



Software educacional baseado em gamificação para vigilância em saúde: promovendo processos de interação e colaboração entre estudantes e a chatbot Dóris®

Daniela Duarte da Silva Bagatini (<https://orcid.org/0000-0001-8548-5841>), Janine Koepp (<https://orcid.org/0000-0003-4873-7696>)^{3,4}, Liane Mahlmann Kipper (<https://orcid.org/0000-0002-4147-892X>)^{2,5}, Rejane Frozza (<https://orcid.org/0000-0002-3415-0870>)^{1,5}, Mateus Elias Gundel (<https://orcid.org/0009-0000-5124-1814>)⁵

{bagatini, janinek, liane, frozza}@unisc.br, gundel5@mx2.unisc.br

¹Departamento de Engenharias, Arquitetura e Computação, ²Departamento Ciências Humanidades e Educação, ³Departamento Ciências da Saúde

⁴Programa de Pós-Graduação em Promoção da Saúde, ⁵Programa de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais

Universidade de Santa Cruz do Sul (UNISC)
Av. Independência, 2293 - Universitário, Santa Cruz do Sul - RS, 96815-900

Resumo. Este trabalho aborda o desenvolvimento de um software educacional para dispositivos móveis denominado VIG - Vigilante Sanitário Amigo da Dóris®, com foco em zoonoses prevalentes de acordo com a vigilância sanitária do RS. O VIG emprega estratégias de gamificação, o chatbot Dóris® e a técnica de storytelling para estimular a interação e colaboração com estudantes do ensino fundamental. A metodologia adotada segue os princípios do Design Science Research (DSR), e uma atividade foi conduzida para avaliar o uso do aplicativo junto aos estudantes. Os resultados revelam que o VIG despertou interesse e curiosidade no grupo, evidenciando a importância das tecnologias educacionais na promoção da aprendizagem sobre saúde.

Palavras-chave: vigilância sanitária, zoonoses, chatbot Dóris, gamificação, storytelling.

Abstract. This work presents the development of educational software for mobile devices called VIG - Vigilante Sanitário Amigo da Dóris®, focusing on prevalent zoonoses according to Rio Grande Sul health surveillance. VIG uses gamification strategies, the Dóris® chatbot and storytelling techniques to promote interaction and collaboration with elementary school students. The methodology adopted follows the principles of Design Science Research (DSR), and an activity was conducted to evaluate the use of the application among students. The results reveal that VIG aroused interest and curiosity in the group, highlighting the importance of educational technologies in promoting learning about health.

Keywords: health surveillance, zoonoses, Dóris chatbot, gamification, storytelling.

1. Introdução

Na área da educação em saúde, oportunizar aos estudantes a possibilidade de compreender o meio no qual estão inseridos (Venturi; Mohr, 2021) é sem dúvida interferir de



forma precoce e consciente, promovendo a saúde e o bem-estar. Este tipo de abordagem propicia uma mudança de ações e cultura, ampliando a capacidade de análise e discussão da realidade, transformando esses estudantes em agentes de mudança (Vendola; Fernandes, 2024). Na área da saúde, a Vigilância Sanitária (VISA) desenvolve práticas relevantes no Sistema Único de Saúde (SUS), como a saúde coletiva, cujas ações estão voltadas para a eliminação, diminuição ou prevenção dos riscos à saúde e para intervir nos problemas sanitários decorrentes de questões ambientais (Gondim; Christófaró; Miyashiro, 2017). Com foco nas zoonoses, juntamente com a vigilância epidemiológica, busca-se desenvolver ações de educação na comunidade (escolas, famílias e profissionais da saúde) para identificação e notificação precoce de possíveis casos de doenças e seus vetores. As zoonoses são doenças infecciosas transmitidas de animais para homens impactando na saúde pública. Elas se dividem em zoonoses monitoradas, zoonoses de relevância regional ou local e zoonoses emergentes ou reemergentes (BNCC, 2016).

Para este projeto são consideradas as zoonoses que possuem impacto para a saúde pública do estado do Rio Grande do Sul (RS), considerando a sua magnitude, potencial de disseminação, gravidade e vulnerabilidade. Assim, elencou-se as seguintes zoonoses: dengue, leptospirose e toxoplasmose. Com relação aos aspectos inovadores do projeto, destaca-se a disponibilização de um *software* educacional desenvolvido com estratégias de gamificação, colaboração e estímulo aos estudantes para construir conhecimento sobre temas específicos, com auxílio de um *chatbot* no processo de interação com o *software*, e trabalho criativo com a técnica de *storytelling*. A gamificação mantém a atenção dos estudantes, por prover premiações, vantagens e outros benefícios (Pinto, Konstantinova e Glanzmann, 2022; Rodrigues e Clauss; 2023). Com relação aos aspectos tecnológicos, ser uma aplicação para dispositivo móvel, no contexto atual de ensino remoto ou híbrido, permite que um número maior de estudantes tenha acesso ao *software* educacional durante o processo de aprendizagem.

