



RELATO DO EXPERIMENTO COM ARENA DO SABER SOBRE A LGPD: UMA PROPOSTA DE FEEDBACK DIANTE DO ERRO

Nathan Dias D. de Araújo

<http://lattes.cnpq.br/4240029536842858>

Marcos Antonio Gomes Xavier

<https://orcid.org/0000-0001-5898-416X>

Bruno Lopes Xavier

<https://orcid.org/0000-0003-3058-7917>

Paulo Victor Rodrigues de Carvalho

<https://orcid.org/0000-0002-9276-8193>

RESUMO

Este artigo tem como objetivo apresentar uma proposta de melhoria para o aplicativo do tipo quiz o “Arena do Saber”. Para tanto, o estudo utilizou a metodologia *Design Science Research Methodology* (DSRM) proposto por Peffers *et al.* (2007). Através da realização de um experimento acadêmico sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), com 66 participantes, que utilizou o Arena do Saber e na sequência aplicou-se um Survey para coletar sugestões de melhorias. Onde a sugestão selecionada foi de mostrar a justificativa de uma questão errada pelo aluno. Gerando um planejamento do design de telas e da funcionalidade, em conformidade e fundamentada no erro construtivo (Matias; Vasconcelos, 2022) e no modelo de Propiciamento, Variável, Diegese (PVD) (Pedrosa Júnior *et al.*; 2017), que promove interação, quebra da monotonia e mantém o foco educacional. Por fim, conclui-se que a implementação do feedback, além de dinamizar o ensino, transforma também o erro em ferramenta pedagógica, que pode contribuir para um ensino mais eficiente.

Palavras-chave: Arena do Saber. Feedback. Quiz. Erro.

1 INTRODUÇÃO

A tendência de aprender com o brincar é uma condição biológica dos primatas e por meio desse estilo de aprendizagem, é possível aproveitar as potencialidades desse recurso em prol do conhecimento. No cenário educacional também encontramos “educadores que ainda se dedicam de forma completa em transmitir conhecimento, que se deparam com muitos alunos desinteressados, desatentos e desmotivados” (Neves; Albuquerque; Yamaguchi, 2020).

Por isso, é importante transformar o ensino em algo dinâmico, de modo que o professor consiga estimular a atenção do aluno e este possa absorver o máximo de conhecimento possível.

Diante deste desafio, uma forma de mudar atitudes (a desmotivação), conhecimentos e habilidades dos alunos, pode ser a utilização de jogo digital no formato de Quiz, que pode



ser implementado por diferentes disciplinas, pelo celular, em qualquer lugar e a qualquer momento (a falta de tempo), segundo Xavier; Xavier e Carvalho (2024).

Neste cenário, surge o aplicativo (app) “Arena do Saber”, disponível na Play Store, onde também se encontra o Termo de Uso e Política de Privacidade (Google Play, 2025), um jogo digital do tipo quiz, que tem como propósito apoiar o processo de ensino e aprendizagem, mais especificamente auxiliando no processo de avaliação de conteúdos para os atores envolvidos (professores e alunos).

O app Arena do Saber é um jogo digital, onde o professor pode criar um questionário com até dez questões de múltipla escolha sobre um tema específico. Após finalizado o cadastramento do questionário, o mesmo recebe um código para que seja repassado para os alunos terem acesso e na sequência responderem as questões. No final do questionário, o sistema fornece um relatório com o desempenho obtido pelo aluno (índice de acertos), indicando quantas questões acertou e errou, disponibilizando também dados estatísticos desta avaliação para o professor.

Cabe destacar que, nesse estudo, o tema abordado nos questionários foi sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), que de acordo com o Art. 1º

Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (Brasil, 2018).

O app conta também com alguns recursos adicionais, como Power-ups, que são disponibilizados durante a aplicação do questionário. Alguns desses power-ups são disponibilizados após atingir no mínimo 80% de índice de acertos de um questionário ou após assistir um anúncio para ativar um power-up. Além de que só pode ser utilizado uma vez por questionário, na questão de escolha do aluno, com o intuito de deixar a experiência mais dinâmica.

1.1 – Erros na aprendizagem

O “erro” durante o processo ensino e aprendizagem, para muitos professores, é algo inaceitável. Entretanto o erro pode ser usado como um auxiliador no processo ensino e aprendizagem, pois é com ele que os professores encontram o “obstáculo cognitivo”, segundo Gonçalves e Junior (2022).

