinha amarela preenchidas, indicando que o usuário favoritou o primeiro e o terceiro quizzes, no entanto, o segundo permanece apenas com o contorno da estrelinha amarela, logo, a funcionalidade favoritar não foi aplicada a este quiz.

Após favoritar um ou mais quizzes, o usuário poderá visualizar na tela “Quizzes favoritos”, aqueles que favoritou através das funcionalidades da tela anterior.

Figura 5: Tela - Quizzes Favoritos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Através do menu lateral esquerdo, é possível navegar entre telas, nas quais o usuário poderá realizar login, entender mais sobre a plataforma e seus desenvolvedores, visualizar seus quizzes favoritos, visualizar os quizzes que criou ou criar quizzes personalizados, para os usuários que optarem por opções customizadas, promovendo um ambiente dinâmico e interativo de aprendizado.

A Figura 6, abaixo, representa o modal “Denunciar quiz”, disparado através do ícone vermelho de denúncia, citado anteriormente.

Para denunciar um quiz, o usuário deverá, obrigatoriamente, selecionar pelo menos um dos motivos previamente disponibilizados para a denúncia: Fake News, Violação de copyright, Conteúdo racista, Conteúdo adulto, Conteúdo homofóbico ou Plágio.

Além disso, deverá apresentar uma justificativa relevante, indicando ao moderador do sistema, o texto ou imagem que contém o motivo da denúncia.

Figura 6: Modal – Denunciar quiz.

Denunciar quiz X

EVOLUÇÃO HUMANA

Selecione pelo menos um*

Escreva sua justificativa* O campo de justificativa é obrigatório

Escreva sua justificativa aqui...

Salvar

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Algumas funcionalidades, como favoritar, denunciar, visualizar quizzes para maiores de 18 anos e criar quizzes, estão disponíveis apenas para usuários cadastrados e logados na plataforma. A figura 7, abaixo, demonstra a tela de cadastro, na qual os seguintes dados obrigatórios são solicitados ao usuário: Email, Data de nascimento, Senha, Usuário e Confirmação da senha.

Os dados obrigatórios são essenciais para a validação do Login (Email e Senha); verificar o acesso do usuário aos quizzes correspondentes a sua faixa-etária: maiores de 14 anos ou maiores de 18 anos (Data de nascimento); identificação do usuário no ranqueamento dos quizzes e na plataforma (Usuário).

Opcionalmente, o usuário poderá adicionar seu número de telefone, para possível contato dos administradores do sistema, se houver necessidade. Caso opte por não adicionar seu número de telefone, os administradores do sistema entrarão em contato através do Email cadastrado, se necessário.

A figura 7 mostra como se apresenta a tela do cadastro de usuários, solicitando, para tanto, alguns dados básicos, como: nome, e-mail, telefone, data de nascimento e senha para acesso ao sistema.

Logo o usuário deverá se cadastrar para poder ter acesso ao sistema e criar e/ou acessar os quizzes que desejar. Então, além de responder quizzes prontos na plataforma, o usuário também poderá criar e personalizar seu próprio quiz, inserindo um título, uma classificação indicativa (maiores de 14 ou maiores de 18), um seletor de categoria e uma imagem de capa para o quiz.

Figura 7: Tela – Cadastro do usuário.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A figura abaixo traz a tela de criação de um novo quiz, sob a ótica do usuário.

Figura 9: Tela – Criar quiz.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

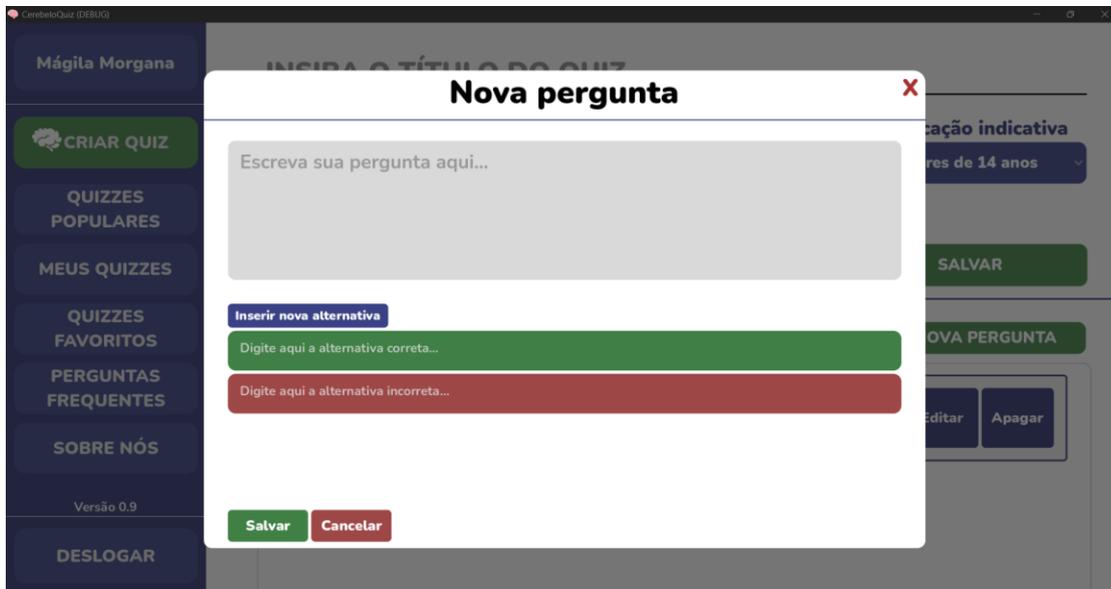
Observa-se que o usuário poderá escolher uma imagem que represente o quiz a ser criado, bem como definir sua classificação, categoria e visualização.

Para adicionar as questões ao quiz criado, o usuário deverá clicar sobre o botão “nova pergunta”. Cada clique corresponde a uma questão do quiz, então, supondo que deseje adicionar cinco perguntas ao quiz, é necessário clicar cinco vezes sobre o botão “nova pergunta” (cada quiz permitirá a inserção máxima de 20 perguntas). Posteriormente,

para editar o conteúdo da pergunta e as alternativas correspondentes, o usuário deverá clicar sobre o botão “editar”.

Ao clicar, uma tela modal será sobreposta à tela de criação do quiz, conforme demonstração na Figura 10.

Figura 10: Modal – Nova pergunta.



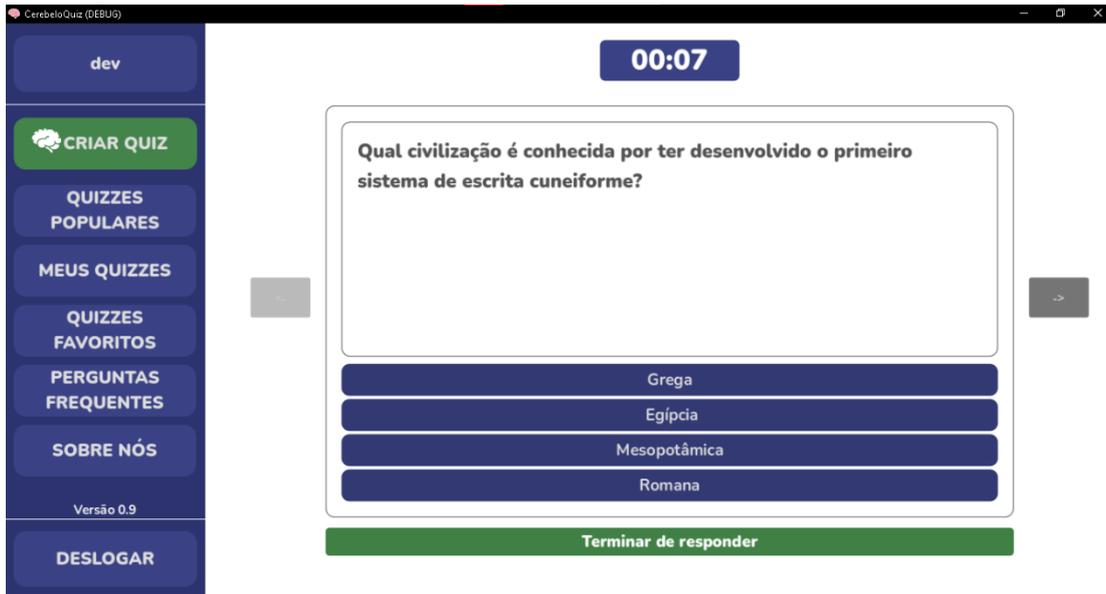
Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Para personalizar a questão, o usuário deverá adicionar uma pergunta e, no mínimo, duas alternativas de resposta. Se desejar adicionar mais alternativas, poderá clicar sobre o botão “inserir nova alternativa”, na qual o sistema permitirá a inserção máxima de quatro alternativas, sendo, obrigatoriamente, uma verdadeira e as demais falsas. Se o usuário não adicionar uma pergunta e, no mínimo, duas alternativas, não conseguirá salvar o quiz.

A tela a seguir, “Jogar individualmente”, corresponde a uma das funcionalidades essenciais do software. Ao se iniciar um quiz, seja individualmente ou em parceria com a plataforma Twitch, o usuário poderá responder às perguntas sobre o assunto escolhido e receberá uma pontuação com base no tempo de resposta e no número de acertos, podendo variar conforme esses parâmetros.

O objetivo é estimular os usuários a aplicarem seus conhecimentos com um raciocínio rápido, para obter melhores resultados, ampliando a motivação e aumentando a qualidade do ensino.

Figura 11: Tela – Jogar individualmente.

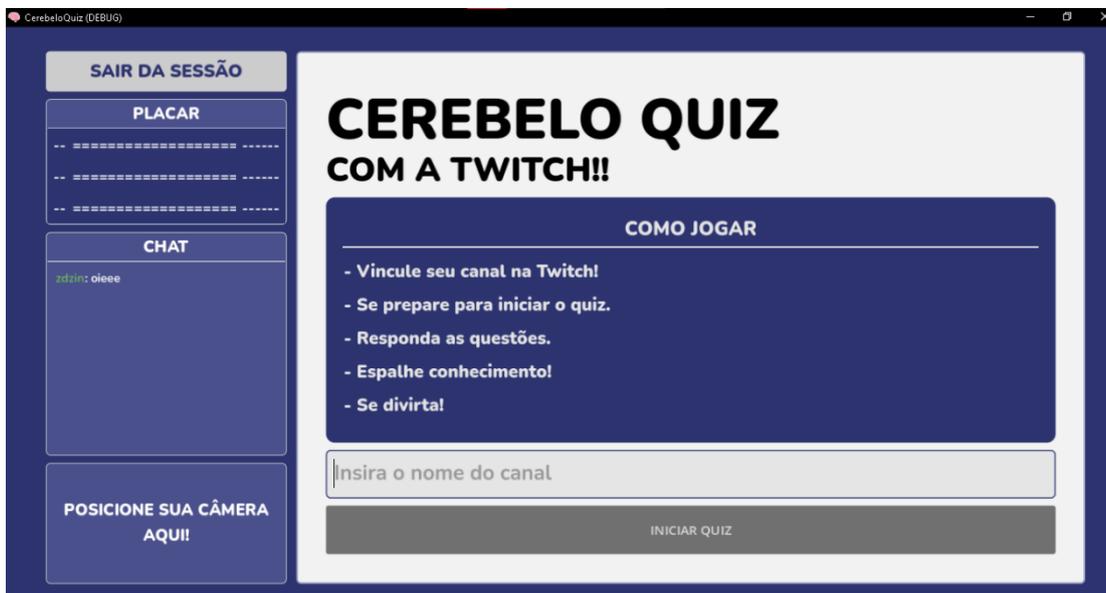


Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Dessa forma, as funcionalidades do software se apresentam como uma alternativa para solucionar os desafios apresentados por Pereira (2020), aos quais as vantagens são confirmadas nos gráficos de Souza (2023) e Pereira (2020), agregando valor as funções da plataforma.

Após finalizar o quiz, é possível verificar a pontuação, de forma ranqueada - disposta hierarquicamente, da maior para a menor - estimulando a competição e a busca pela superação: aprimorar seus conhecimentos sobre o assunto.

Figura 12: Tela - Cerebelo Quiz com a Twitch.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

A tela, “Cerebelo Quiz com a Twitch”, retrata a integração do software Cerebelo Quiz com a plataforma de streaming Twitch. Através dela, o usuário possui a oportunidade de interagir por meio da Twitch, vinculando o Cerebelo Quiz ao seu canal e permitindo seu uso em uma live, por meio de uma API. Essa funcionalidade proporciona dinamismo à plataforma e mantém seu princípio de compartilhar conhecimentos, ampliando a interação entre os usuários e, conseqüentemente, o alcance da plataforma, atribuindo uma participação ativa ao usuário, já que ele pode personalizar sua experiência na plataforma.

4. Considerações Finais

O presente trabalho nasceu como uma solução aos desafios educacionais inerentes à contemporaneidade e impostos pela era digital. Devido à falta de motivação e estímulo por parte dos jovens e adolescentes, se fez necessário o desenvolvimento da plataforma Cerebelo, oferecendo alternativa aos meios tradicionais de ensino.

A plataforma Cerebelo foi desenvolvida como aliada dos recursos digitais, utilizando técnicas de gamificação, combinando a sensação de prazer com o aprendizado, promovendo o engajamento dos usuários ao testar seus conhecimentos, validar acertos e receber um feedback instantâneo. Esse processo aumenta a eficiência do aprendizado, ao proporcionar um estímulo prazeroso por meio da liberação de dopamina, um elemento essencial na sociedade contemporânea.

O projeto foi desenvolvido com base nos recursos apresentados no presente trabalho, seguindo as métricas estabelecidas para atingir seus objetivos, possibilitando acesso de forma dinâmica, podendo ser anônima, mas de forma restrita ou logada, permitindo acesso completo à plataforma, possibilitando interação total de acordo com seu acesso.

O sistema permite tanto a criação quanto o usufruto de quizzes já existentes, bem como a opção de comentar e favoritar seus quizzes. Após finalizar um quiz, o usuário recebe um feedback instantâneo sobre seu desempenho, podendo verificar sua posição em um ranking, revisar suas respostas e comentar sobre elas, esse ciclo de interações estimula a motivação para o aprendizado, pela liberação de dopamina que leva o usuário ao aprendizado e compartilhamento de saberes de forma interativa e dinâmica.

A plataforma também atende às demandas pedagógicas dos educadores, proporcionando uma alternativa aos métodos tradicionais de ensino, podendo ser utilizado como ferramenta de fixação de conteúdo, bem como sendo um facilitador para a interação entre diferentes usuários por meio de funcionalidades como a integração com a Twitch, o que permite o alcance de variados públicos.