Desta forma, a justificativa e relevância do projeto deve-se a fatores, como: utilização de tecnologia mediada por computador (Bulegon; Pretto, 2020), que promova geração de conhecimento sobre Educação e Saúde; escolas terão auxílio para melhorar o processo de disseminação do conhecimento, com a colaboração dos estudantes (De Souza, 2022); mudanças ocorrem de forma muito rápida e é complexo acompanhar estas mudanças, principalmente, na área da Tecnologia da Informação; ações precisam ser tomadas para melhorias no suporte à Educação (processos de aprendizagem e construção de conhecimento); aumento do interesse de pesquisadores no desenvolvimento de *softwares* educacionais que contemplem *chatbots*, gamificação e *storytelling*, agregando outras técnicas que auxiliem no engajamento de estudantes.

É necessário mobilizar os estudantes e favorecer a aprendizagem e, neste contexto, a estratégia da gamificação pode ser adotada como parte integrante da metodologia de ensino (Madureira; Schneider, 2021). E os *chatbots* também são utilizados em relação à sua capacidade de motivar e incentivar os estudantes na construção de seus conhecimentos, conforme apresentado em Silveira *et al.* (2019). Estudos como o de Braz, Ramos e Gradela (2021) indicam que os aplicativos, enquanto ferramenta interativa e dinâmica (Ferreira Filho *et al.*, 2005), podem ser vistos como um importante instrumento educacional em saúde, por contribuir para a compreensão dessa temática e estimular o processo de autocuidado.

Assim, o problema de pesquisa foi definido: “Como desenvolver um *software* educacional para dispositivo móvel, baseado em gamificação, que promova processo de interação e colaboração com estudantes, auxiliado por um agente conversacional (*chatbot* Dóris®), e elaboração de material por meio da técnica de *storytelling*?”. Neste sentido, o objetivo principal foi criar um *software* educacional com estratégias de gamificação e a *chatbot*



Dóris® para promover a interação e colaboração entre os estudantes e apoiar a criação de materiais educativos usando a técnica de *storytelling*.

A partir deste problema de pesquisa objetivos específicos foram traçados para alcançá-lo, sendo eles: (i) Aprofundar estudos sobre *softwares* educacionais, com aspectos fortes de interação com usuários (neste caso, estudantes entre 6 e 10 anos de idade) e de promoção de colaboração; gamificação e suas vantagens para engajamento dos estudantes; uso de *storytelling* como técnica divertida para elaboração de material; interação com *chatbots*; (ii) Preparar material sobre o tema Educação e Saúde, segundo diretrizes da BNCC (Base Nacional Comum Curricular). Neste projeto, especificamente, em zoonoses e vigilância sanitária; (iii) Modelar e desenvolver o *software* educacional, integrando a aplicação com a *chatbot* Dóris®, o processo de gamificação e a técnica de *storytelling*; (iv) Realizar testes e avaliação do *software* educacional desenvolvido.

O artigo está estruturado nas seguintes seções: a seção 2 destaca a metodologia definida e empregada para o desenvolvimento da pesquisa; a seção 3 apresenta os resultados atingidos, descrevendo o processo de desenvolvimento e validação do artefato; a seção 4 aborda a conclusão e as contribuições da pesquisa.

2. Material e Métodos

Para modelagem e desenvolvimento do *software* foi utilizado o Design Science Research (DSR), que é considerado um método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato (inovação) ou uma prescrição (Lacerda *et al.*, 2013; Peffers, Tuunanen, Niehaves, 2018). O DSR é utilizado nas pesquisas como forma de diminuir o distanciamento entre teoria e prática no desenvolvimento de *softwares* educacionais e produzir artefatos com potencial de contribuir com a formação dos aprendizes de maneira colaborativa e contextualizada (Oliveira *et al.*, 2022).