Ainda segundo esses autores, em uma pesquisa feita com professores onde descrevem duas das causas do erro mais mencionadas: “dificuldades acumuladas de conteúdos previamente estudados” e “desinteresse dos estudantes”. Em outra pesquisa, foi perguntado se os erros tinham pontos positivos - “os professores concordam que o erro é uma ferramenta de exploração e adequação do ensino” (Gonçalves; Junior, 2022).

O erro muitas vezes é visto como algo negativo, o que faz com que os alunos fiquem receosos de questionar o professor. Uma vez que o aluno fica intimidado a errar na frente dos colegas. Nesse contexto, o App Arena do Saber pode proporcionar uma certa segurança a mais, uma vez que somente o próprio aluno e o professor visualizam a determinada questão que foi errada.

Embora exista um sistema de ranqueamento, os demais usuários só visualizam a pontuação total, os nomes e a posição no ranking, assim não terão noção de qual questão determinado aluno acertou ou errou.



1.2 Ensino Dinâmico

Para deixar as aulas mais dinâmicas e divertidas para os alunos, Marques *et al.* (2023) indicam em sua pesquisa a utilização do Kahoot no modo quiz, pois fornece um feedback imediato sobre os acertos e os erros.

O quiz pode dinamizar o ensino, uma vez que proporciona uma experiência divertida para o aluno, independentemente da matéria requisitada (Xavier; Xavier; Carvalho 2024). Esses autores apresentam uma pesquisa, realizada com alunos mostrando a eficiência do quiz, onde aproximadamente 90% da turma demonstra o interesse, e o quanto um quiz pode ser eficiente para a educação. Mencionam também como o quiz auxilia na aprendizagem de uma maneira lúdica e menos cansativa, deixando a experiência mais dinâmica.

Em suma, num processo básico de um questionário, os alunos respondem as questões com base em seus conhecimentos e o professor explicaria a resposta correta. A proposta de melhoria permite que o aluno receba essa explicação/justificativa pelo aplicativo de quiz, em qualquer lugar e momento, podendo assim evitar algum constrangimento em uma sala de aula.

1.3 A importância dos Feedbacks

O feedback é definido como "informações sobre a lacuna entre o desempenho real e o desejado". Usado para melhorar a compreensão e a aplicação de conhecimentos. Estimula o processamento mais profundo dos materiais e evita o aprendizado mecânico. Provoca no aluno uma mudança conceitual que é de extrema relevância para corrigir erros ou equívocos e melhorar sua performance (Enders; Gaschler; Kubik, 2020).

Neste cenário, as perguntas fechadas ou questões de múltiplas escolhas têm sido bastante utilizadas quando o assunto é aprendizagem, pois geralmente consistem em um enunciado - pergunta, com pelo menos duas alternativas de respostas, sendo uma correta e atrelado a um texto com a justificativa da resposta correta.

A partir deste contexto está o foco para o desenvolvimento da melhoria no app Arena do Saber, com o propósito de valorizar os erros e os feedbacks.

Implementando esse tipo de avaliação, os professores podem economizar tempo e esforço, ao fornecer a avaliação pelo app para os alunos, que podem responder em tempo ideal, ou seja, em conformidade com o tempo de estudo do aluno e receberem os feedbacks sobre seus índices de acertos e erros.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 Metodologia

A metodologia utilizada na pesquisa segue a *Design Science Research Methodology* (DSRM) proposto por Peffers *et al.* (2007). A seguir estão as etapas usadas nesse processo:

1) Identificação do Problema e Motivação: Diante do Survey aplicado num experimento acadêmico que utilizou o app. Arena do Saber, surgiu a seguinte questão de



pesquisa: “Como jogos digitais do tipo quiz poderiam fornecer feedbacks baseados nos erros cometidos pelos respondentes? Alguns pesquisadores como Marques *et al.* (2023) e Xavier; Xavier e Carvalhos (2024) descrevem sobre a opção do uso de jogos digitais do tipo quiz para dinamizar ensino, porém em suas pesquisas, mas não fornecem um meio de aprendizagem usando o “erro” como aliado.

2) Definição de Objetivos para a Solução: O objetivo está em elaborar uma proposta, para o aplicativo tipo quiz, que forneça feedback da questão respondida de forma errada pelo aluno.

