



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE MEDICINA – FAMED
PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO NA SAÚDE
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO NA SAÚDE**



VICTOR RODRIGUES CÂMARA

**APRENDIZAGEM BASEADA EM DESIGN
APLICADA À PROTOTIPAGEM DE APLICATIVO DIGITAL
SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÓ-AL.**

**MACEIÓ/AL
2024**

VICTOR RODRIGUES CÂMARA

**APRENDIZAGEM BASEADA EM DESIGN
APLICADA À PROTOTIPAGEM DE APLICATIVO DIGITAL
SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÓ-AL.**

Trabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (TACC) apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde (PPGES) da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito para obtenção do título de Mestre em Ensino na Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos

Coorientador: Prof. Dr. Francisco José Passos Soares

Linha de pesquisa: Currículo e processo ensino aprendizagem na formação em saúde

**MACEIÓ/AL
2024**

FICHA CATALOGRÁFICA

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário Responsável: Jorge Raimundo da Silva – CRB – 1528

- C173a Câmara, Victor Rodrigues
 Aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo digital sobre acidentes escorpiônicos em Maceió-Al. / Victor Rodrigues
 Câmara. - 2024.
 86 f. : il.
- Orientador: Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos.
 Coorientador: Francisco José Passos Soares.
 Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino na Saúde) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde. Maceió, 2024.
- Bibliografia: f. 44-48.
1. Vigilância em saúde – Ensino integrado. 2. Tecnologia digital.
 3. Pesquisa Baseada em Design (BDR). 4. Escorpionismo. I. Título.

CDU: 61:378.147

FOLHA DE APROVAÇÃO DO TACC



Universidade Federal de Alagoas - UFAL
Faculdade de Medicina – FAMED
Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde - PPES

Defesa do Trabalho Acadêmico de Mestrado do(a) aluno(a) **VICTOR RODRIGUES CAMARA**, intitulado: "APRENDIZAGEM BASEADA EM DESIGN APLICADA À PROTOTIPAGEM DE APLICATIVO DIGITAL SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÃO-AL", sob orientação do Prof. Dr. Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos e coorientação do Prof. Dr. Francisco José Passos Soares. Foi apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, em 18 de fevereiro de 2025.

Os membros da Banca Examinadora consideraram o/a candidato (a):

(X) Aprovado(a) () Reprovado

Banca Examinadora:

Presidente: Prof. Dr. Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos - FAMED
Membro Interno (Titular): Prof^a. Dr^a. Lenilda Austrilino Silva - FAMED
Membro Externo (Titular): Prof^a. Dr^a. Thatiana Regina Fávoro - FANUT/UFAL
Membro Interno (Suplente): Prof. Dr. Francisco José Passos Soares - FAMED
Membro Externo (Suplente): Prof^a. Dr^a. Ranilson Oscar Araújo Paiva - IC/UFAL

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DERMEVAL MEDEIROS DA CUNHA MATOS
Data: 18/02/2025 12:52:40-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Membro Presidente da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br THATIANA REGINA FAVORO
Data: 18/02/2025 13:19:19-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Membro Titular da Banca

Documento assinado digitalmente
gov.br LENILDA AUSTRILINO SILVA
Data: 18/02/2025 23:53:39-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Membro Titular da Banca

DEDICATÓRIA

Dedico,

Ao meu Deus, pela saúde e imenso amor por mim,
e aos meus honrados pais e amadas filhas.

AGRADECIMENTOS

Sob a orientação divina, sinto que fui guiado desde o meu nascimento. Cada passo em minha trajetória foi conduzido de maneira tão especial que jamais poderia questionar a existência de um Deus amoroso e misericordioso. Mesmo nos momentos em que achava que algo havia dado errado, bastava avançar um pouco mais para perceber que nem sempre o que eu desejava era o que realmente seria melhor para mim, e só Deus sabe o porquê. Sou profundamente grato ao meu Pai celestial por mais essa graça em minha vida.

Sou eternamente grato aos meus pais, D.^a Nilce Câmara e Sr. Marcelo Câmara, que, mesmo diante das dificuldades, estiveram presentes em todos os momentos da minha vida, sempre priorizando minha educação, ensinando-me que este é o maior legado.

As minhas queridas filhas, Jaci Letícia Câmara e Maria Luíza Câmara, cuja presença e afeto renovam minhas energias diariamente, devo a elas uma parte especial dessa conquista.

Aos meus irmãos, que, mesmo na minha ausência, sempre estiveram ao lado dos nossos pais, oferecendo suporte incondicional, minha profunda gratidão.

A minha querida e meiga namorada, Tatiane Santos, agradeço por seu amor, paciência, carinho e, sobretudo, pela compreensão ao longo desses dois anos de correria nos estudos.