A seguir, descreve-se as etapas do DSR, juntamente com as fases de desenvolvimento do *software* proposto:

- Identificação do problema: foi definido o problema desta pesquisa, “Como auxiliar estudantes do Ensino Básico no aprendizado sobre Educação e Saúde, com uso da tecnologia e da interação humana, e engajá-los na construção de material de forma colaborativa?”.
- Conscientização do problema e revisão sistemática da literatura: importância de aprofundar estudos sobre *softwares* educacionais, interação com usuários, colaboração, gamificação e suas vantagens para engajamento de usuários, uso de *storytelling* como técnica para elaboração de material, *chatbots*. Além disso, foi pesquisado quais as principais doenças de notificação compulsória existentes no Estado do Rio Grande do Sul (RS).
- Identificação dos artefatos e identificação das classes de problemas: engajamento de estudantes no seu próprio processo de aprendizagem, com uso da tecnologia e sistemas computacionais.
- Proposição, projeto, desenvolvimento e avaliação do artefato: foram as etapas de desenvolvimento de um *software* educacional, considerando interação com o público-alvo do *software*, modelagem, implementação, testes e avaliação do *software*. Foram empregadas diferentes tecnologias como o uso de *chatbot*, gamificação, *storytelling*, interação humano-computador.
- Explicitação das aprendizagens: uso do *software* educacional em Escola.



- Conclusões: resposta ao problema de pesquisa, definido na etapa de identificação do problema; resultados da avaliação de uso do *software* e da interação dos estudantes com o *software*.
- Generalização para uma classe de problemas: contextualização de outras bases de conhecimento para o *software*, além das doenças da dengue, leptospirose e toxoplasmose.
- Comunicação dos resultados: relato dos resultados do projeto.

Para identificar as zoonoses prevalentes no Estado do Rio Grande do Sul (RS) e elaborar uma base de conhecimento para o *software* educacional, foi realizado: i) estudo transversal com dados secundários no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) do Ministério da Saúde do Brasil, relacionado ao estado do RS, e no Centro Estadual de Vigilância em Saúde (CEVS) da Secretaria de Saúde do RS; ii) revisão narrativa de literatura em artigos publicados no período de 2020 a 2022, nas plataformas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e base de dados PubMed. Na primeira busca, utilizou-se o termo “*software* educacional para a saúde” e, na segunda busca, a cadeia (“educação em saúde” AND “zoonoses”). De acordo com o levantamento, figuram entre as cinco zoonoses prevalentes no RS: a raiva, a leptospirose, a toxoplasmose, a dengue e o zika vírus. Destas doenças escolheu-se trabalhar com a leptospirose, toxoplasmose e dengue.

Pertinente às buscas realizadas nas plataformas, na primeira busca foram encontrados 1069 artigos, já na segunda chegou-se a uma relação de 155 artigos na BVS e 46 na PubMed, totalizando 201. No que tange à segunda busca, os critérios de exclusão foram a leitura do título e das palavras-chave, sendo que os que não continham o termo zoonoses foram desconsiderados. Quanto à leitura do título, 6 artigos foram considerados (3%) e 195 foram excluídos (97%), e quanto à leitura das palavras-chave foram 62 artigos considerados (31%) e 139 excluídos (69%). A partir deste processo de seleção de artigos, 23 foram analisados na íntegra e um material sobre cada uma das zoonoses foi construído, contendo as principais informações sobre características, sintomas e métodos de prevenção (com imagens e textos associados).

Quanto ao processo de modelagem e desenvolvimento, o projeto envolveu uma equipe multidisciplinar de pesquisadores, de áreas como enfermagem, gestão e empreendedorismo, tecnologia e psicologia. O processo de trabalho envolveu reuniões sistemáticas, levantamento de dados, discussões de grupo, construção da base de conhecimento e prototipação em papel. O *software* foi desenvolvido com as tecnologias Expo e React Native, escolhidas por sua eficiência e flexibilidade no desenvolvimento de aplicativos móveis. O Expo é um *framework* que permite desenvolver aplicativos tanto para Android quanto para iOS a partir de um único código em JavaScript, tornando o processo mais rápido e fácil de manter (<https://expo.dev>). Já o React Native possibilita o desenvolvimento de *interfaces* de usuário ricas e responsivas, oferecendo uma experiência semelhante à de aplicativos nativos, construídos especificamente para cada plataforma (<https://reactnative.dev>). Utilizando componentes específicos do React Native, é possível criar *interfaces* que se adaptam perfeitamente aos diferentes sistemas operacionais móveis. A combinação dessas tecnologias proporciona uma abordagem prática e eficiente, focando em criar uma experiência agradável para o usuário, enquanto se aproveitam as vantagens de um código unificado e um amplo conjunto de ferramentas e bibliotecas.