3) Design e Desenvolvimento: Artefato: Aplicativo Arena do Saber. Inicialmente o foco está sobre o desenvolvimento de um Power-Up para ser utilizado quando o respondente escolhe a opção de resposta errada. Na sequência é apresentada a opção de resposta correta e a sua justificativa. A solução será implementada pela Unity usando a linguagem C# com integração no banco de dados.

4) Demonstração: Elaborar uma proposta de melhoria através do Fluxo de telas e o Design de Telas.

5) Avaliação: A proposta de solução está alinhada com base em Enders; Gaschler e Kubik (2020); Gonçalves e Junior (2022); e Vasconcelos (2022), que trazem o erro como um aliado na aprendizagem e por seu potencial pedagógico. Futuramente o power-up poderá ser testado em um experimento acadêmico, através de uma sequência didática utilizando o app Arena do Saber.

6) Comunicação: O conteúdo dessa pesquisa está sendo apresentado por este artigo científico no I Seminário de Segurança, Privacidade e Proteção de Dados.

2.2 Survey

O experimento acadêmico implementado, em 03/2025, através de uma sequência didática, que utilizou o aplicativo “Arena do Saber” (um jogo digital do tipo quiz) para aplicar dois questionários (numerados como 94 e 95) sobre o tema da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), realizado com 66 participantes/alunos da Universidade São José, que encerrou com a disponibilização de um Survey - formulário on line (Google Forms) contendo o “Termo de Consentimento de participação da pessoa como sujeito da pesquisa” e com 21 questões sobre vários aspectos da experiência realizada, tendo a única questão aberta: n.21 - Quais seriam suas sugestões de melhorias para o app do Arena do Saber? foco para análise deste estudo .

Ao analisar as respostas para a questão n.21, foram selecionadas 4 (quatro), que são listadas no Quadro 1. Durante o processo de análise foram excluídas 94% dos feedbacks, pois: 23% fizeram elogios; 25% não opinaram e o restante são situações que poderiam ser solucionadas apenas mudando as configurações do app e algumas são sugestões relevantes, mas que já foram mapeadas para serem implementadas na próxima versão do app.



Quadro 1 – Respostas para Questão 21 do Survey

Respondente	Sugestões de melhoria
7	Interface UX/UI mais clean
43	No final do questionário aparecerá a alternativa correta de alguma questão que você errou e explicar o porquê de aquela ser a correta.
51	A interface do aplicativo poderia ser melhor trabalhada.
52	Ver respostas que foram marcadas anteriormente.

Fonte: Próprio autor (2025).

Após a triagem, foi escolhida a resposta do respondente 43, onde: “No final do questionário aparecerá a alternativa correta de alguma questão que você errou e explicar o porquê de aquela ser a correta”. Em outras palavras, seria ao invés do app somente mostrar no final do questionário as estatísticas (acertos e erros), poderia também mostrar em uma das questões que o aluno errou: a opção de resposta correta e a justificativa, visando auxiliar o aluno em seus estudos.

A escolha dessa sugestão foi fundamentada por conta de seu potencial pedagógico, mais especificamente devido aos fatores:

Chama atenção o ressignificar da visão do erro, pois considerá-lo como parte do processo de aprendizagem, certamente, abrange a forma construtiva. Vale ressaltar que o erro não é necessário para o crescimento do aluno, mas deve ser inserido como parte para os avanços intelectuais e nos conhecimentos (Matias; Vasconcelos, 2022, p. 6).

Daí, pode-se entender o erro como construtivo quando utilizado para reorientar a prática docente de modo a conhecer os interesses, os saberes, as fragilidades e as potencialidades dos estudantes, ao mesmo tempo que promove indicações claras acerca do que é necessário fazer para avançar. (Matias; Vasconcelos, 2022, p. 8)

O “erro” deve ser considerado como uma forma construtiva do saber, como uma fonte de crescimento, e não como uma ferramenta de exclusão. Cabe à escola, ao professor, como meios diretos da formação de identidade críticas e não conformidades, dar o passo maior em busca de uma educação que valorize as vivências de cada uma e que tenha por objetivo primeiro a conscientização do ser humano, enquanto ser social, da importância que cada um tem na formação de uma sociedade mais justa, menos excludente e mais interessada no ser, não no fazer (Nogaro; Granella, 2004, p. 6 *apud* Matias; Vasconcelos, 2022, p. 6)

Matias e Vasconcelos (2022) reforçam que o erro é uma parte fundamental para a aprendizagem, pois através do erro o aluno reconhece seus pontos fortes e fracos nos estudos de diferentes matérias, podendo assim montar sua própria estratégia para estudar.