Além disso, prioriza a segurança dos usuários, reduzindo as chances de exposição a conteúdo fora da sua faixa etária, mantendo a integridade do ambiente digital em conjunto com as funcionalidades de denúncia que moderam os conteúdos disponíveis na plataforma.

Concluindo, o Cerebelo se posiciona como uma alternativa relevante e versátil para a educação, oferecendo uma resposta inovadora aos desafios impostos pelas mudanças nos hábitos de aprendizado dos jovens na era digital.

5. Referências Bibliográficas

ALLEN, Grant; OWENS, Mike. **The Definitive Guide to SQLite**. Second Edition. Apress, 2010. Disponível em: < <https://www.programmershouse.ir/Library/Files/SQLite.pdf> >. Acesso em: 13 nov 2024.

BACK, Rainri. **Compreensão, aprendizagem e linguagem: uma crítica à abordagem hermenêutica**. Trans/Form/Ação, Marília, v. 46, n. 3, p. 201-224, 2023. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/0101-3173.2023.v46n3.p201> >. Acesso em: 28 set 2024.

BAZZI, Cláudio Leones. **Introdução a Banco de Dados**. Cuiabá, MT: Rede e-Tec Brasil / UFMT, 2013. Disponível em: < https://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1550/Introducao_banco_dados_ISBN.pdf?sequence=1 >. Acesso em: 06 mar 2024.

BRADFIELD, Chris. **Godot Engine Game Development Projects: Build five cross-platform 2D and 3D games with Godot 3.0**. BIRMINGHAM - MUMBAI: Packt, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Brasil: MEC, 2018. Disponível em: < https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf >. Acesso em: 26 mar 2024.

CARVALHO, Thiago Leite e. **Orientação a Objetos: Aprenda seus conceitos e suas aplicabilidades de forma efetiva**. [S.l.]: Editora Casa do Código, 2016.

CONNOR, Alan. **The Joy of Quiz**. Penguin UK, 2016.

CRUZ, Lucas Aleixo Mestre; LOPO, Alexandre Boleira. **Jogos digitais no Ensino de Geometria: Desenvolvimento de um Quiz**. Scientia: Revista Científica Multidisciplinar, v. 6, n. 2, p. 22-40, 2021. Disponível em: < <https://www.revistas.uneb.br/index.php/scientia/article/view/10124> >. Acesso em: 23 set 2024.

CRUZ, Sônia. **Quizzes: vantagens da sua utilização na avaliação formativa: Atas do 3º Encontro sobre Jogos e Mobile-Learning**. Coimbra: Universidade de Coimbra, p. 344-350, 2016. Disponível em: < https://www.academia.edu/30541194/Quizzes_vantagens_da_sua_utiliza%C3%A7%C3%A3o_na_avalia%C3%A7%C3%A3o_formativa >. Acesso em: 26 mar 2024.

CUNHA, Marcia Borin da; OMACHI, Nathalie Akie; RITTER, Olga Maria Schmidt; NASCIMENTO, Jéssica Engel do; MARQUES, Glessyan de Quadros; LIMA, Fernanda Oliveira. **Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição**. Educação Em Revista, v. 40, Belo Horizonte: 2024. Disponível em: < <https://doi.org/10.1590/0102-469839442> >. Acesso em: 29 set 2024.

DALLAVALLE, Sílvia Inês; CAZARINI, Edson Walmir. **Regras do Negócio, um fator chave de sucesso no processo de desenvolvimento de Sistemas de Informação**. São Carlos: USP-EESC-Escola de Engenharia de São Carlos-Área: Engenharia de Produção, 2000. Disponível em: < https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2000_e0237.pdf >. Acesso em: 29 mar 2024.

DANTAS, José Otavio de Lima. **Proteção da criança e do adolescente na era digital: males da superexposição não supervisionada**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, p. 27-29, 2023. Disponível em: < <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/54426> >. Acesso em: 11 out 2024.

DATE, Christopher J. **Introdução a sistemas de bancos de dados**. Elsevier Brasil, 2004.

FERREIRA, Jeferson; MARTINS, Eliane. **Análise de Fluxo de Controle e Dados a partir do Diagrama de Atividades da UML 2.0**. Campinas, Sp, Brasil: Instituto de Computação – Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2009. Disponível em: < [Analise-de-Fluxo-de-Controle-e-Dados-a-partir-do-Diagrama-de-Atividades-da-UML-20.pdf\(researchgate.net\)](https://researchgate.net/publication/311111111) >. Acesso em: 04 jun 2024.

FRANCK, Kewry Mariobo; PEREIRA, Robson Fernandes e FILHO, Jerônimo Vieira Dantas. **Diagrama Entidade-Relacionamento: uma ferramenta para modelagem de dados conceituais em engenharia de software**. [S.l]: Research, Society and Development, v. 10, n. 8, e49510817776, 2021. Disponível em: < <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/17776/15626> >. Acesso em: 04 jun 2024.

GOMES, Amanda Lira; FERREIRA, Lucas Balbino de Melo; GUNTIJO, Mycke Richard e JÚNIOR, Renato Gomes Borges. **Engenharia de Software Orientada a Objetos - OOSE Método de Jacobson**. Goiás: Universidade Federal de Goiás, 2012. Disponível em: < https://renatogbj.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/10/trabalho_ps.pdf >. Acesso em: 03 jun 2024.

JÚNIOR, Sebastião Estefânio Pinto Rabelo. **Verificação de Conformidade entre Diagramas de Sequência UML e Código Java**. Campina Grande, Paraíba, Brasil: Universidade Federal de Campina Grande, 2012. Disponível em: < <http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/handle/riufcg/1626> >. Acesso em: 04 jun 2024.

LOBO, Edson J. R.. **Guia prático de engenharia de software**. São Paulo: Digerati books, 2009.

LOPES, Leandro Teixeira. **Um modelo de processo de engenharia de requisitos para ambientes de desenvolvimento distribuído de software**. Porto Alegre: Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul Biblioteca Central Irmão José Otão, 2005. Disponível em: < <https://tede2.pucrs.br/tede2/bitstream/tede/5300/1/384394.pdf> >. Acesso em: 29 mar 2024.

MACÁRIO, Carla Geovana do N.; BALDO, Stefano Monteiro. **O modelo relacional**. Campinas: Instituto de Computação Unicamp, p. 1-15, 2005. Disponível em: < <https://www.ic.unicamp.br/~geovane/mo410-091/Ch03-RM-Resumo.pdf> >. Acesso em: 29 mar 2024.

PEREIRA, Deivison Rodrigo. **A utilização da gamificação como estratégia de engajamento dos alunos em sala de aula**. São Luís: Centro Universitário UNDB, 2020. Disponível em: < <http://repositorio.undb.edu.br/handle/areas/316> >. Acesso em: 19 mar 2024.

ROMIO, Tiago e PAIVA, Simone Cristine Mendes. **Kahoot e GoConqr: uso de jogos educacionais para o ensino da matemática**. SCIENTIA CUM INDUSTRIA, V. 5, N. 2, PP. 90, 2017. Disponível em: < <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/scientiacumindustria/article/view/5234/pdf> >. Acesso em: 19 mar 2024.

SILVA, João Batista; ANDRADE, Maria Helena; OLIVEIRA, Rannyelly Rodrigues de Oliveira; SALES, Gilvandenys Leite; ALVES, Francisco Regis Vieira Alves. **Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula**. [S.l]: Revista Thema: v. 15, n. 2, 2018. Disponível em: < <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/thema/article/view/838/791> >. Acesso em: 19 mar 2024.

SOUSA, Karine Heloise Felix de; MELO, Lafayette B.. **Quizzes gamificados como recursos tecnológicos no ensino-aprendizagem de programação**. Repositório Digital: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2023. Disponível em: < <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/3001> >. Acesso em: 31 out 2024.

"Os conteúdos expressos no trabalho, bem como sua revisão ortográfica e das normas ABNT são de inteira responsabilidade do(s) autor(es)."

"Declara-se pelos autores que durante a preparação deste trabalho foi utilizado a ferramenta ChatGPT para revisões ortográfica, gramatical, pontuação e reescrita de frases. Após utilizar esta ferramenta/serviço, os autores editaram e revisaram o conteúdo conforme necessário e assumem total responsabilidade pelo conteúdo da publicação."

APÊNDICE A - ESPECIFICAÇÃO DA APLICAÇÃO

1. Descritivo

O escopo do nosso projeto é um software desktop de perguntas e respostas. A plataforma possui funcionalidades como: visualizar, responder, criar, editar e deletar quizzes; sistema de cadastro e login de usuários; visualizar ranking do quiz; criar sessões para responder um quiz integrado à plataforma Twitch.

1.1 Aplicações concorrentes ou similares

Existem algumas aplicações semelhantes ao software Cerebelo, principalmente, relacionadas à área da educação, como as plataformas Tarefas CMSP, administrada pela SEDUC-SP; Kahoot, ferramenta mais popular, com recursos de gamificação que auxiliam professores e estudantes na absorção de conteúdos; Quizziz, plataforma de aprendizado e treinamento gamificado, tanto para aplicações acadêmicas, quanto para treinamentos no mercado de trabalho; Duolingo, software popular e com aplicação específica para o aprendizado de idiomas; Matific, plataforma multidisciplinar, embora seja mais conhecida em aplicações matemáticas; Memrise, outra opção para o estudo de idiomas, com uma proposta de memorização de cards associada à gamificação, dentre outras ferramentas.

1.2 Clientes do software

Usuários anônimos: São pessoas que desejam utilizar a plataforma mas não pretendem criar uma conta. As funcionalidades que eles podem usar são limitadas, porém, a funcionalidade principal - de responder quizzes - está disponível para esses usuários.

Usuários logados: Pessoas que se cadastrarem na plataforma. Eles podem desfrutar de todas as funcionalidades, desde criar quizzes, responder quizzes, denunciar quiz, favoritar quiz e criar uma sessão vinculada com a plataforma Twitch.

Moderador: Pessoa responsável pela supervisão das denúncias dos quizzes, eles podem visualizar os quizzes denunciados, suas justificativas e desativar o usuário ou o quiz denunciado.

Administrador: Pessoas que têm acesso ilimitado no sistema. Eles possuem todas as funcionalidades ativas: podem visualizar usuários, editar, inserir ou deletá-los.

Twitch: Plataforma de streaming que iremos utilizar de sua API para realizar a integração do sistema.

1.3 Arquitetura da solução

O projeto utilizará o Godot Engine, um software que, embora seja focado principalmente em criação de jogos, também permite a criação de softwares variados, como Pixelorama ou RPG in a Box. Segundo Bradfield (2018), o Godot é um motor de jogo

moderno, gratuito e de código aberto, o que significa que não há uma empresa por trás da plataforma, mas sim uma comunidade ativa que implementa novas funcionalidades e corrige bugs, com financiamento da própria comunidade. Como o Godot possui uma comunidade bem ativa, há muitos “add-ons” — complementos desenvolvidos por usuários para facilitar o trabalho de outros. Para este projeto, será utilizado o add-on “Very Simple Twitch,” criado por RothioTome, que facilitará a implementação da conexão com a Twitch. Além disso, o add-on “Godot-SQLite,” criado por Piet Bronders³, será usado para conectar o projeto ao banco de dados.

O banco de dados escolhido é o SQLite, um banco de dados relacional que permite a criação e manipulação de dados de forma eficiente. De acordo com Allen e Owens (2010), o SQLite é um banco de dados relacional e de código aberto, conhecido por sua portabilidade, facilidade de uso, compacidade, eficiência e confiabilidade. Para gerenciar o banco de dados, será utilizado o software DB Browser for SQLite, uma ferramenta leve e de fácil manuseio.

2. REQUISITOS

Turine (1996) destaca que a satisfação dos usuários com relação aos requisitos apontados por ele é uma condição básica para o sucesso de um projeto, um software mal especificado provavelmente irá desapontar o usuário. Segundo Turine (1996) “*A especificação de requisitos serve como um padrão para testar se as fases de projeto e implementação do processo de desenvolvimento de software estão corretas*”.

2.1 Regras de Negócio

Dallavalle e Cazarini (2000) destacam as regras de negócio, que são diretrizes estabelecidas pela empresa para limitar certas funcionalidades e refletir as políticas do negócio. Um exemplo seria um campo de telefone que deve seguir um formato específico determinado pela empresa, como “DDD+Número de telefone” ou apenas o número de telefone, sem o DDD.

RN001 - Somente usuários logados podem cadastrar, editar e excluir um quiz.

RN002 - Os usuários logados só poderão editar e excluir os quizzes criados por eles mesmos.

RN003 - Somente quizzes sem limite de idade indicativa podem ser visualizados por usuários anônimos.

RN004 - Somente usuários logados podem favoritar um quiz.

³ Proprietário do perfil *2shady4u* no GitHub.

RN005 - Usuários que violarem as políticas de privacidade, serão banidos e sua conta será desativada indeterminadamente.

RN006 - É proibida toda e qualquer venda ou atividade comercial não autorizada.

RN007 - Se o moderador aprovar os pedidos de denúncia, então, ele desativará o quiz ou o usuário, caso o usuário ache que não foi justo, ele poderá entrar em contato com a plataforma para pedir uma revisão da decisão.

RN008 - O campo de pesquisa especificado no RF012 deve ser limitado a 150 caracteres.

RN009 – Somente os usuários que forem donos do quiz poderão fixar uma mensagem.

RN0010 – A pontuação final será feita com base na soma da pontuação de cada pergunta correta. Cada pontuação individual será feita com base no tempo que o usuário demorou para responder uma resposta correta.

RN0011 – Cada usuário que comentar no chat da plataforma Twitch no canal especificado terá uma pontuação individual, o sistema de pontuação será feito igual especificado na regra de negócio RN0010.

RN0012 – Se o usuário não estiver logado o botão de criar quizzes será invisível.

RN0013 – Apenas usuários logados poderão comentar no quiz.

RN0014 – Somente usuários logados podem denunciar um quiz.

RN0015 – Caso o usuário não esteja logado e clicar em quizzes favoritos, ele será redirecionado para a página de login, caso ele esteja logado, ele irá para a página de quizzes favoritos.

RN0016 – Ao tentar curtir ou descurtir um comentário sem estar logado, uma mensagem de que somente usuários logados poderão curtir/descurtir um comentário.

RN0017 – Só poderá ser adicionado um máximo de 4 alternativas para cada pergunta.