Para o processo de avaliação de utilização do *software* desenvolvido, estabeleceu-se contato com uma Escola Privada do interior do RS, que auxiliou na organização das sessões de avaliação com os estudantes do terceiro, quarto e quinto anos do Ensino Fundamental, idades entre 6 e 10 anos. Para que os estudantes participassem deste processo de avaliação, um termo de consentimento para o responsabilizado, com informações sobre o projeto, foi enviado e

explicado aos responsáveis, que assinaram o termo, consentindo que os estudantes participassem das sessões de uso do *software*. Foram realizadas três sessões com três estudantes em cada sessão, separadas pelo ano do Ensino Fundamental. Em cada sessão, conduzida pelos pesquisadores responsáveis pelo projeto e auxiliada por bolsistas voluntários, os estudantes utilizaram o *software*, a partir de um *storytelling*, história sobre as três doenças trabalhadas, sendo dengue, leptospirose e toxoplasmose. O tempo médio de cada sessão foi de 1 hora e o local foi uma sala na própria Escola. Os celulares utilizados foram os adquiridos pelo projeto.

3. Resultados e Discussão

Na utilização do *software* educacional, realizou-se atividades com o aplicativo VIG - Vigilante Sanitário Amigo da Dóris®, junto a estudantes de uma Escola de Educação Básica da região dos Vales do RS. A atividade consistiu em uma *storytelling*, contada por uma profissional da área de Enfermagem, envolvendo os estudantes em uma aventura sobre vigilância sanitária em uma cidade fictícia. As Figuras 1 e 2 ilustram a dinâmica da atividade e a *storytelling* utilizada.

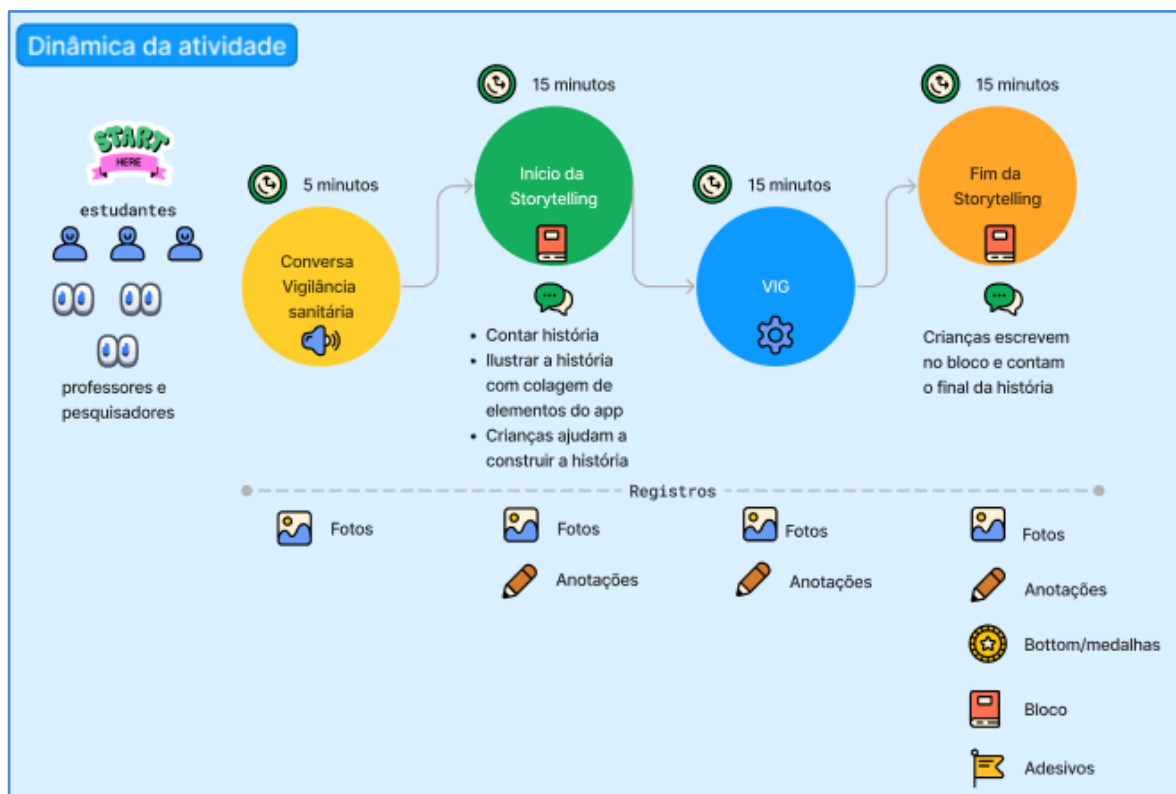


Figura 1 - Dinâmica da atividade.