Diante do contexto, a proposta de melhoria no app Arena do Saber visa potencializar a aprendizagem dos alunos, que consiste em quando o respondente (aluno) errar alguma questão o app disponibilizaria um botão (Feedback) que apresenta a resposta correta e sua respectiva justificativa. Possibilitando assim ao respondente compreender melhor o conteúdo e talvez conseguir um desempenho melhor nos próximos questionários.

2.3 Implementação

Em primeira instância é requerido entender como ocorre o cadastramento das questões em conformidade com as especificidades do Módulo 2 do Framework IAQ&A



(ilustrado na Imagem 1), através do Sistema de Gerenciamento de Conteúdo (SGC), para depois ser utilizado pelo aplicativo Arena do Saber.

A aplicação dessa melhoria começa assim que é criada cada questão do questionário, pelo professor. Onde é requerido o preenchimento de todos os campos do Módulo 2 (ilustrada na Imagem 1), a partir da escolha do tema, do enunciado, das alternativas de respostas e da justificativa da resposta certa, além de outros campos de dados que não são o foco deste estudo.

Esses dados são integrados no banco de dados do Arena do Saber, através do Sistema de Gerenciamento de Conteúdos (SGC), para que posteriormente seja utilizado pelo app Arena do Saber pelos atores envolvidos (alunos e professores).

Imagem 1: Módulo 2 - Questões do Framework IAQ&A

ITENS	DADOS
Tema	Palavra-chave. Conforme seleção na base de dados de texto (Módulo 1)
Fonte da Questão	Código Texto Conforme seleção na base de dados de texto (Módulo 1)
Nível de Dificuldade - Tema (NDT)	☒ fácil ☐ médio ☐ difícil ☐ muito difícil Ao cadastrar nova questão = fácil. Ajustado automaticamente pelo índice de acertos da questão. Tendo os seguintes pesos: Fácil = 1; Médio = 2; Difícil = 3; Muito difícil = 4
Código Questão	Automático pelo CMS
Texto da Questão	Texto do enunciado
Quantidade Caracteres	Quantidade de caracteres do enunciado e opções de respostas
Tempo Estimado Leitura	Tempo Estimado para Leitura do enunciado e opções de respostas. (Considerar 100 caracteres por minuto o tempo ideal)
Tipo de Questão Fechada	Escolher um tipo dentre: Peso 1 = lacuna; associação; ordenação ou seriação. Peso 2 = afirmação completa; resposta única; foco negativo. Peso 3 = resposta múltipla; interpretação.
Quantidade de respostas	2, 3 ou 4. Pesos (2r = 1, 3r = 2, 4r = 3)
Opção Correta	Texto da Opção Correta
Opção Incorreta 1	Texto da Opção Incorreta 1
Opção Incorreta 2	Texto da Opção Incorreta 2
Opção Incorreta 3	Texto da Opção Incorreta 3
Justificativa da Resposta	Texto da Justificativa da Resposta
Tempo Estimado Resposta	Tempo estimado para responder = tempo ND + tempo NDT Conforme ND: 10s=fácil; 15s=médio; 20s=difícil; 25s=muito difícil Conforme NDT: 10s=fácil; 15s=médio; 20s=difícil; 25s=muito difícil
Nível de Dificuldade - Questão (NDQ)	☐ fácil ☐ médio ☐ difícil ☐ muito difícil Representa a combinação dos fatores de dificuldade do tema (pesos: Fácil = 1; Médio = 2; Difícil = 3; Muito difícil = 4)

Fonte: Próprio autor (2025).

A implementação da melhoria acontece assim que o aluno errar uma questão do questionário, onde na sequência uma tela de mensagem de erro aparece, contendo um botão de feedback que irá direcionar o alunos para a tela da justificativa.

A versão atual do app Arena do Saber, quando o aluno erra uma questão, o app apenas notifica (ilustrado na Imagem 2) e só a um botão que o retorna ao questionário ou avança para o final caso seja a última questão conforme apresenta o fluxo de telas (Imagem 3),

Imagem 2: Tela atual da notificação do erro

Fonte: Próprio autor (2025).