RN0018 - A página inicial deve conter uma barra de pesquisa que possibilite pesquisar pelo quiz ou nome do criador.

RN0019 – Só poderá ser adicionado um máximo de 20 perguntas para cada quiz

RN0020 - O campo de título do quiz será limitado a 100 caracteres.

2.2 Requisitos Funcionais

De acordo com Lopes (2005), os requisitos funcionais são usados para especificar o comportamento de uma funcionalidade, incluindo as interações entre o componente e o ambiente, bem como as entradas e saídas que ele deve processar.

RF001 - Cadastrar usuário.

- RF002 - Editar usuário.
- RF003 - Desativar usuário.
- RF004 - Login de usuário.
- RF005 - Cadastrar quiz.
- RF006 - Editar quiz.
- RF007 - Excluir quiz.
- RF008 - Cadastrar perguntas.
- RF009 - Editar perguntas.
- RF010 - Deletar perguntas.
- RF011 - Inserir alternativas.
- RF012 - Alterar alternativas.
- RF013 - Deletar alternativas.
- RF014 - Definir quiz como favorito.
- RF015 - Pesquisar quiz por usuário ou título.
- RF016 - Filtrar quizzes por categoria.
- RF017 - Denunciar quiz.
- RF018 - Responder quiz.
- RF019 - Visualizar ranking do quiz.
- RF020 - Computar pontuação final do usuário no quiz.
- RF021 - Visualizar quiz denunciado.
- RF022 - Fixar mensagem no quiz.
- RF023 - Curtir comentário do quiz.
- RF024 - Descurtir comentário do quiz.
- RF025 - Criar sessão vinculando ao quiz em um canal na plataforma Twitch.
- RF026 – Visualizar ranking local da sessão do jogo vinculado na Twitch.
- RF027 – Inserir comentário no quiz.
- RF028 – Sair de uma sessão da Twitch.
- RF029 - Desativar quiz.

2.3 Requisitos não funcionais

Segundo Lopes (2005), os requisitos não funcionais, que podem estar relacionados ou não ao código-fonte do sistema, descrevem atributos desejados que não são capturados pelos requisitos funcionais. Por exemplo, um requisito não funcional pode estipular a linguagem de programação usada no sistema ou o tempo de resposta de um botão específico.

RNF001 – O projeto será uma plataforma desktop onde o usuário precisará baixar o aplicativo para utilizar ele.

RNF002 - Utilização do software de criação de jogos digitais Godot para realizar o desenvolvimento do software.

RNF003 – Escalabilidade para atender um grande volume de usuários simultaneamente, com pelo menos 50 usuários utilizando o sistema ao mesmo tempo e possibilitando 50 requisições por segundo (rps).

RNF004 - Disponibilidade de 24h por dia, durante os 7 dias da semana.

RNF005 - Compatibilidade com diferentes sistemas operacionais como Windows, MacOS e Linux e suas variantes.

RNF006 – UI/UX com fácil usabilidade que fará com que as telas sejam de fácil compreensão, fazendo o usuário navegar pelo sistema sem grandes dificuldades pois cada elemento importante estará destacado com fontes legíveis e de fácil interpretação.

RNF007 – Responsividade entre dispositivos, entre eles smartphones, notebooks, desktops e tablets.

RNF008 – Utilização banco de dados relacional para facilitar o controle dos dados.

3. Protótipos

Imagem 1 - Cadastro de usuário, o usuário poderá criar sua conta.

O protótipo de tela de cadastro de usuário apresenta um layout limpo e funcional. À esquerda, um menu vertical em tons de azul escuro oferece opções de navegação: 'CRIAR CONTA!', 'QUIZZES POPULARES', 'MEUS QUIZZES', 'QUIZZES FAVORITOS', 'PERGUNTAS FREQUENTES', 'SOBRE NÓS', 'Versão 0.9' e 'LOGIN'. O formulário principal, em tons de cinza, contém os seguintes campos:

- Email*:** Campo de texto com o placeholder 'Insira um email válido'.
- Usuário*:** Campo de texto com o placeholder 'Insira seu nome de usuário'.
- Data de nascimento*:** Campo de texto com o placeholder 'Ex: 24/11/2005'.
- Telefone:** Campo de texto com o placeholder 'Ex: 11999999999'.
- Senha*:** Campo de texto com o placeholder 'Insira sua senha'.
- Confirme sua senha*:** Campo de texto com o placeholder 'Confirme sua senha'.

Um botão verde proeminente com o texto 'CADASTRAR' em branco está centralizado na base do formulário.

Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 2 - Login de usuário, o usuário poderá logar na sua conta.

CRIAR CONTA!

QUIZZES POPULARES

MEUS QUIZZES

QUIZZES FAVORITOS

PERGUNTAS FREQUENTES

SOBRE NÓS

Versão 0.9

LOGIN

Email:

Insira seu email

Senha:

Insira sua senha

LOGAR

Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 3 - Tela inicial, esta será a tela padrão do sistema, onde serão mostrados todos os quizzes populares no momento.

Luan

CRIAR QUIZ

QUIZZES POPULARES

MEUS QUIZZES

QUIZZES FAVORITOS

PERGUNTAS FREQUENTES

SOBRE NÓS

Versão 0.9

DESLOGAR

QUIZZES POPULARES

Digite o nome do quiz ou do usuário para pesquisar... **Todos**

Criado por: dev

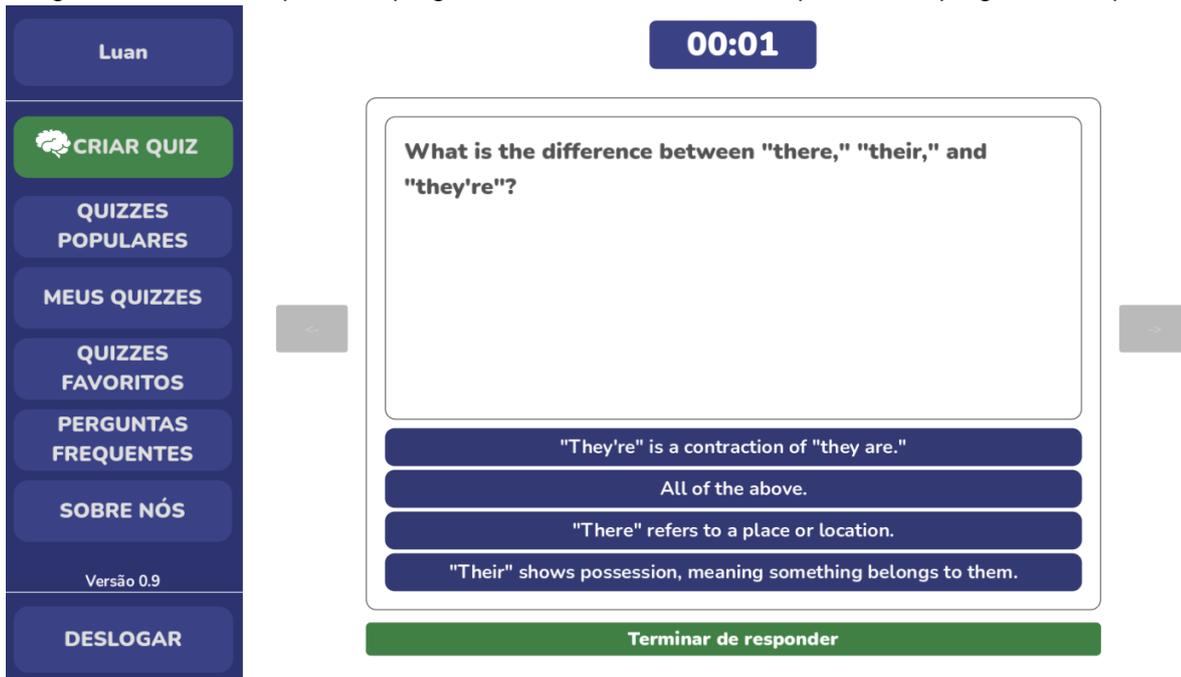
English quiz

Jogar individualmente

Jogar na twitch

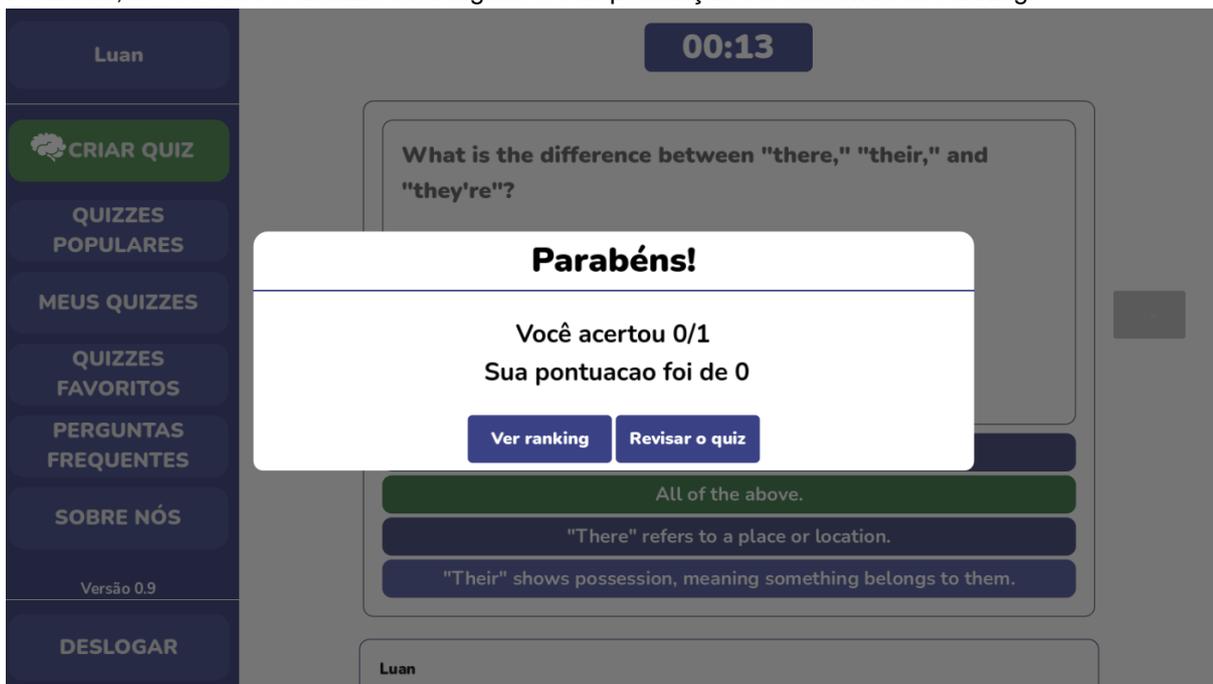
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 4 - Tela de resposta da pergunta, nessa tela o usuário responderá às perguntas do quiz.



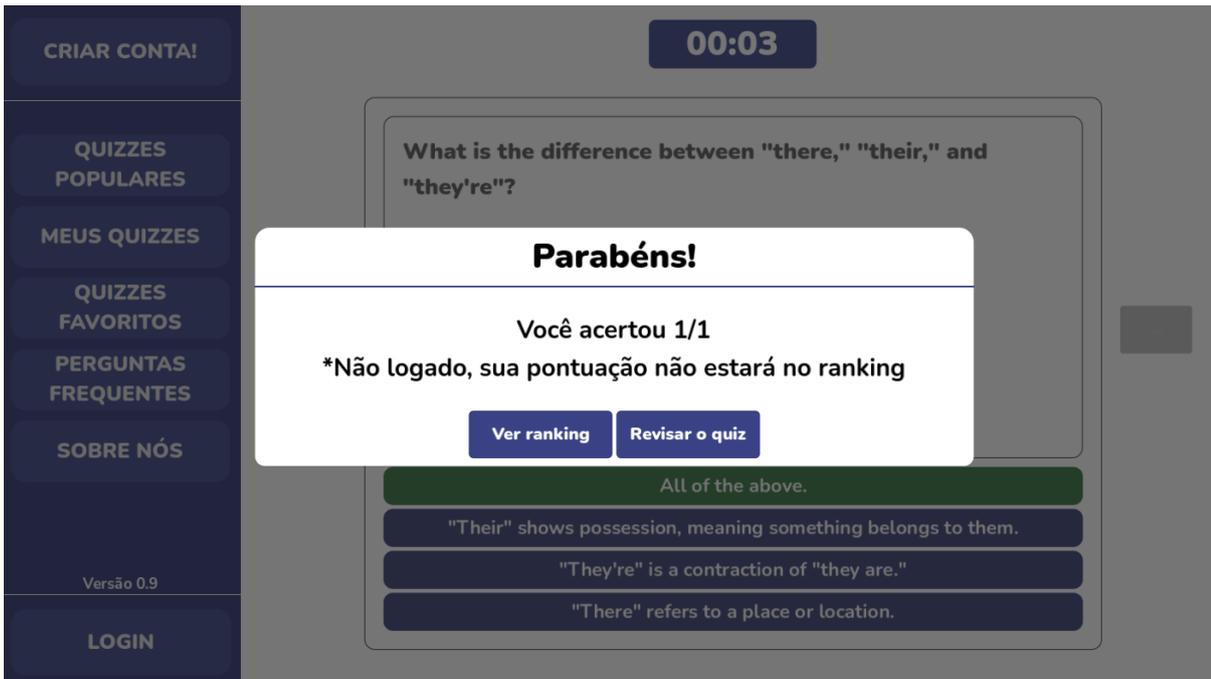
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 5 - Tela de resultados do quiz, após terminar de responder todas as perguntas, será mostrado o resultado, nesse caso o usuário está logado e sua pontuação será inserida no ranking.