A dinâmica iniciou com uma conversa da especialista de saúde sobre o papel e a importância da vigilância sanitária em uma cidade (Figura 1, "Conversa vigilância sanitária"). Após, os estudantes foram envolvidos na história da cidade Saúde Ville como colaboradores da cidade e ajudaram na escrita dos demais passos da história (Figura 1, "Início da *storytelling*"). A história começa com amigos curiosos (os estudantes) que adoram explorar a cidade. Mas um dia, enquanto brincavam no parque, ouviram falar de três doenças misteriosas que afetam a



cidade: toxoplasmose, leptospirose e dengue. Cada estudante complementou a história exemplificando o cenário problema de uma doença.

Início da Storytelling:

A Aventura da Vigilância Sanitária (VIG)

[introdução]

Era uma vez uma cidade chamada Saúdeville, onde todos os moradores viviam felizes e saudáveis. A razão para isso era a Vigilância Sanitária, VIG, um grupo de heróis comandados pela Inspetora de saúde Dóris que se certificava de que a cidade fosse um lugar limpo e seguro para todos.

Nossa história começa com três amigos muito curiosos: <nome das crianças>. Eles adoravam explorar a cidade, mas um dia, enquanto brincavam no parque, [chamado à aventura] ouviram falar de três doenças misteriosas que estavam afetando Saúdeville: toxoplasmose, leptospirose e dengue. Ficaram assustados, mas também determinados a descobrir mais sobre essas doenças.

[mentor e conhecimento] Decidiram pedir ajuda à Vigilância Sanitária (VIG) e marcaram uma reunião com a Inspetora Saúde Dóris, a líder da equipe. A Dóris os recebeu de braços abertos e explicou sobre as doenças.

[desafios iniciais]

"Amigos, a toxoplasmose é uma doença que pode ser transmitida por gatos, por isso é importante lavar as mãos depois de brincar com eles e manter a caixa de areia limpa", explicou a Dóris.

[conflito central]

<Nome da primeira criança, pedir para a criança complementar...>, que adorava gatos, ficou atenta a essa informação e prometeu tomar mais cuidado.

<Nome da segunda criança>, que era fã de esportes aquáticos, ficou preocupado ao ouvir sobre a leptospirose.

"<Nome da segunda criança>, a leptospirose pode ser transmitida através da água contaminada. Sempre verifique se a água onde você pratica esportes é segura", alertou a Dóris. <Nome da segunda criança, pedir para a criança complementar ...> prometeu ter mais cuidado ao se divertir na água.

<Nome da terceira criança> estava preocupado com a dengue, uma doença transmitida por mosquitos.

"<Nome da terceira criança>, para evitar a dengue, certifique-se de que não haja água parada em recipientes em sua casa, pois isso é onde os mosquitos se reproduzem", aconselhou a Dóris.

<Nome da terceira criança, pedir para a criança complementar ...> pensou em como ajudar a manter a sua casa livre de água parada.

[lição aprendida]

Os amigos agradeceram a Dóris por compartilhar essas informações importantes e ela convidou <nome das crianças> para testar seus conhecimentos no jogo VIG! <convidar as crianças para jogar>

Fim da Storytelling:

Juntos, <nome das crianças> se tornaram defensores da saúde em Saúdeville. Eles espalharam o conhecimento sobre como prevenir a toxoplasmose, a leptospirose e a dengue, incentivando os moradores a agir com responsabilidade. <nome das crianças> venha receber sua medalha ...

[transformação e conclusão]

Com o tempo, Saúdeville se tornou um lugar ainda mais seguro e saudável. Tudo isso graças ao trabalho incansável da Vigilância Sanitária (VIG) e ao compromisso das crianças em proteger a saúde de sua comunidade.

[mensagem final]

E assim, nossa história mostra que, com conhecimento e ação, podemos enfrentar desafios de saúde e fazer do nosso mundo um lugar melhor para todos. E lembre-se, como <nome das crianças>, todos nós podemos ser heróis da nossa própria história de saúde!

Figura 2 - Storytelling da atividade.