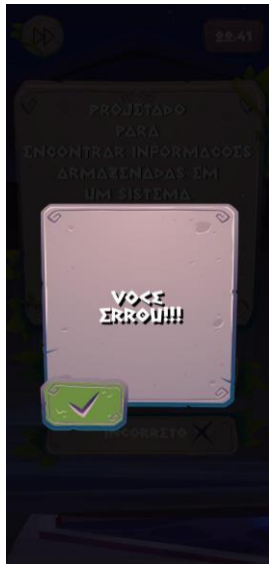
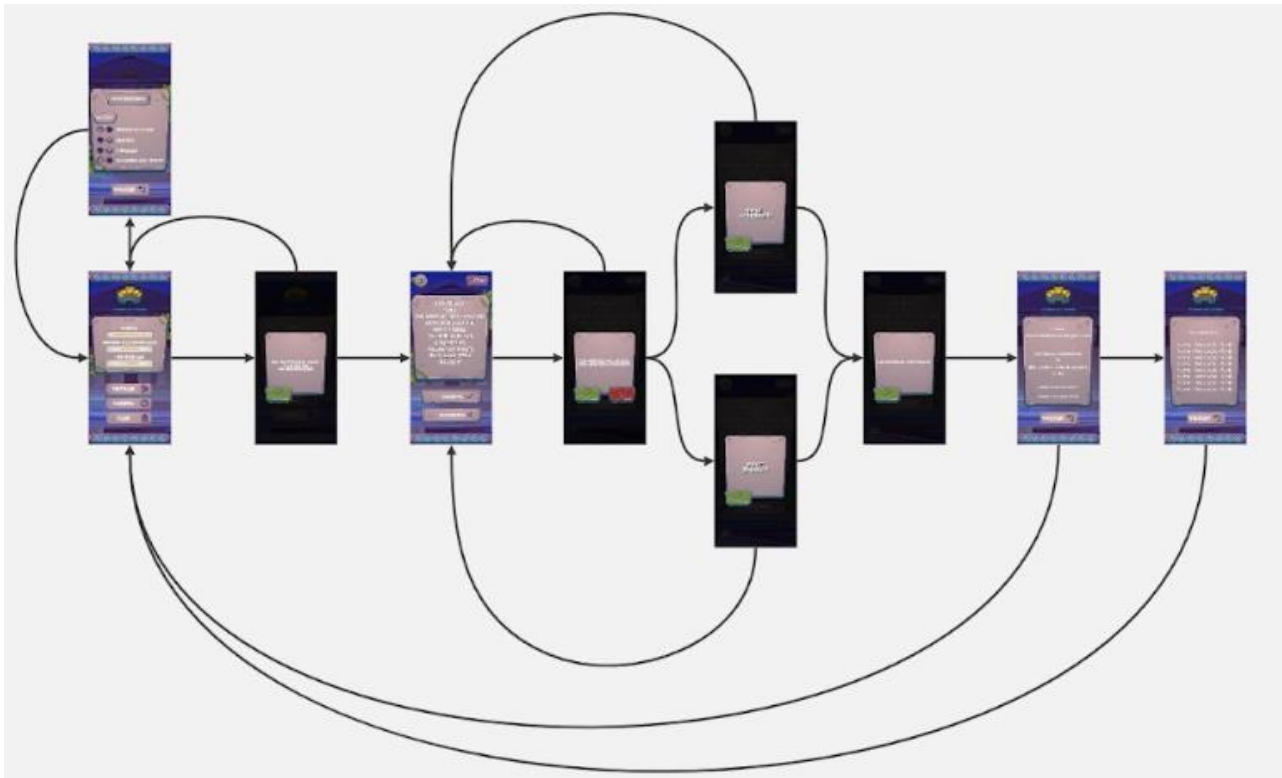


Imagem 3: Fluxo de Telas da versão atual do app Arena do Saber.