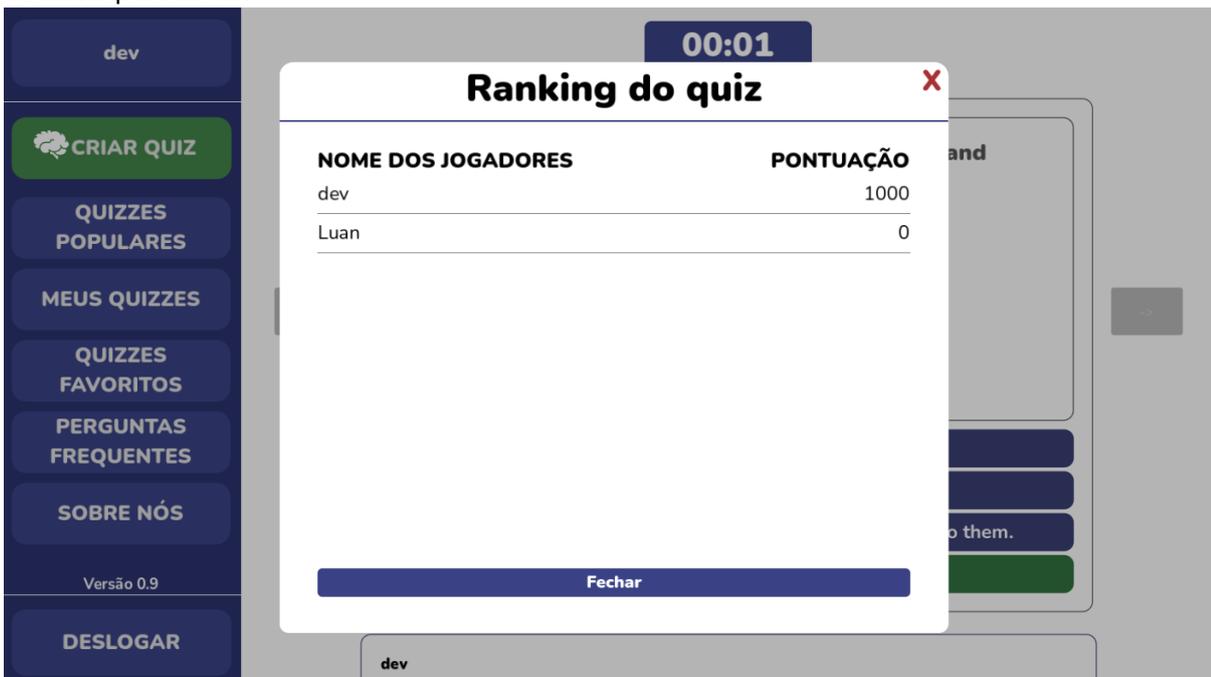
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 6 - Tela de resultado do quiz, nesse caso o usuário não estará logado e a sua pontuação não será contabilizada.



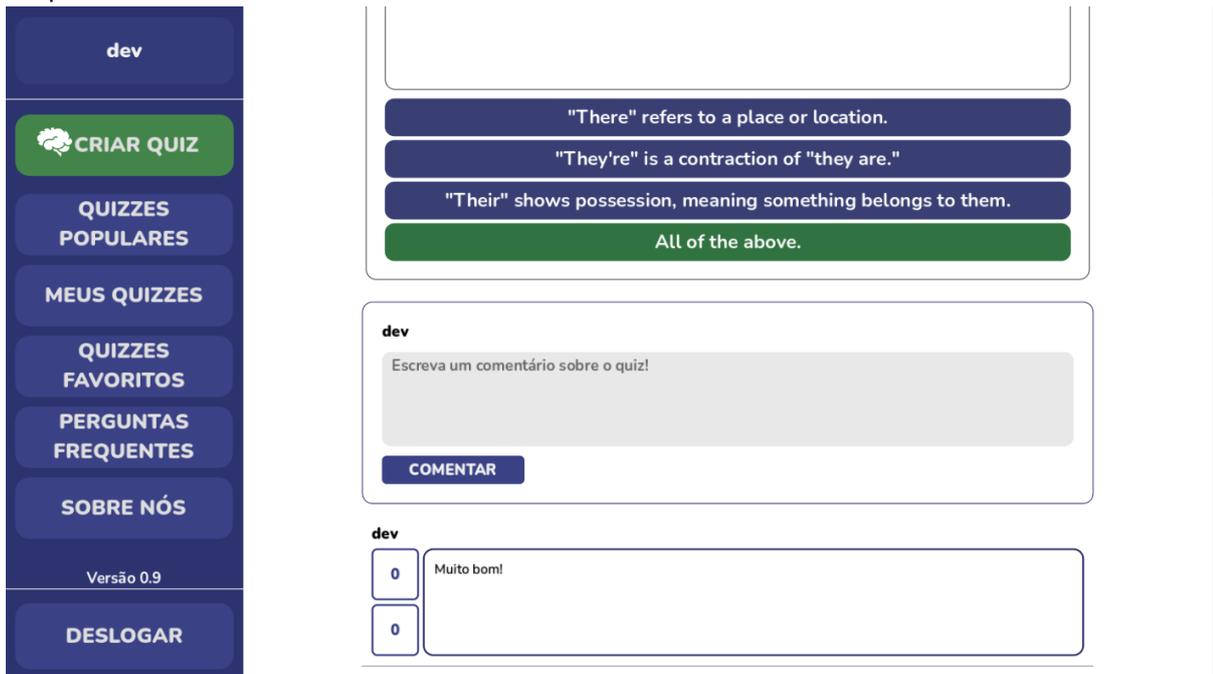
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 7 - Tela de ranking do quiz, onde serão mostrados todos os usuários e suas pontuações, ordenadas de maior para menor.



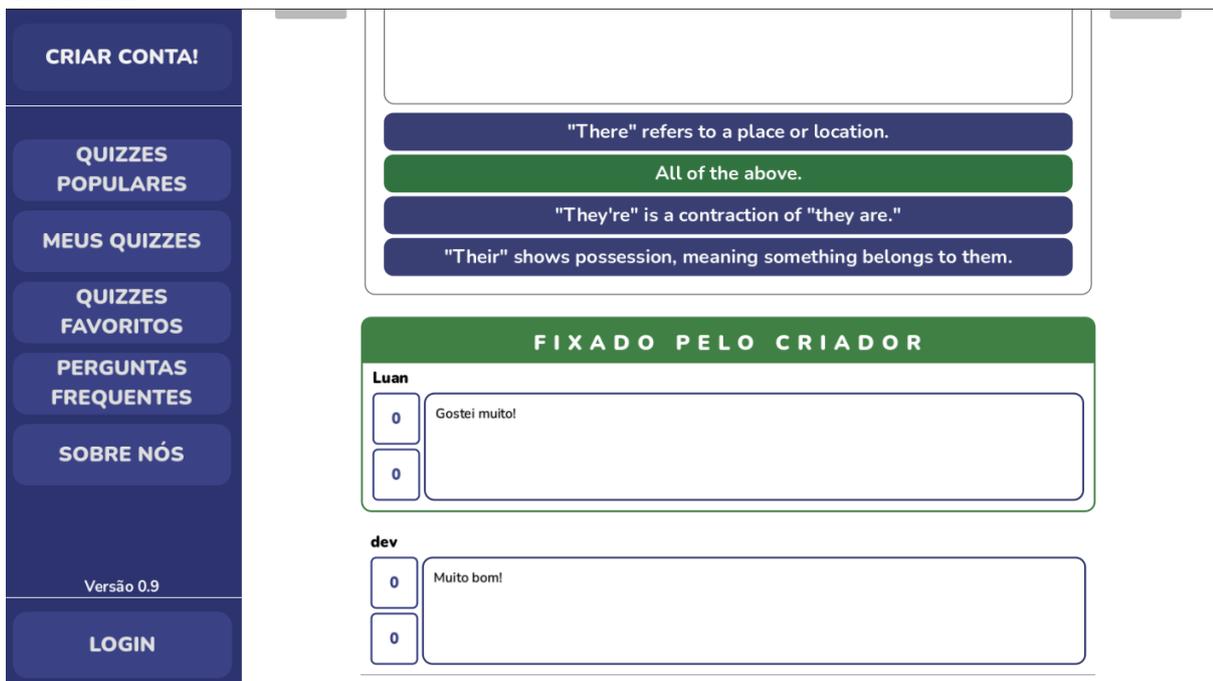
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 8 - Tela de comentários do quiz, o usuário poderá ver os comentários após responder à pergunta, ele poderá curtir ou descurtir um comentário.



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 9 - Tela de comentários do quiz, nesse caso o dono do quiz fixou uma mensagem e ela será destacada.



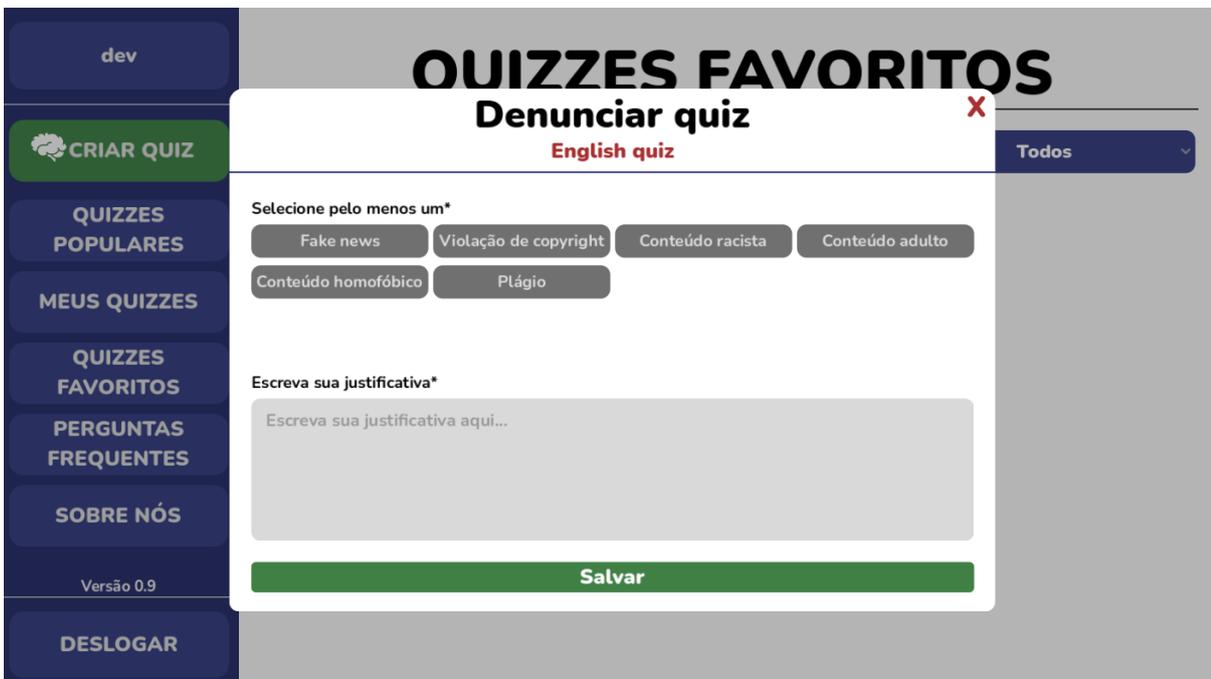
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 10 - Tela de “meus quizzes favoritos” onde serão mostrados todos os quizzes favoritados pelo usuário.



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 11 - Tela de denúncia do quiz, aqui o usuário seleciona as categorias e uma justificativa para a denúncia.



Fonte: Elaboração Própria.

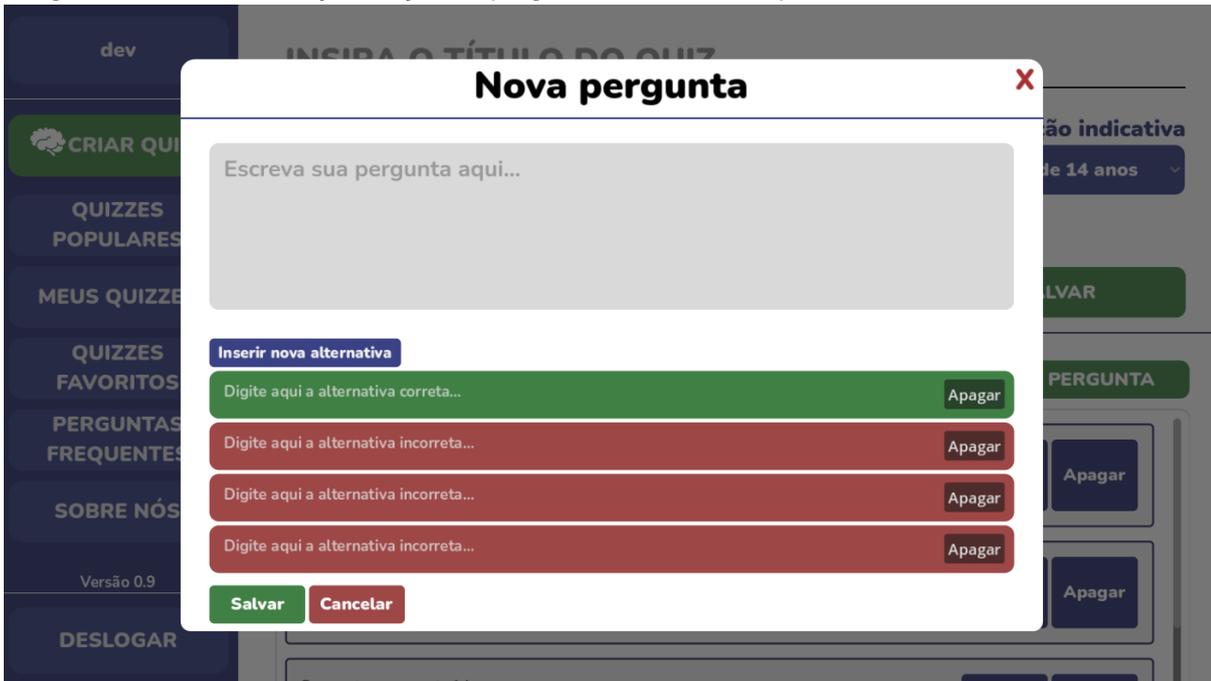
Imagem 12 - Tela de meus quizzes, aqui o usuário poderá ver os quizzes que ele criou e editar, criar ou deletar eles.

Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 13 - Tela de criação/edição de usuário, nesta tela o usuário poderá criar um quiz ou editar um existente, caso for editar os campos verão preenchidos

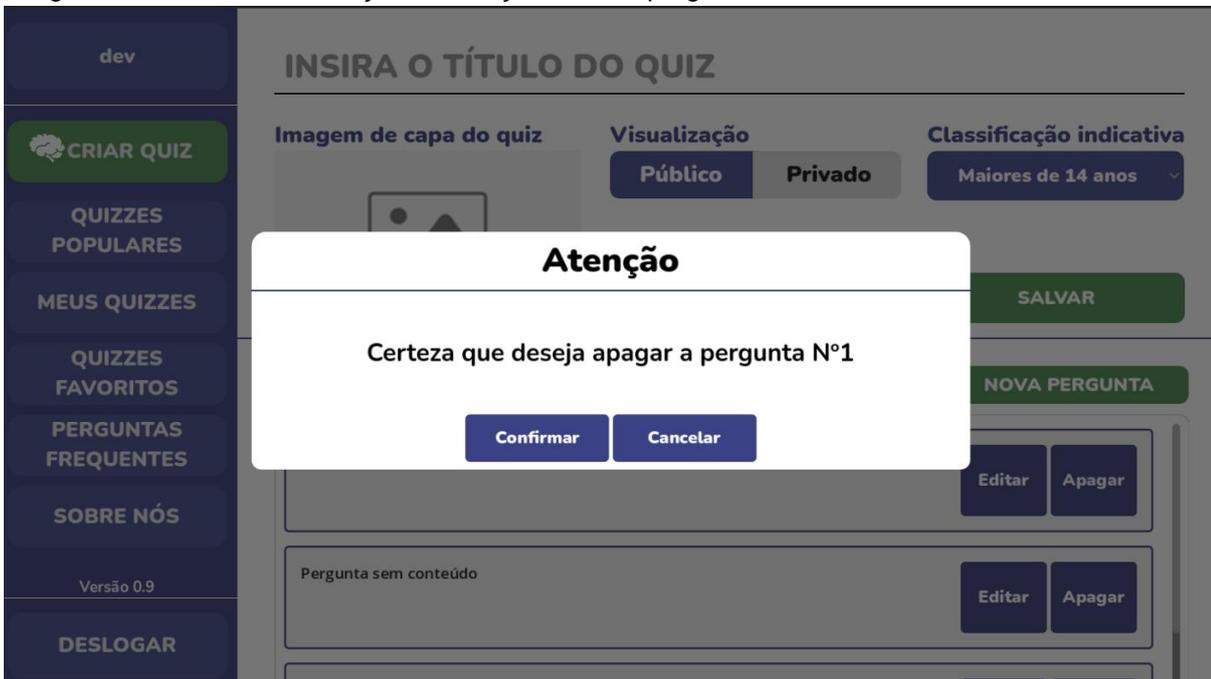
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 14 - Tela de inserção/edição de pergunta dentro de um quiz



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 15 - Tela de confirmação da deleção de uma pergunta.



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 16 - Tela de moderação de quizzes denunciados.

Quiz	Denúncias	Categoria	Porcentagem
English quiz	1	Fake news	16%
		Violação de copyright	16%
		Conteúdo racista	16%

Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 17 - Tela de justificativas do quiz denunciado, nesta tela o usuário poderá ver as justificativas das denúncias de um quiz e com base nisso deletar ou suspender o usuário.

Justificativas do quiz English quiz

Ruim

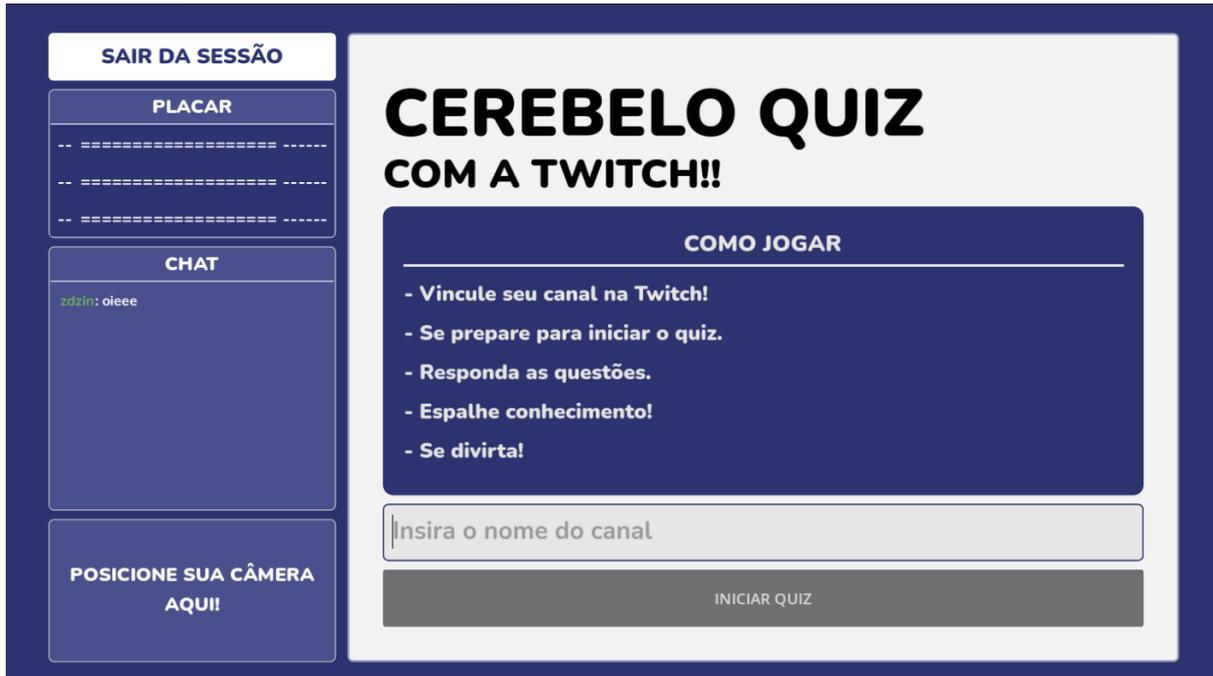
Por: dev

Desativar quiz

Desativar usuário

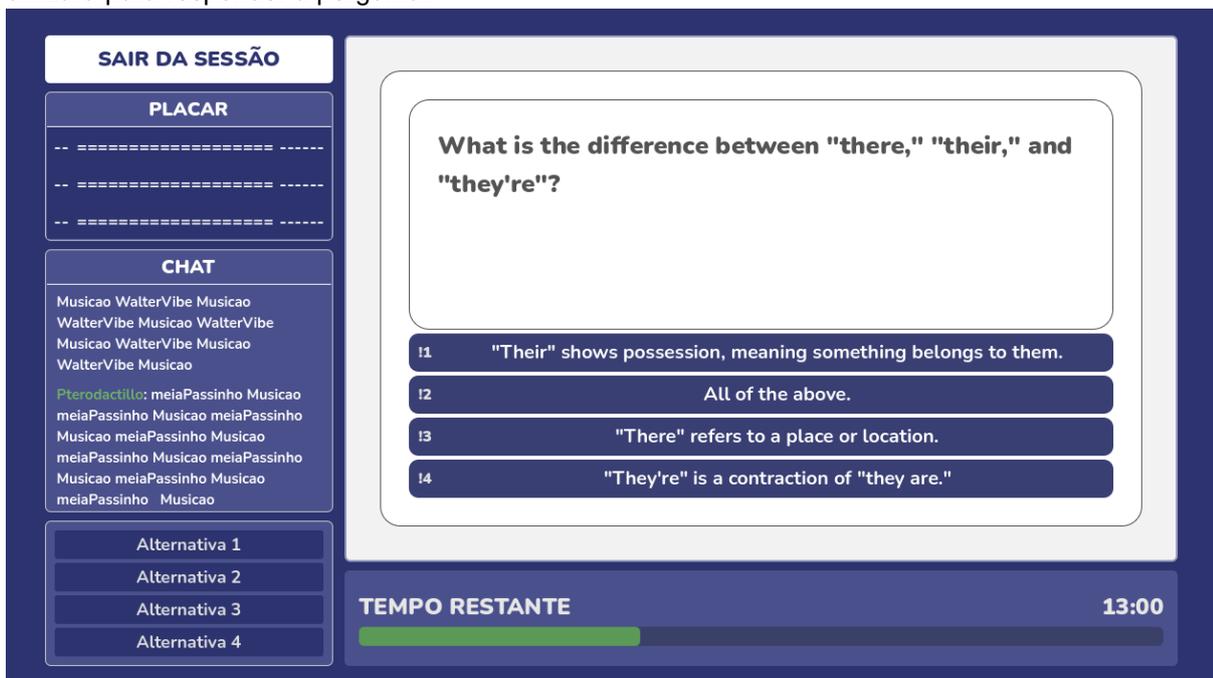
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 18 - Tela inicial da integração com a Twitch onde será possível iniciar uma sessão de jogo por parte do usuário.



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 19 - Tela da pergunta do quiz na integração com a Twitch, nesta tela a pergunta e suas alternativas serão mostradas, assim como o usuário que tem mais pontos, o chat e as mini alternativas que o usuário utilizará para responder à pergunta.



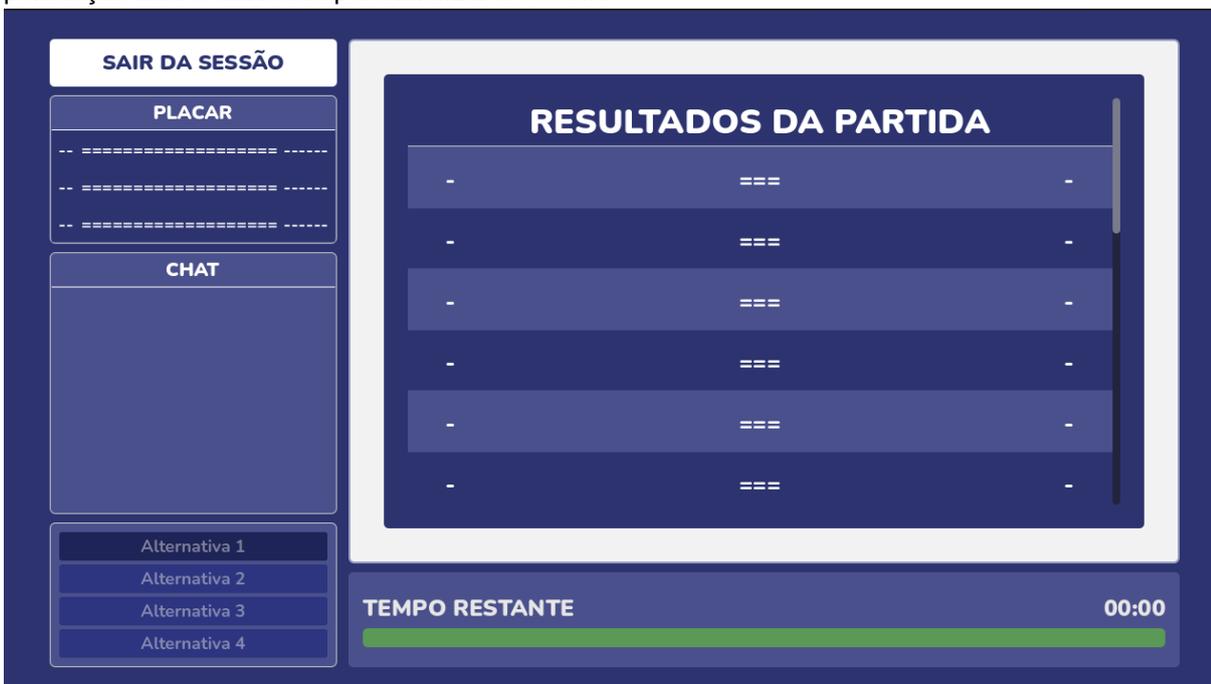
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 20 - Tela de intervalo entre uma pergunta e outra na integração com a Twitch, nesta tela será possível ver os usuários que mais pontuaram na rodada. Também será possível pausar o temporizador caso o usuário deseje.



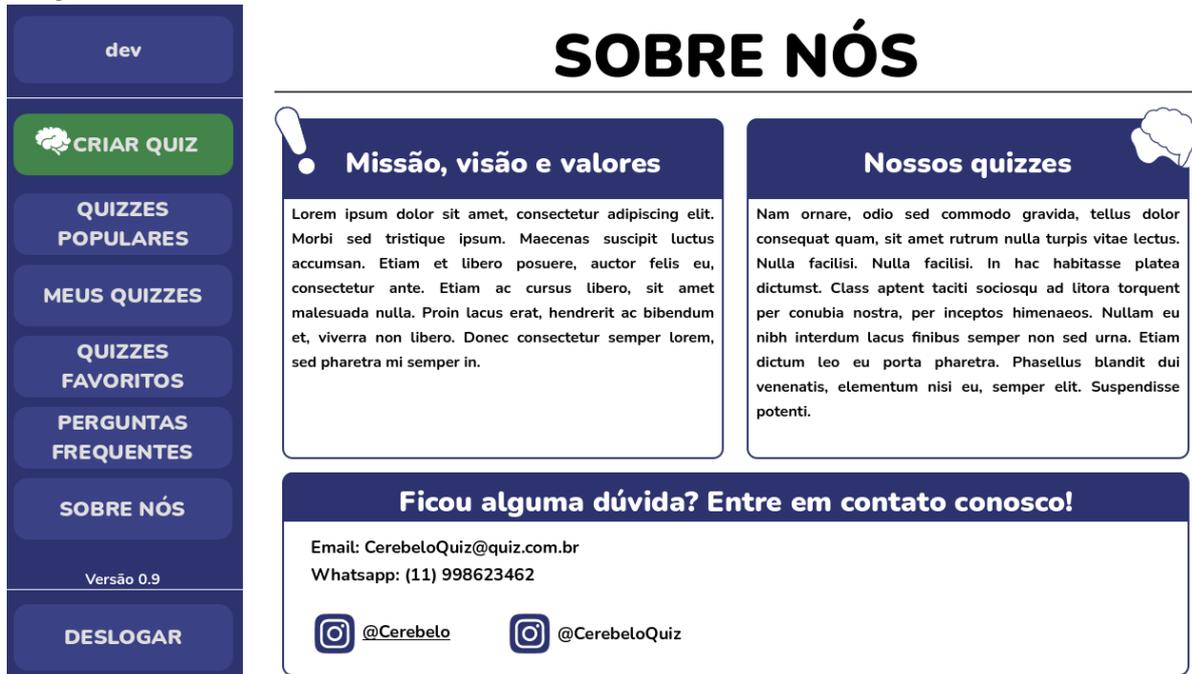
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 21 - Tela de pontuação final na sessão da integração com a Twitch, nesta tela será mostrada a pontuação final e um botão para finalizar a sessão.