No andamento da *storytelling*, os estudantes foram convidados a serem defensores da saúde interagindo com a *chatbot* Dóris® no aplicativo VIG, para testar conhecimentos sobre o que havia sido aprendido com a história e conhecer informações importantes de cada doença (Figura 1, "VIG"). Na interação com o VIG os estudantes realizaram tarefas focadas na compreensão, sintomas e prevenção das doenças (Figura 3).

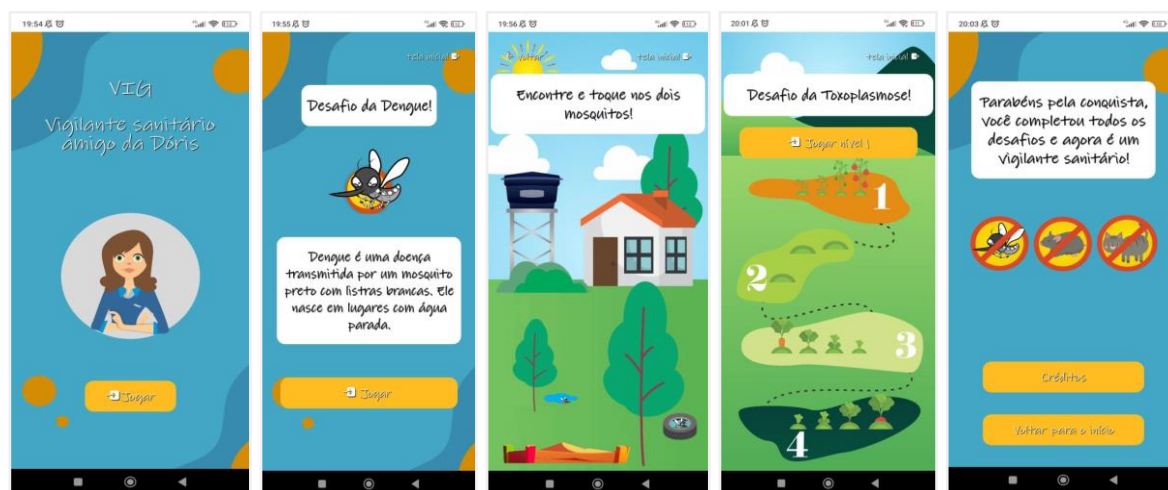


Figura 3 - Telas do VIG - Vigilante Sanitário Amigo da Dóris®.

Após a interação com VIG, os estudantes construíram juntos o final da história, relatando a importância da prevenção das doenças (Figura 1, “Fim da *storytelling*”). Cada grupo contou de forma diferente o final da história. O primeiro desenhou, o segundo ilustrou um cenário e o terceiro comentou sobre o tema. No término da atividade, os estudantes receberam os *botons*/medalhas como defensores da vigilância sanitária e protetores da saúde da comunidade. Eles também ganharam adesivos, como forma de serem agentes multiplicadores de ações de vigilância sanitária (Figura 4).



Figura 4 - Interação dos estudantes com o VIG.

Quanto aos resultados obtidos por grupo de estudantes, a 3ª série demonstrou habilidade no jogo e interesse no tema. Durante a atividade, exercitaram a imaginação enquanto a especialista contextualizava o aplicativo. Ao final, expressaram aprendizagens através de desenhos no quadro da sala de aula, focando na erradicação do mosquito transmissor da dengue. As medalhas e o bloco de notas foram bem recebidos, e os estudantes relataram aprender novos termos.

O segundo grupo de estudantes, da 4ª série, já havia estudado o conteúdo no ano presente. Durante a observação, notou-se pouco envolvimento deles com a história, indicando a necessidade de adaptar a introdução da *storytelling* para essa faixa etária e futuras turmas. Decidiu-se simplificar os termos técnicos, substituindo “náuseas” por “vômito” e “fadiga” para “cansaço”, além de esclarecer o significado de “linfonodos”. Alguns estudantes também



tiveram dificuldade em compreender como ocorre a transmissão da toxoplasmose. No final, fizeram desenhos em folha de papel para representar o que mais gostaram de aprender.

O terceiro grupo era composto por 3 estudantes da 5ª série. Eles relacionaram de forma lúdica as causas da doença com situações do cotidiano e demonstraram interesse em aprender sobre as doenças. A maioria não estava familiarizada com a toxoplasmose e a leptospirose. Nesta sessão, alterou-se a metodologia: a história não foi contada e a introdução foi baseada em uma conversa, na qual os estudantes participaram ativamente, fazendo perguntas sobre suas dúvidas.