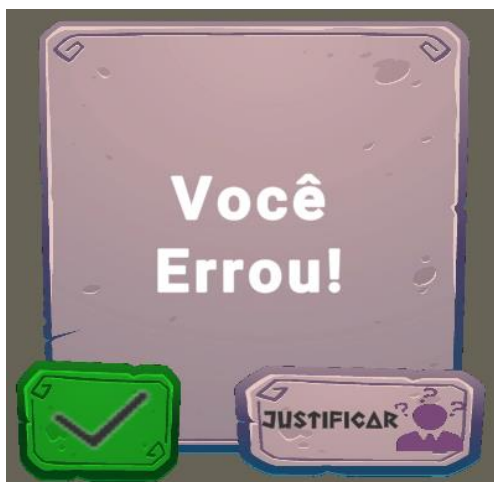


Fonte: Próprio autor (2025).



A proposta de mudança acrescenta um novo botão “Justificar” (ao lado do botão voltar), ilustrado na Imagem 4, onde ao ser acionado pelo usuário, será redirecionado para uma nova tela da Justificativa (Imagem 5).

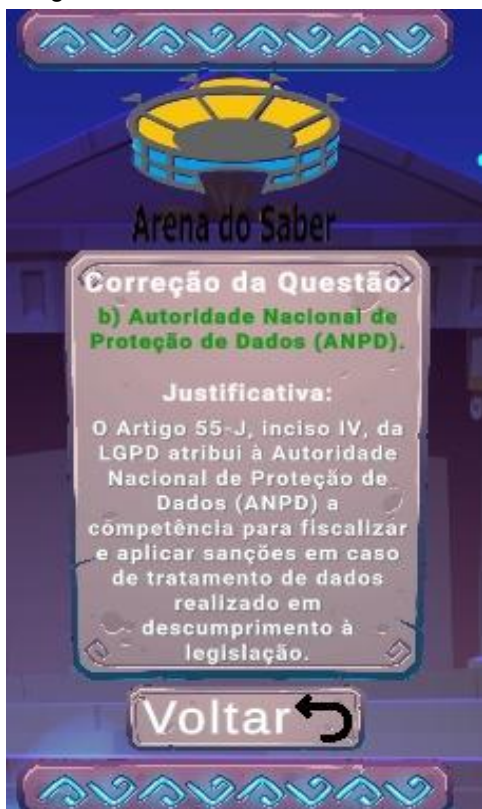
Imagem 4: Tela do Feedback de erro com o botão de Power-Up.



Fonte: Próprio autor (2025).

A tela da justificativa, ilustrada na Imagem 5, contém a alternativa da resposta correta na cor verde, para o devido destaque, e o texto da respectiva justificativa. Além de um botão voltar, para o aluno retornar ao questionário.

Imagem 5 - Tela da Justificativa



Fonte: Próprio autor (2025).



A escolha dessa nova funcionalidade se baseia no modelo PVD (Propiciamento; Variável; Diegese), que é utilizada na construção de Power-Ups conforme proposto por Pedrosa Júnior *et al.* (2017):

Proporcionamento - Deve proporcionar uma interação, ampliando as estratégias do aluno, a nova funcionalidade, gera a interação e faz com que o aluno pense antes de usar a justificativa, já que só pode ser usada uma única vez no questionário.

Variável - Deve possibilitar uma quebra da repetitividade evitando deixar o jogo monótono. Gerada essa quebra ao seu utilizador através do botão “Justificar”, uma vez que leva o aluno para a tela da justificativa, interrompendo a sequência de repetição de ações.

Diegese - Não foge da essência do app e do teor educacional, pois a resposta da questão já foi computada. A funcionalidade mantém o foco educacional, uma vez que utiliza o erro como forma de aprendizagem.

Essa implementação, a ser realizada pela ferramenta Unity, que utiliza a linguagem C#, com a integração ao banco de dados, à qual seria alterada uma tela e adicionada mais uma tela ao jogo.

3 CONCLUSÃO

De acordo com os dados obtidos no experimento deste estudo, foi possível atestar que o objetivo deste estudo foi alcançado. Em outras palavras, foi elaborada uma proposta de melhoria, para o aplicativo do tipo quiz intitulado “Arena do Saber”, que contempla fornecer um feedback (contendo a resposta certa e a justificativa) de uma questão respondida de forma errada pelo aluno

Considerar as devolutivas dos alunos (Survey) foi essencial para identificar alguns pontos que precisam ser aprimorados e/ou implementados para tornar o aplicativo Arena do Saber mais atrativo e eficiente, bem como proporcionar a melhor experiência para o aluno na hora dos seus estudos.