Agradeço aos profissionais e amigos que conheci durante o mestrado, em especial aos servidores Mirian Araújo Antunes e Eduardo Patrício, pelo atendimento sempre profissional e humano. Também sou grato às colaboradoras da limpeza, cuja gentileza e receptividade, especialmente ao oferecer aquele café pedagógico revigorante, fizeram toda diferença. O apoio e a camaradagem de todos foram fundamentais para conseguir chegar até aqui.

Aos meus orientadores, profs: Dr. Diego Dermeval M. Cunha Matos e Dr. Francisco José Passos Soares, registro aqui meu respeito e gratidão por toda orientação, profissionalismo e disponibilidade durante os momentos de dúvida e insegurança.

À professora Dra. Andrea Marques Vanderlei Fregadolli, coordenadora do programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde, pela gestão exemplar, carisma e dedicação a esse renomado programa *stricto sensu*.

Por fim, agradeço aos avaliadores convidados da banca, prof.^{as}: Dra. Thatiana Fávaro e Dra. Lenilda Austrilino Silva, pela presença e valiosas contribuições, objetivando enriquecer esse importante trabalho.

Carrego comigo a certeza de que essa conquista só foi possível graças ao meu bom Deus, e ao apoio de todos vocês.

“Ensinar é um exercício de imortalidade. De alguma forma continuamos a viver naqueles cujos olhos aprenderam a ver o mundo pela magia da nossa palavra. O professor, assim, não morre jamais.” Rubem Alves

RESUMO GERAL

Introdução: A pesquisa avaliou a aplicabilidade da Aprendizagem Baseada em Design (BDR) na aquisição de competências gerais do curso de Medicina, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), por meio da construção colaborativa de um protótipo de aplicativo educacional sobre acidentes escorpiônicos. **Objetivo Geral:** Verificar a potencialidade da metodologia BDR na construção de uma ferramenta pedagógica digital sobre acidentes escorpiônicos em Maceió-AL para contribuir no desenvolvimento de habilidades e competências dos discentes. **Metodologia:** Estudo de caso exploratório, qualitativo, embasado na metodologia de Pesquisa Baseada em Design (BDR), adaptada ao modelo de Galvis-Panqueva, em ciclos iterativos de análise, design, implementação e avaliação. A pesquisa foi conduzida na Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, com quatro discentes do 9º período de Medicina. Foram utilizadas técnicas de coleta como observação contínua, registros no *Padlet* e questionários avaliativos aplicados antes e após o uso do protótipo. A análise de conteúdo seguiu a metodologia de Bardin (2011) complementado com o uso da IA Chat GPT-4 da OpenAI. **Resultados:** A BDR se mostrou eficiente na aprendizagem colaborativa, contribuindo no desenvolvimento de habilidades e competências como análise crítica, resolução de problemas e trabalho em equipe. O protótipo "Acidentes Escorpiônicos em Maceió-AL" passou por ajustes iterativos, tornando-se mais prático e intuitivo. A análise comparativa dos questionários revelou melhorias no nível de conhecimento dos participantes: P2 passou de 56% para 96%, P4 de 68% para 80%, enquanto P1 e P3 não apresentaram mudanças significativas, sugerindo a necessidade de melhorias e adaptações. **Discussão:** A BDR favoreceu o desenvolvimento de competências cognitivas e atitudinais, alinhadas às DCNs, e destacou a importância das metodologias ativas. Embora os resultados tenham sido relevantes, a pesquisa identificou desafios como à conciliação entre rigor científico e acessibilidade. A interação constante do grupo de pesquisa durante o processo de construção foi importante para o aperfeiçoamento do protótipo, porém ajustes contínuos são necessários para aprimorar a potencialidade pedagógica. **Conclusão:** A aprendizagem baseada em design (BDR) mostrou-se promissora para o desenvolvimento das competências previstas nas DCNs, ao integrar tecnologias digitais no processo educacional. O referido protótipo realçou como uma solução inovadora para a formação médica pode potencializar o conhecimento adquirido diante emergências dessa natureza.

Palavras-chave: Vigilância em saúde, Ensino integrado, Tecnologia digital, Pesquisa Baseada em Design (BDR), Escorpionismo.