Durante as sessões de atividades com os estudantes, observou-se que o VIG é uma ferramenta educacional eficaz para promover a conscientização em saúde. Os participantes puderam identificar os agentes transmissores, os meios de transmissão, os principais sinais e sintomas das pessoas acometidas, bem como as medidas preventivas contra essas doenças. Ao final das atividades, os estudantes foram capazes de discutir sobre diferentes situações e cenários relacionados às doenças abordadas, propondo diversas ações de prevenção.

4. Conclusões

O Vigilante Sanitário amigo da Dóris® (VIG), como *software* educacional, é uma ferramenta útil para promover e mobilizar o aprendizado sobre Educação e Saúde, com foco nas principais doenças notificadas no estado do Rio Grande do Sul (RS), como dengue, leptospirose e toxoplasmose. Orientado pelo método Design Science Research (DSR), o projeto seguiu um processo rigoroso de pesquisa, com ênfase na estratégia “fígital” (físico e digital), e foi conduzido por uma equipe multidisciplinar, resultando em evidências positivas da experiência dos estudantes com o *software* desenvolvido.

O projeto não apenas auxilia os estudantes do Ensino Básico na compreensão da educação relacionada à saúde, mas também oferece aos professores dinâmicas para apoiar suas propostas de atividades. O VIG, como ferramenta computacional, integra diversas tecnologias, como gamificação, *chatbot*, *storytelling*, interação e colaboração. Todo material, incluindo orientações, estratégias de aplicação, *bottons* e blocos e telas, está disponível para as escolas utilizarem nas suas dinâmicas de aprendizagem. Cabe salientar que o bloco de anotações com as telas do VIG é especialmente útil para as escolas que não possuem dispositivos móveis ou computadores, permitindo que também utilizem o jogo. Para garantir acesso a todos, foi disponibilizado um arquivo para impressão contendo todas as telas. Assim, os estudantes podem fazer anotações sobre as doenças e interagir com o material, levando-o para casa e compartilhando com a família. Destaca-se que as crianças são os principais disseminadores do conhecimento para as pessoas à sua volta, devido a seu engajamento em questões sociais.

Para avaliar o uso do aplicativo, foi realizada uma atividade com os estudantes da Escola de Educação Básica da região dos Vales do RS, em conjunto com os professores. Essa atividade incluiu uma sessão de *storytelling* ministrada por uma especialista em saúde, envolvendo os estudantes em uma emocionante aventura sobre vigilância sanitária na cidade fictícia de Saúde Ville. O processo de interação e colaboração entre os estudantes começou com a narrativa da história, abordando a compreensão, sintomas e prevenção das doenças toxoplasmose, leptospirose e dengue, e culminou com a conclusão da narrativa com a *chatbot* Dóris® no aplicativo VIG. Ao final da atividade, eles receberam os distintivos (*bottons*) como defensores da vigilância sanitária e protetores da saúde da comunidade, além de adesivos para incentivar a multiplicação das ações de vigilância em saúde.

Foram realizadas três sessões, cada uma com três estudantes do terceiro, quarto e quinto ano do Ensino Fundamental. O grupo mais engajado foi o da 3ª série, evidenciando que o VIG tem uma adesão mais efetiva e curiosa entre estudantes com cerca de 9 anos. Por outro lado, a



4ª série que manifestou estar discutindo o tema em aula. Embora tenha sido necessária uma adaptação da dinâmica para a 5ª série (estudantes com cerca de 10 anos), foi este o grupo que demonstrou maior interesse em aprender coisas mais específicas sobre as doenças. Ao final da atividade, os estudantes falaram sobre ações de prevenção das doenças, evidenciando a capacidade de análise e discussão da realidade.

A trajetória de pesquisa, o material completo (roteiro, *bottons*, bloco, telas) e o aplicativo desenvolvidos neste projeto podem ser acessados por meio do *site*: <https://unisc.br/proedu/> e pode ser acessado e utilizado por todas as escolas de educação básica e instituições brasileiras de ensino interessadas no tema educação e vigilância em saúde.

Como trabalhos futuros, contemplando a etapa de generalização para uma classe de problemas do DSR e conforme o levantamento das zoonoses prevalentes do Rio Grande do Sul, serão contempladas as demais doenças como: a raiva e o zika vírus.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Edital FAPERGS SEBRAE/RS 03/2021- Programa de apoio a projetos de pesquisa e de inovação na área de Educação Básica – PROEdu, dos Programas de Pós-Graduação em Sistemas e Processos Industriais (UNISC) e Pós-Graduação em Promoção da Saúde (UNISC) da Universidade de Santa Cruz do Sul, do CNPq (bolsa produtividade no 310204/2022-4), da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código Financeiro 001.