Neste estudo, evidenciamos como é necessário dinamizar o ensino, cada vez mais, para que os alunos não fiquem desinteressados ou desanimados para aprender, e que uma das formas são jogos digitais do tipo quiz. E também como o erro pode ser usado como um aliado do processo ensino e aprendizagem,.

Além disso, percebe-se que os feedbacks também são fundamentais para a aprendizagem, pois auxiliam o aluno na compreensão do conteúdo estudado, permitindo obter mais conhecimento.

Nota-se também que os erros e os feedbacks andam lado a lado, uma vez que um depende do outro. Ou seja, eles se complementam e, juntos, contribuem para ajudar no aumento do conhecimento. Por isso, se faz necessária a implementação dessa nova funcionalidade no app Arena do saber, para que o aluno possa ter um aproveitamento maior, enquanto utiliza o aplicativo.

Como trabalho futuro pretende-se realizar novo experimento com os questionários 94 e 95 sobre o tema LGPD, após a implementação dos Feedbacks, no aplicativo Arena do Saber, visando averiguar se haverá uma melhora na aprendizagem.



REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei Nº 13.709, De 14 De Agosto De 2018**. Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Brasília, DF: Presidência da República, 14 de agosto de 2018. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2018/lei/l13709.htm. Acesso em: Jun. 2025.
- ENDERS, N.; GASCHLER, R.; KUBIK, V. Online Quizzes with Closed Questions in Formal Assessment: How Elaborate Feedback can Promote Learning. **SAGE**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 91–106, 2020. DOI: 10.1177/1475725720971205.
- GONÇALVES, G. H. de A.; JUNIOR, M. A. K. O Erro no Processo de Ensino-Aprendizagem: uma análise sobre a visão de professores de Carandaí (MG) e região. **Revemop**, [Ouro Preto], v. 4, n. e202216, p. 1-20, 2022. DOI: <https://doi.org/10.33532/revemop.e202216>.
- GOOGLE PLAY. **Arena do Saber**. App e Jogos. Disponível em: <https://play.google.com/store/search?q=arena+do+saber&c=apps> Acesso em: Mar. 2025.
- MARQUES, L. C. E.; FONTE, K. R.; SOUZA, I. C.; BARBOSA, L. S. de O. estágio supervisionado em computação ii: utilizando a plataforma kahoot como ferramenta de aprendizagem para ensino técnico no curso de segurança no trabalho. **RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**, [Petrópolis-RJ], v. 4, n. 7, p. 01-10 2023. DOI: <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i7.3582>.
- MATIAS, K. de A.; VASCONCELOS, Z. K. C. Avaliação da aprendizagem como ato pedagógico: o erro construtivo. **Research, Society and Development**, [s. l.] v. 11, n. 2, e33711225756, 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25756>.
- NEVES, B. F.; ALBUQUERQUE, F. L.; YAMAGUCHI, K. K. de L. Jogos lúdicos como ferramenta avaliativa no ensino de Ciências. **RPD**, [Uberaba-MG], v. 20, n. 45, p. 01-13, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.31496/rpd.v20i45.1380>.
- PEDROSA JÚNIOR, F. et al. Gamificação e Educação: Proposta de um modelo para criação de power-ups em jogos educacionais. **Anais do SBGames 2017**, Artes e Design, p. 1–10, 2017. Disponível em: <https://sbgames.org/sbgames2017/papers/ArtesDesignFull/175446.pdf>. Acesso em: abr. 2025.
- PEFFERS, K.; TUUNANEN, T.; ROTHENBERGER, M. A.; CHATTERJEE, S.. A design Science research methodology for information systems research. **Journal of management information systems**, v. 24 n. 3 p. 45–77, 2007.
- POWERS, D.; ATALLI, Y. Immediate Feedback and Opportunity to Revise Answers to Open-Ended Questions. **SAGE**, [s. l.], v. 70 n. 1 p. 22–35, 2010 DOI: 10.1177/0013164409332231.
- XAVIER, M. A. G.; XAVIER, B. L.; CARVALHO, P. V. R. Engajamento pelo Uso de Jogo Digital no Formato de Quiz: uma Revisão Sistemática. **EaD em Foco**, [s. l.] v. 14, n. 1, e2220, 2024. DOI: <https://doi.org/10.18264/eadf.v14i1.2200>