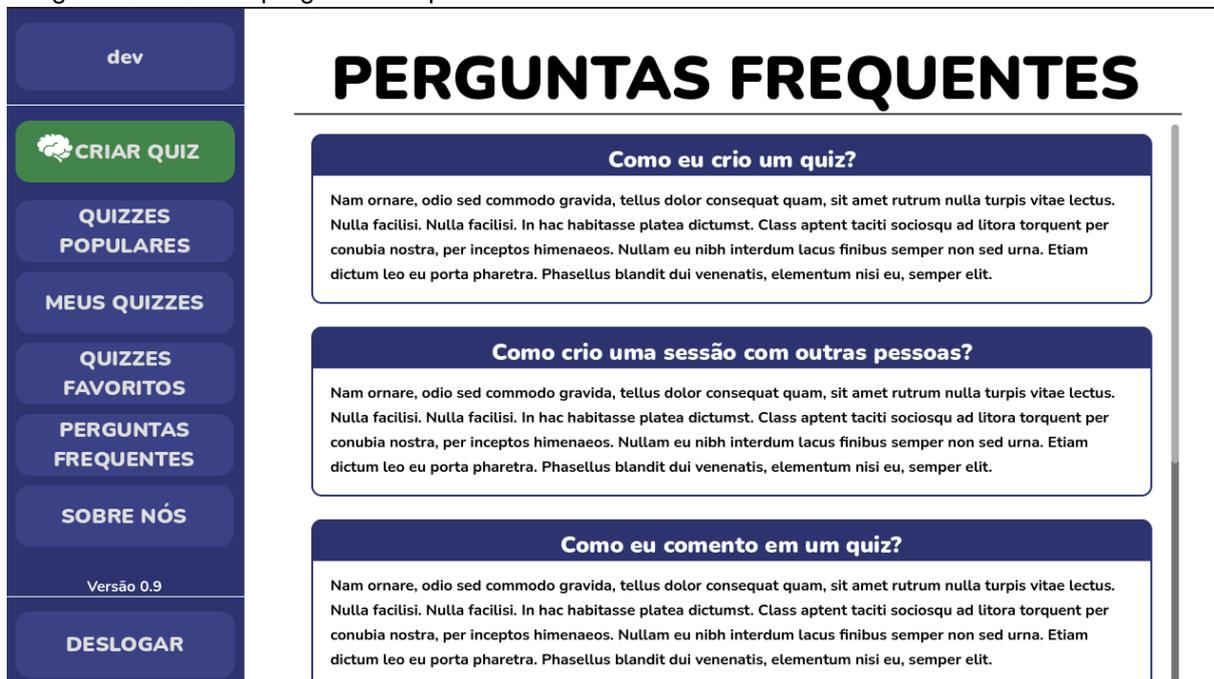
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 22 - Tela de Sobre nós



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 23 - Tela de perguntas frequentes



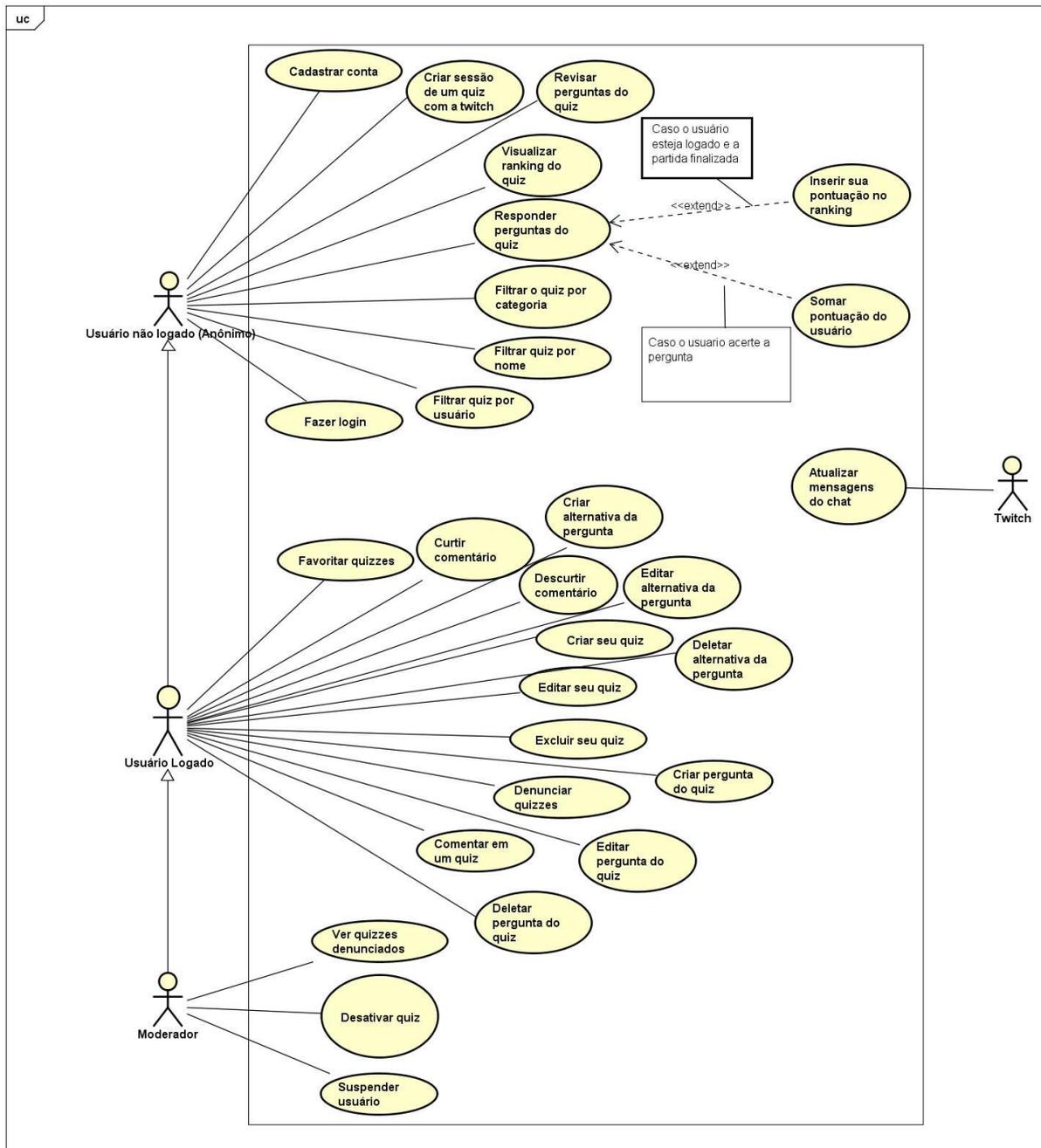
Fonte: Elaboração Própria.

4. Casos de Uso

4.1 Diagrama UML

Segundo Gomes *et al.* (2012) o caso de uso é um diagrama que descreve um cenário do ponto de vista do usuário, onde serão mostradas todas as funcionalidades, no caso, os requisitos funcionais mapeados com base nos atores (usuários), eles poderão ser humanos ou um outro sistema que irá ser integrado.

Imagem 24 - Diagrama de caso de uso.



powered by astah®

Fonte: Elaboração Própria.

4.2 Descrição dos casos de uso

Entre os principais Casos de Uso da aplicação Cerebelo, as funcionalidades de *responder perguntas do quiz*, *criar quiz* e *desativar quiz* foram selecionadas para uma descrição detalhada. O critério de seleção corresponde às funcionalidades que possuem atores distintos e estão diretamente relacionadas ao propósito da plataforma: criar e responder quizzes.

O caso de uso *responder perguntas do quiz* corresponde a uma funcionalidade central e correlacionada aos três atores: usuário anônimo, usuário logado e moderador, através de uma relação de herança. Há uma peculiaridade nesse caso de uso: ele possui duas funcionalidades estendidas associadas a ele. A primeira, *inserir pontuação no Ranking* depende de duas condicionalidades: o usuário estar logado e a partida finalizada. Logo, uma leitura atenciosa do Diagrama nos possibilita perceber que, o primeiro caso de uso estendido não se trata de uma funcionalidade disponível para o usuário anônimo, restringe-se aos usuários logado e moderador, embora a funcionalidade central *responder perguntas do quiz* esteja disponível para os usuários anônimos. O segundo caso de uso estendido, *somar pontuação do usuário* está condicionado ao acerto da pergunta pelo usuário e, nesse caso, independentemente do nível de acesso ou cadastro, todos os usuários que satisfizerem a condicionalidade, poderão usufruir dessa funcionalidade.

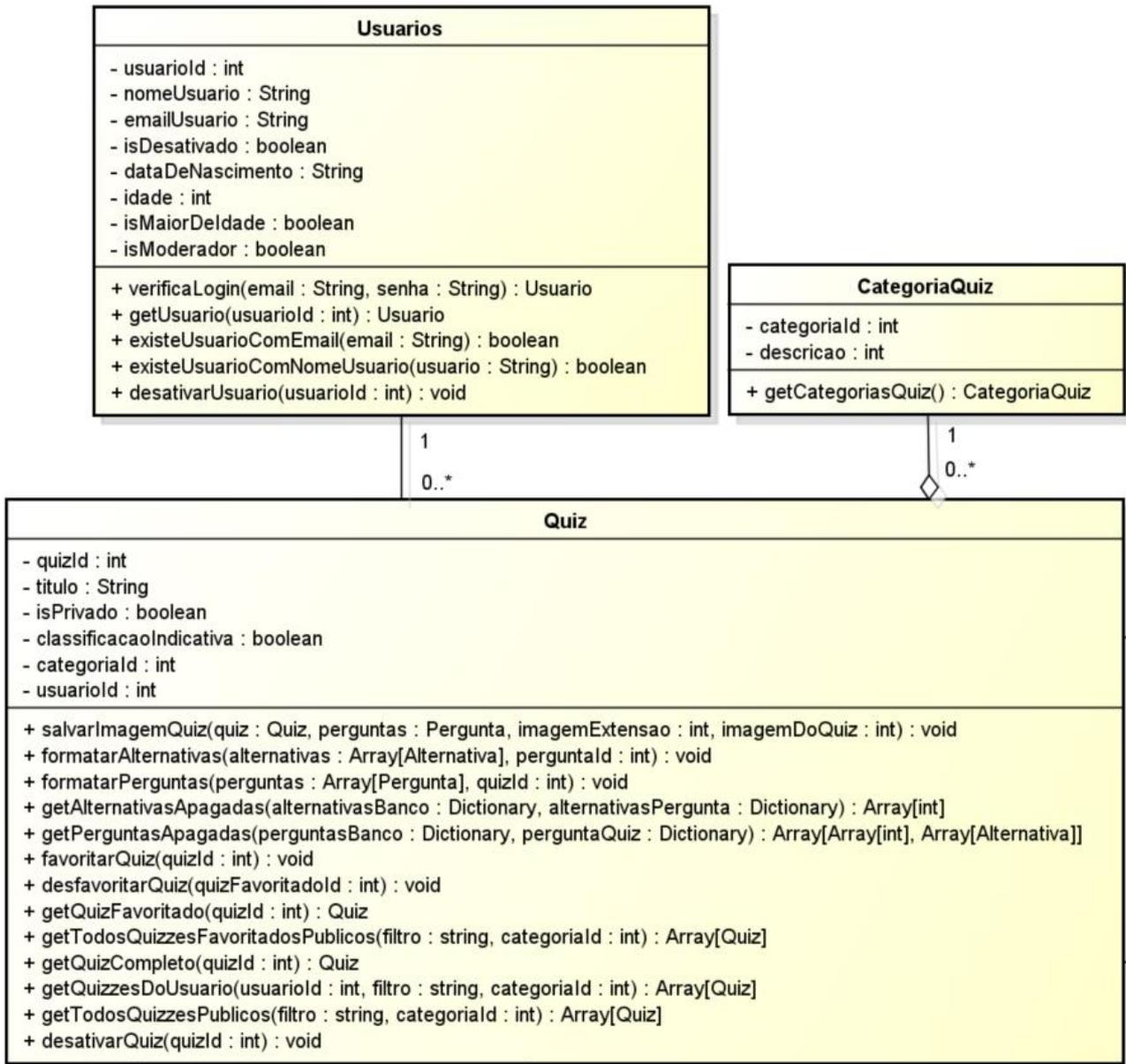
O caso de uso *criar quiz*, é uma funcionalidade restrita aos atores usuário logado e moderador. Como a plataforma possui uma funcionalidade de moderação dos quizzes, é imprescindível que os criadores de quizzes sejam usuários cadastrados e logados, do contrário, não seria possível aplicar outros casos de uso previstos, como a suspensão do usuário criador de quizzes com conteúdo inapropriado. A criação de um quiz depende de outras funcionalidades que a compõem, como a criação de uma pergunta, criação de alternativas, definição da faixa-etária, definição da categoria e de sua visibilidade.

Quanto ao caso de uso *desativar quiz*, corresponde a uma funcionalidade restrita ao ator moderador, pois apenas este terá permissão para visualizar os quizzes denunciados, analisar os motivos das denúncias e, caso elas sejam coerentes, quanto aos motivos denunciados, o moderador poderá desativar os quizzes.

5. Diagramas de Classe

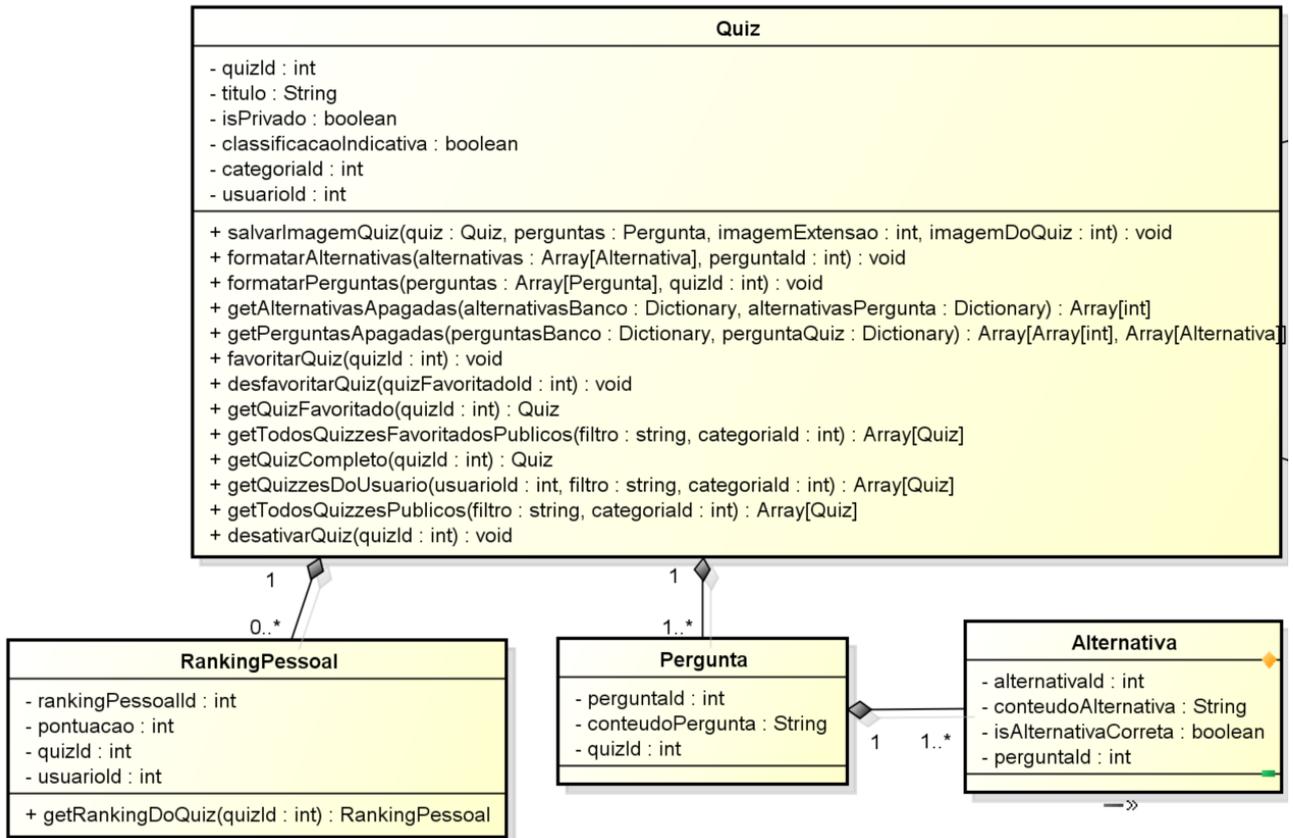
Segundo Gomes *et al.* (2012), o diagrama de classe serve para obter os conceitos elaborados e transformar eles em objetos com suas propriedades e métodos, criando relações entre elas e como irão se comportar entre elas.