Referências

BNCC. Base Nacional Comum Curricular. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Manual de Vigilância, prevenção e controle de zoonoses: normas técnicas e operacionais. Ministério da Saúde. Brasília, 2016.

BULEGON, Ana Marli; PRETTO, Valdir. Educação mediada por tecnologias de informação e comunicação: possibilidades no ensino e as novas práticas pedagógicas. Coleção Desenvolvimento Regional, Meio Ambiente e Educação, 2020.

BRAZ, Italo Ricelly; RAMOS, Ricardo Argenton; GRADELA, Adriana. Desenvolvimento e validação do aplicativo TEENSAÚDE um instrumento de apoio educacional em saúde para adolescentes. Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE), v. 19, n. 2, p. 354-363, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.121358.

FERREIRA FILHO, Raymundo Carlos Machado; CONSOLI, Nilo César; SCHNAID, Fernando; VICARI, Rosa Maria. Gestão de recursos educacionais: um relato de caso. Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE), v. 3, n. 1, 2005. DOI: 10.22456/1679-1916.13832.

DE SOUZA, Daniel Henrique; VARGAS, Emily Wacht; RHODES, Flávia Rafaela Moura; MACHADO, Henrique Tamiosso. Introdução à internet das coisas para os alunos das séries finais das escolas públicas do Vale do Jaguari. In: Seminário de Extensão Universitária da Região Sul (SEURS), 2022.

GONDIM, Grácia Maria de Miranda; CHRISTÓFARO, Maria Auxiliadora Córdova; MIYASHIRO, Gladys Miyashiro (Org.). Técnico de vigilância em saúde: contexto e identidade. Rio de Janeiro: EPSJV, 2017.



LACERDA, Daniel Pacheco et al. Design Science Research: método de pesquisa para a engenharia de produção. *Gestão & produção*, v. 20, p. 741-761, 2013.

MADUREIRA, Jamille Silva; SCHNEIDER, Henrique Nou. Gamificação no ensino de programação de computadores em turmas do ensino médio: uma experiência com o software Kahoot!. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, v. 19, n. 2, p. 91–100, 2021. DOI: 10.22456/1679-1916.121191.

OLIVEIRA, Fábio Cristiano Souza; FREITAS, Helder, Ribeiro; RAMOS, Jorge Luis Cavalcanti; DINIZ, Márcio Rodrigues. Um Web App com elementos de u-learning e gamificação voltado ao contexto da pedagogia da alternância. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, v. 20, n. 2, p. 259-268, 2022. DOI: 10.22456/1679-1916.129181.

PEFFERS, Ken; TUUNANEN, Tuure; NIEHAVES, Björn. Design science research genres: introduction to the special issue on exemplars and criteria for applicable design science research. *European Journal of Information Systems*, v. 27, Issue 2, p. 129-139, 2018. DOI: 10.1080/0960085X.2018.1458066.

PINTO, Izabella Ribeiro; KONSTANTINOVA, Elena; GLANZMANN, José Honório. Baldur - Software para a gamificação do ensino com estudo de caso voltado para a Física. In: *Seminários de Trabalho de Conclusão de Curso do Bacharelado em Sistemas de Informação. IF Sudeste de Minas Gerais - Campus Juiz de Fora*, v. 7, n. 1, 2022.

RODRIGUES, Márcia; CLAUSS, Edlamar. Os benefícios da gamificação integrada ao ensino-aprendizagem de crianças autistas No Ensino Fundamental I: Um Estudo Bibliográfico. In: *Repositório Institucional*, v. 1, n. 1, 2023.

SILVEIRA, Clóvis da; SILVA, Anita Raquel da; HERPICH, Fabrício; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Uso de agente conversacional como recurso de aprendizagem sócio-educacional. *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)*, v. 17, n. 3, p. 668–678, 2019. DOI: 10.22456/1679-1916.99555.

VENTURI, Tiago; MOHR, Adriana. Panorama e análise de períodos e abordagens da educação em saúde no contexto escolar brasileiro. In: *Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências (Belo Horizonte)*, v. 23, p. e33376, 2021.

VENDOLA, Maria Cecilia Ciaccio; FERNANDES, Neide Silva. Educação e tecnologia para um envelhecimento saudável. Seven Editora, 2024.