Imagem 25 - Diagrama de classe: Quiz, Usuarios e CategoriaQuiz.



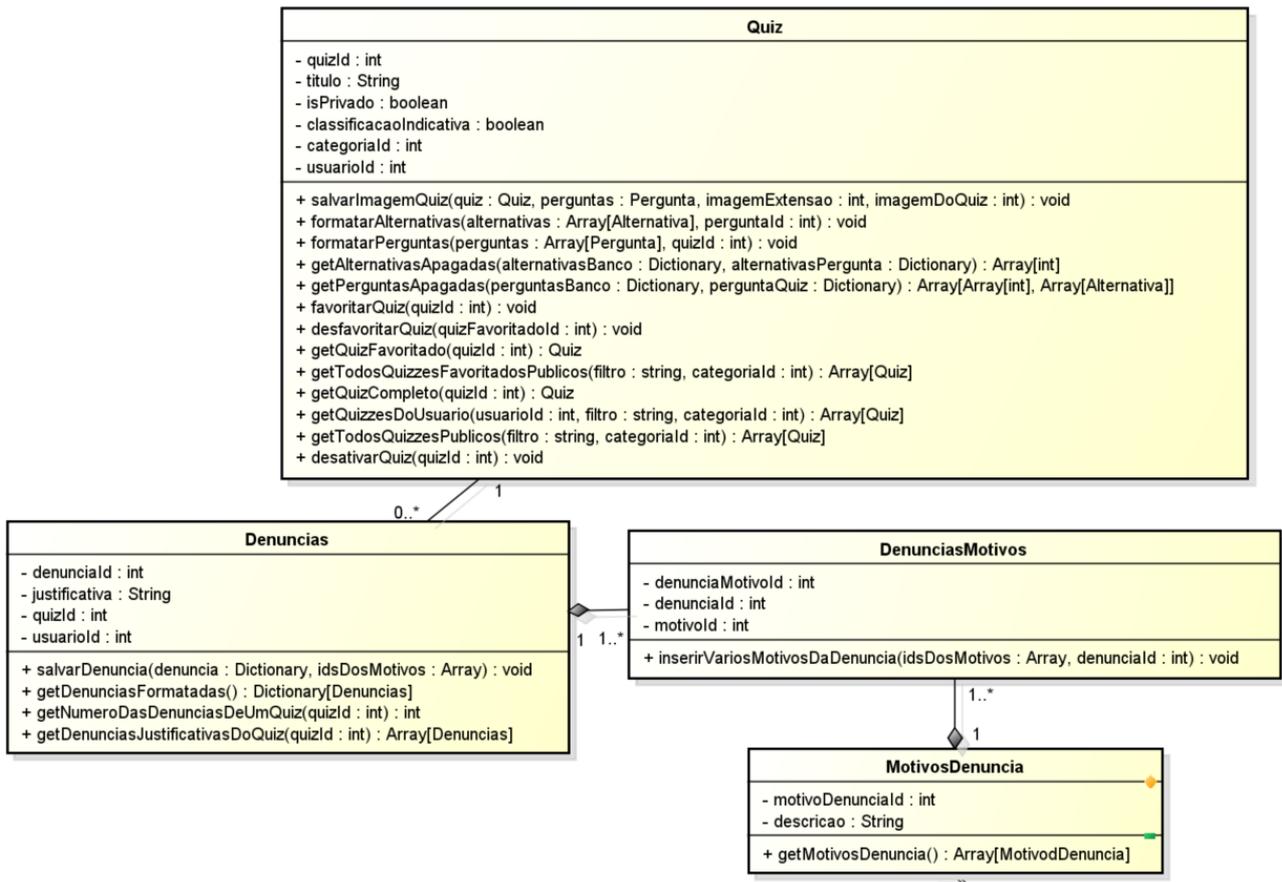
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 26 - Diagrama de classe: Quiz, RankingPessoal, Pergunta e Alternativa.



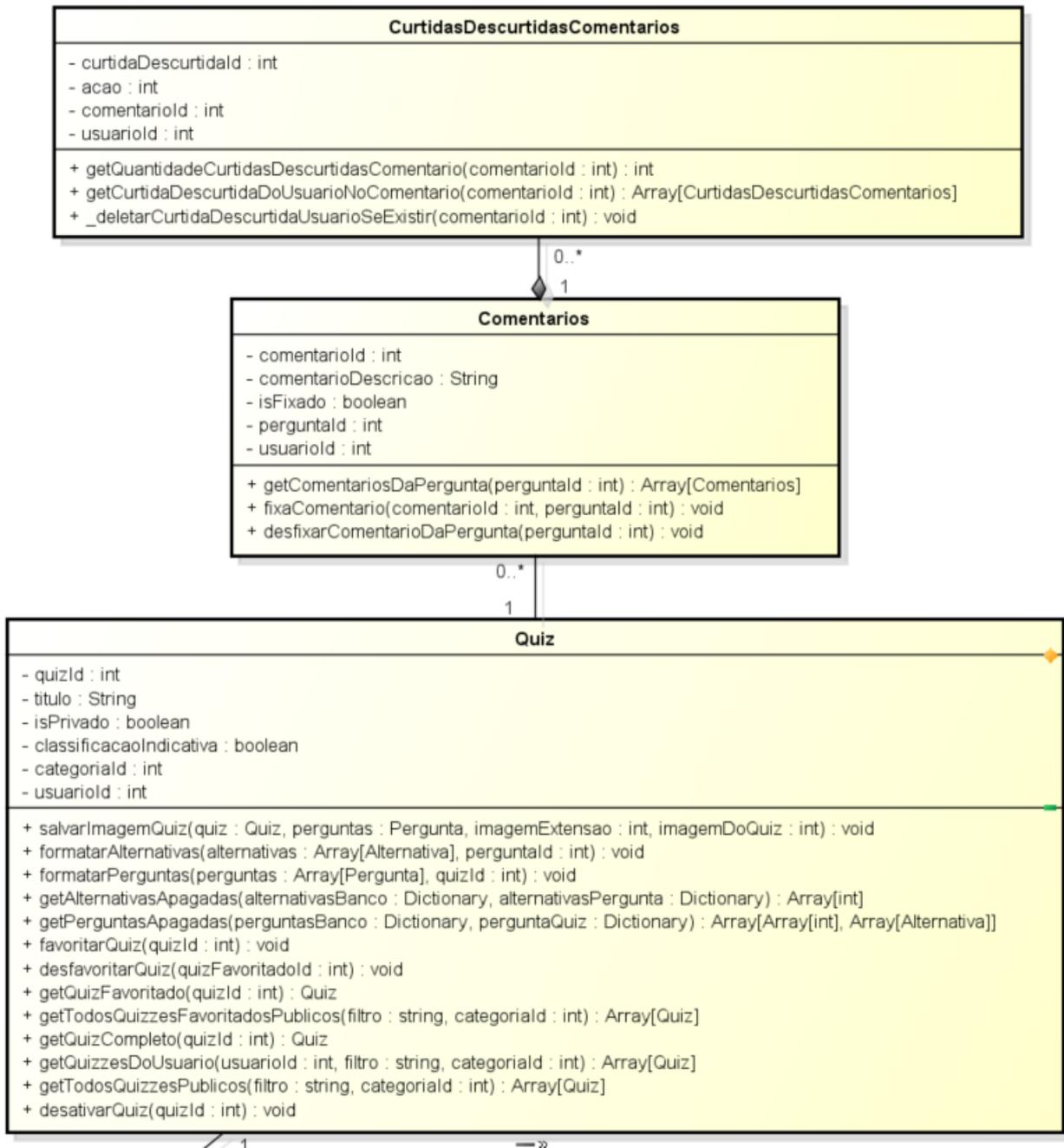
Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 27 - Diagrama de classe: Quiz, Denuncias, DenunciasMotivos e MotivosDenuncia.



Fonte: Elaboração Própria.

Imagem 28 - Diagrama de classe: Quiz, Comentarios e CurtidasDescurtidasComentarios.

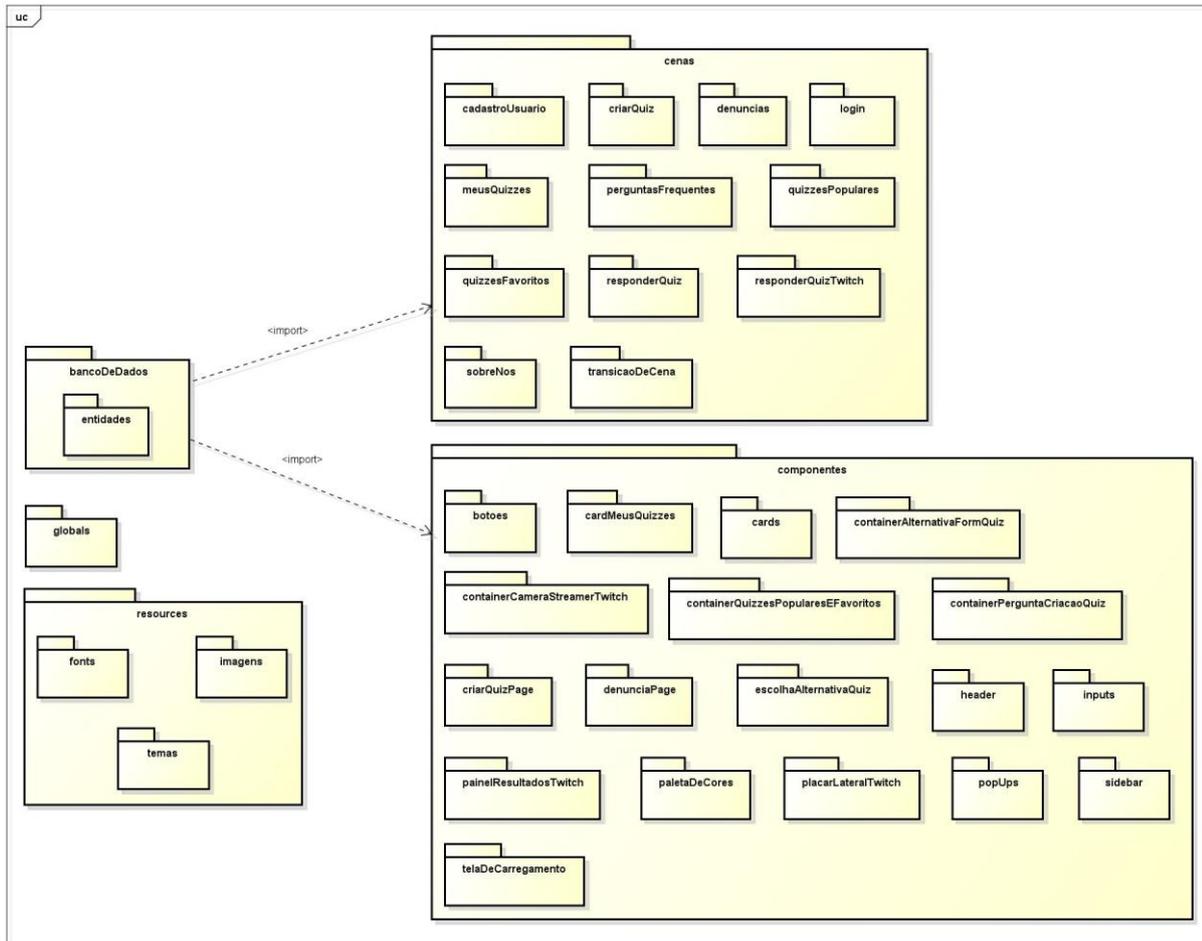


Fonte: Elaboração Própria.

6. Diagramas de Pacotes

Segundo Lobo (2009), o diagrama de pacotes determina os pacotes do sistema, um conjunto de classes que serão distribuídas com base na estrutura do sistema, basicamente o diagrama de pacotes representa a estrutura e as pastas do projeto e como elas serão organizadas.

Imagem 29 - Diagrama de pacotes.

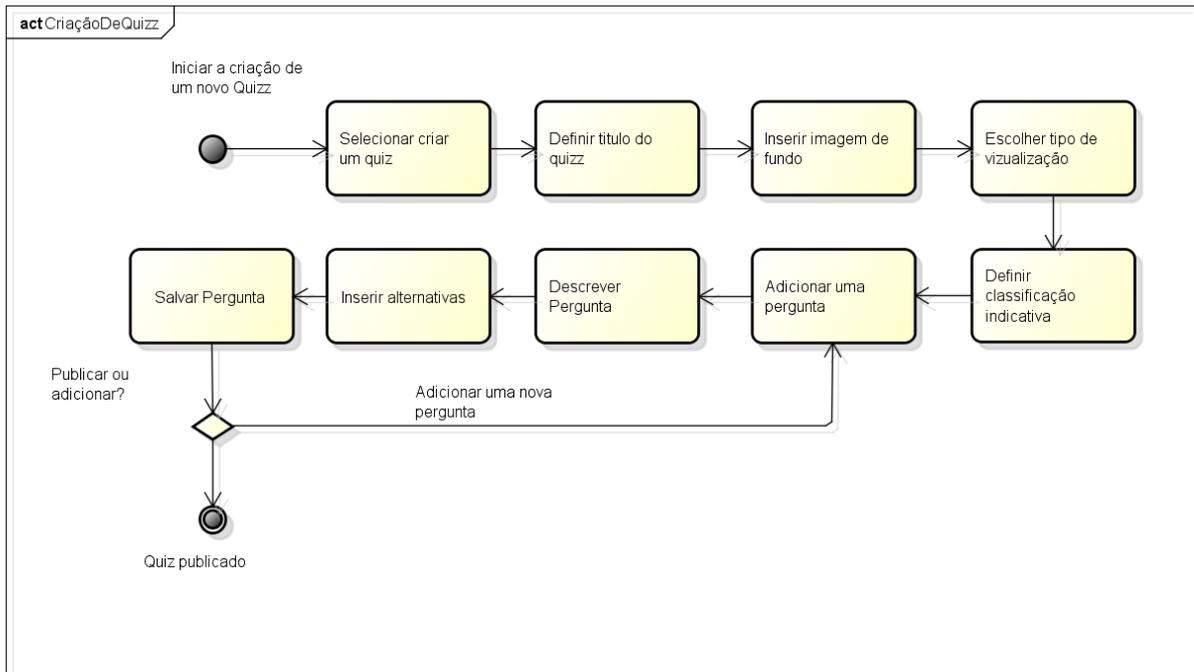


Fonte: Elaboração Própria.

7. Diagramas de Atividades

O diagrama de atividades segundo Ferreira e Martins (2009) é utilizado para ilustrar uma sequência de atividades para representar os aspectos dos processos computacionais, ou seja, ele detalha o fluxo de controle e dos dados de uma determinada atividade. No diagrama de atividades é possível observar as ações que um usuário pode tomar e quais caminhos o sistema segue com base na decisão tomada.

Imagem 30 - Diagrama de atividades.



powered by astah

Fonte: Elaboração Própria.

O Diagrama de atividades, apresentado na *Imagem 30*, representa a sequência de atividades realizadas pelo usuário para satisfazer o caso de uso *criar quiz* e as funcionalidades que o compõem.

A partir do Diagrama, observa-se que, para criar um quiz o usuário precisará realizar as seguintes atividades: primeiro, *selecionar “criar um quiz”* na barra lateral esquerda (sidebar) da plataforma.

Em seguida, será necessário *definir título do quiz*, caso contrário, o sistema não permitirá salvá-lo.

Opcionalmente, o usuário poderá *inserir imagem de fundo*. Caso opte por não o fazer, a imagem padrão será fixada como capa do quiz em criação.

Posteriormente, o usuário poderá *escolher o tipo de visualização* do quiz. Por padrão, os quizzes são predefinidos como públicos, mas o usuário poderá modificá-lo durante a criação, através da escolha do tipo de visualização.

A seguir, o usuário irá *definir a classificação indicativa* do quiz, pré-configurada para maiores de 14 anos, mas se julgar necessário, o usuário poderá alterá-la para maiores de 18 anos.

Em um fluxo coerente de atividades, o próximo passo condiz com a *adição de uma pergunta*. Porém, se o usuário tentar *publicar o quiz* sem nenhuma pergunta associada a ele, o sistema não o permitirá e avisará da necessidade de adicionar pelo menos uma questão, antes de *publicá-lo*.

Após a adição da pergunta, o usuário poderá descrevê-la, ou seja, realizar a inserção textual da questão.

Posteriormente, o usuário terá autonomia para *inserir alternativas* à pergunta. Por padrão, é necessário definir duas alternativas, uma verdadeira e outra falsa. Porém, se o usuário optar por adicionar mais alternativas, poderá fazê-lo, desde que não ultrapasse o máximo de quatro por questão, com apenas uma verdadeira.

Em seguida, o usuário poderá salvar a pergunta criada.

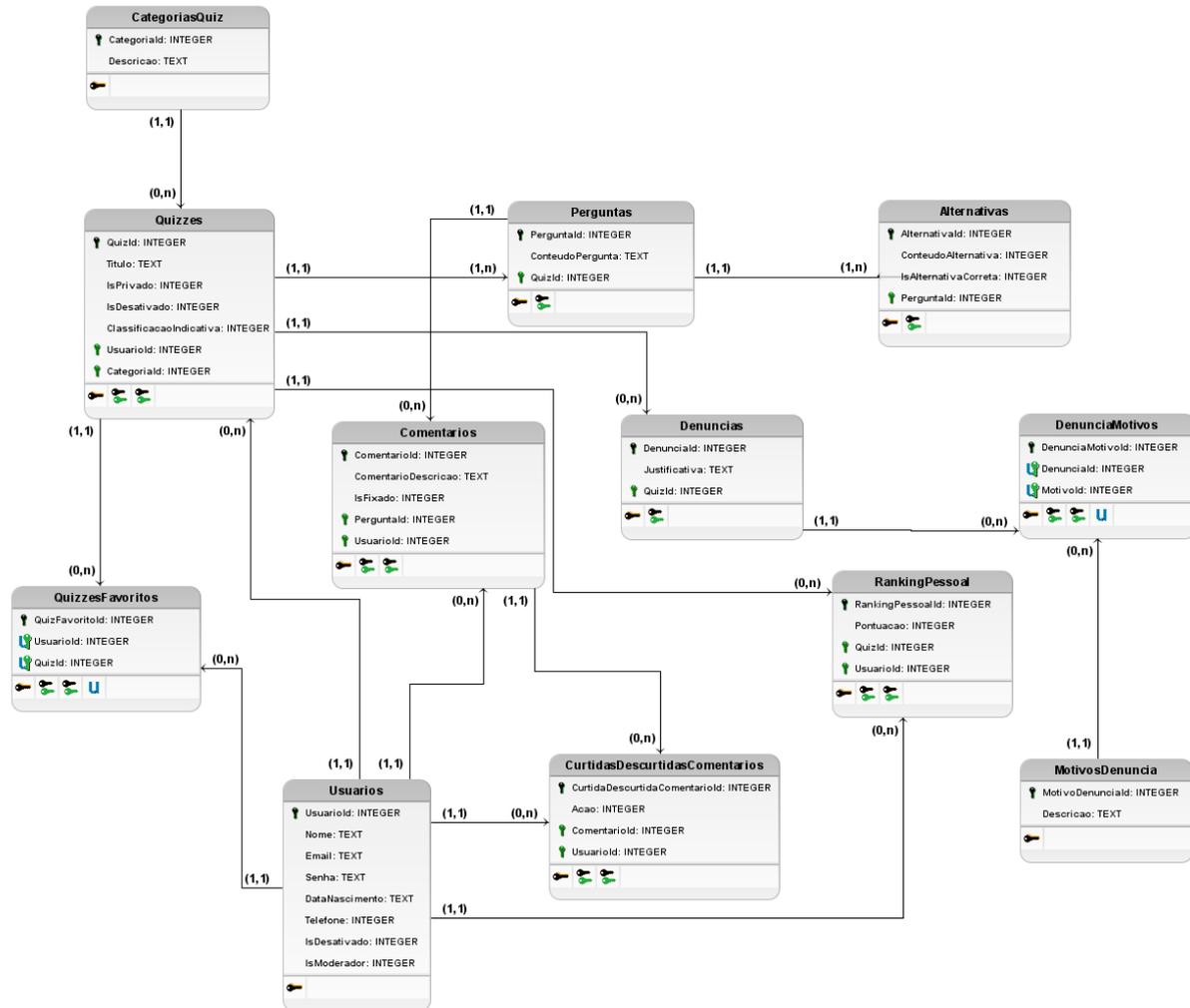
Após a realização desse fluxo, o usuário terá duas opções: *publicar o quiz* criado ou *adicionar uma nova pergunta*, retomando o fluxo de atividades posteriores à criação de uma pergunta, como *descrever pergunta*, *inserir alternativas* e *salvar pergunta*.

Ao optar por *publicar o quiz*, a sequência de atividades relacionadas à criação do quiz estará finalizada.

8. Diagrama do modelo relacional

O Modelo Entidade Relacionamento ou MER, segundo BAZZI (2013) é um diagrama mais detalhado que o DER, que mais representa o mundo real. O MER é um modelo onde os atributos serão mais explorados, cada entidade tem uma chave primária, um indicador, além de que cada entidade pode possuir uma chave estrangeira, que será referenciada pela chave primária de outra entidade. Além das chaves primárias e estrangeiras, cada atributo deverá ser definido por um tipo de dado e tamanho, podendo ser texto, alfanumérico, data, entre outros. Cada tipo tem sua própria nomenclatura, texto é normalmente chamado de VARCHAR, número de NUMBER, datas de DATE, entre muitos outros.

Imagem 31 - Modelo entidade relacionamento.



Fonte:

Elaboração Própria.

9. Dicionário de Dados

O dicionário de dados é uma forma de descrever os elementos do MER, segundo BAZZI (2013) é uma descrição detalhada da estrutura que o banco de dados possui, se baseando nos modelos de dados de uma biblioteca. No dicionário de dados existe uma nomenclatura que é comumente seguida. Nas entidades é comum caracterizar ela de forma geral e abrangente, nos relacionamentos é indicado quais relacionamentos a entidade possui, demarcando a cardinalidade, atributos e nome dos relacionamentos, nos atributos são indicadas características como seu nome, tipo, tipo do dado, descrição e se possui uma característica especial como chave primária, chave estrangeira ou uma unique key.

Tabela 1 - Dicionário de dados – entidade: Usuarios.

Usuarios				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
usuariold	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
nome	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Nome do perfil do usuário
email	TEXT	dynamic typing	Não nulo	E-mail para login do usuário
senha	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Senha para login do usuário
dataNascimento	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Data de nascimento do usuário
telefone	NULL OR INTEGER	dynamic typing		Telefone do usuário
isDesativado	INTEGER	dynamic typing	DEFAULT = 0	Atributo que define se usuário está ativo ou não. 0 = Ativo; 1 = Inativo
isModerador	INTEGER	dynamic typing	DEFAULT = 0	Atributo que define se usuário é moderador ou não. 0 = Moderador; 1 = Usuário comum

Elaboração Própria.

Tabela 2 - Dicionário de dados – entidade: Quizzes.

Quizzes				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
quizId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
titulo	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Título do quiz
isPrivado	INTEGER	dynamic typing	Não nulo	Atributo que define se o quiz é privado ou não. 0 = Público; 1 = Privado
isDesativado	INTEGER	dynamic typing	Não nulo DEFAULT = 0	Atributo que define se o quiz está ativo ou não. 0 = Ativo; 1 = Inativo
classificacaoIndicativa	INTEGER	dynamic typing	Não nulo	Atributo que define a classificação indicativa. 1 = Entre 14 e 17 anos; 2 = 18+
Usuariold	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios
categoriaId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela categoriasQuiz

Elaboração Própria.

Tabela 3 - Dicionário de dados – entidade: Perguntas.

Perguntas				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
perguntaId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
conteudoPergunta	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Texto que compõem o enunciado da pergunta
quizId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela quizzes

Elaboração Própria.

Tabela 4 - Dicionário de dados – entidade: Alternativas.

Alternativas				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
alternativaId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
conteudoAlternativa	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Texto que compõem a alternativa da pergunta
isAlternativaCorreta	INTEGER	dynamic typing	Não nulo	Atributo que define se a alternativa é a correta. 0 = Incorreta; 1 = Correta
perguntaId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela perguntas

Elaboração Própria.

Tabela 5 - Dicionário de dados – entidade: RankingPessoal.

RankingPessoal				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
rankingPessoalId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
pontuacao	INTEGER	dynamic typing	Não nulo	Quantidade de pontos do usuário
quizId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela quizzes
usuarioId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios

Elaboração Própria.

Tabela 6 - Dicionário de dados – entidade: QuizzesFavoritos.

QuizzesFavoritos				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
quizFavoritoId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
quizId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela quizzes
usuarioId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios

Elaboração Própria.

Tabela 7 - Dicionário de dados – entidade: Denuncias.

Denuncias				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
denunciaId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
justificativa	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Justificativa da denúncia
quizId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela quizzes
usuarioId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios

Elaboração Própria.

Tabela 8 - Dicionário de dados – entidade: DenunciaMotivos.

DenunciaMotivos				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
denunciaMotivosId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
denunciaId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela denuncias
motivoId	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela motivosDenuncia

Elaboração Própria.

Tabela 9 - Dicionário de dados – entidade: MotivosDenuncia.

MotivosDenuncia				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
motivosDenunciad	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
descricao	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Descrição do motivo da denúncia

Elaboração Própria.

Tabela 10 - Dicionário de dados – entidade: Comentarios.

Comentarios				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
comentariold	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
comentarioDescricao	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Comentários sobre a resposta correta da pergunta.
quantidadeCurtidas	INTEGER	dynamic typing	DEFAULT = 0	Quantidade de 'like' que um comentário recebeu.
quantidadeDescurtidas	INTEGER	dynamic typing	DEFAULT = 0	Quantidade de 'deslike' que um comentário recebeu.
isFixado	INTEGER	dynamic typing	DEFAULT = 0	Atributo que define se um comentário está fixado à pergunta. 0 = Não fixado; 1 = Fixado
perguntald	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela perguntas
usuariold	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios

Elaboração Própria.

Tabela 11 - Dicionário de dados – entidade: CurtidasDescurtidasComentarios.

CurtidasDescurtidasComentarios				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
curtidaDescurtidaComentariold	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente
comentariold	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela comentarios
usuariold	INTEGER	dynamic typing	Foreign Key Não nulo	Chave estrangeira que referencia a tabela usuarios
acao	INTEGER	dynamic typing	Não nulo	Atributo que identifica se o comentário foi curtido ou descurtido. 1 = curtido e 2 = descurtido.

Elaboração Própria.

Tabela 12 - Dicionário de dados – entidade: CategoriasQuiz.

CategoriasQuiz				
Nome do Campo	Tipo de Dado	Tamanho	Restrição	Descrição
categoriaId	INTEGER	dynamic typing	Primary Key Não nulo	Chave primária da entidade, incrementada automaticamente.
descricao	TEXT	dynamic typing	Não nulo	Atributo que permite identificar as categorias do quiz.

Fonte: Elaboração Própria.