GENERAL ABSTRACT

Introduction: The research evaluated the applicability of Design-Based Learning (BDR) in the acquisition of general competencies of the Medicine course, according to the National Curriculum Guidelines (DCN), through the collaborative construction of a prototype of an educational application on scorpion accidents. **General Objective:** To verify the potential of the BDR methodology in the construction of a digital pedagogical tool on scorpion accidents in Maceió-AL for the development of skills and competencies in medical students. **Methodology:** Exploratory, qualitative case study, based on the methodology of Design-Based Research (BDR), adapted to the Galvis-Panqueva model, in iterative cycles of analysis, design, implementation and evaluation. The research was conducted at the Municipal Health Department of Maceió, with four students from the 9th period of Medicine. Collection techniques such as continuous observation, Padlet records and evaluative questionnaires applied before and after the use of the prototype were used. The content analysis followed Bardin's (2011) methodology, complemented with the use of OpenAI's Chat GPT-4 AI. **Results:** BDR proved to be efficient in collaborative learning and in the development of skills such as critical analysis, problem solving and teamwork. The prototype "Scorpion Accidents in Maceió-AL" underwent iterative adjustments, becoming more practical and intuitive. The comparative analysis of the questionnaires revealed improvements in the level of knowledge of the participants: P2 went from 56% to 96%, P4 from 68% to 80%, while P1 and P3 did not show significant changes, suggesting the need for improvements and adaptations. **Discussion:** The BDR favored the development of cognitive and attitudinal skills, aligned with the DCNs, and highlighted the importance of active methodologies. Although the results were relevant, the research identified challenges such as reconciling scientific rigor and accessibility. The constant interaction of the research group during the construction process was important for the improvement of the prototype, but continuous adjustments are necessary to improve the pedagogical potential. **Conclusion:** Design-based learning (BDR) showed promise for the development of the competencies foreseen in the DCNs, by integrating digital technologies in the educational process. This prototype highlighted how an innovative solution for medical training can enhance the knowledge acquired in the face of emergencies of this nature.

Keywords: Health surveillance, Integrated teaching, Digital technology, Design-Based Research (BDR), Scorpionism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Tela: Inicial.....	49
Figura 1A – Tela: Profissional da Saúde.....	49
Figura 1B – Tela: Sobre o Aplicativo.....	49
Figura 1C – Tela: Referências.....	49
Figura 1A1.1 – Tela: Escorpiões - Características Gerais.....	50
Figura 1A1.1.1 – Tela: Escorpiões – Figura 2: Espécies de importância médica no Brasil.....	50
Figura 1A1.2 – Tela: Escorpiões - Características Morfológicas.....	50
Figura 1A1.2.1 – Tela: Escorpiões – Figura 1: Características Morfológicas.....	50
Figura 1A1.3 – Tela: Escorpiões - Hábitos, Alimentação e Reprodução.....	51
Figura 1A1.4 – Tela: Escorpiões - Importância Científica.....	51
Figura 1A1.5 – Tela: Escorpiões - Importância Ambiental.....	51
Figura 1A1.6 – Tela: Escorpiões - Fato ou Fake.....	52
Figura 1A1.7 – Tela: Escorpiões - Fato ou Fake.....	52
Figura 1A1.8 – Tela: Escorpiões - Curiosidades.....	52
Figura 1A2.1 – Tela: Escorpionismo - Definição de escorpionismo.....	53
Figura 1A2.1.1 – Tela: Escorpionismo – Vídeo: Ação do veneno.....	53
Figura 1A2.2 – Tela: Escorpionismo - Principais Espécies de Escorpiões.....	54
Figura 1A2.2.1 – Tela: Escorpionismo - Espécie <i>T. serrulatus</i>	54
Figura 1A2.2.1.1 – Tela: Escorpionismo - Características Externas.....	54
Figura 1A2.2.2 – Tela: Escorpionismo - Espécie <i>T. stigmurus</i>	54
Figura 1A2.2.2.1 – Tela: Escorpionismo - Características Externas.....	54
Figura 1A2.2.3 – Tela: Escorpionismo - Espécie <i>T. bahiensis</i>	55
Figura 1A2.2.3.1 – Tela: Escorpionismo - Características Externas.....	55
Figura 1A2.2.4 – Tela: Escorpionismo - Espécie <i>T. obscurus</i>	55
Figura 1A2.2.4.1 – Tela: Escorpionismo - Características Externas.....	55
Figura 1A2.3 – Tela: Escorpionismo - Protocolo de Atendimento.....	56
Figura 1A2.3.1 – Tela: Escorpionismo - Classificação Clínica.....	56
Figura 1A2.3.1.1 – Tela: Escorpionismo - Quadro LEVE.....	57
Figura 1A2.3.1.2 – Tela: Escorpionismo - Quadro MODERADO.....	57
Figura 1A2.3.1.3 – Tela: Escorpionismo - Quadro GRAVE.....	57
Figura 1A2.3.1.4 – Tela: Escorpionismo - Quadro 1 – Classificação, Sintomas e Tratamento.....	57
Figura 1A2.4 – Tela: Escorpionismo - Diagnóstico Clínico e Diferencial.....	58

Figura 1A2.4.1 – Tela: Escorpionismo - Quadro 2 - Exames Complementares.....	58
Figura 1A2.5 – Tela: Escorpionismo - Principais Características dos Acidentes.....	59
Figura 1A2.6 – Tela: Escorpionismo - Principais Características dos Acidentes.....	59
Figura 1A2.7 – Tela: Escorpionismo - Gráfico – Capitais com maior Notificação.....	60
Figura 1A2.8 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Tipos de Acidentes.....	60
Figura 1A2.9 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Distrito Sanitário.....	60
Figura 1A2.10 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Bairros.....	61
Figura 1A2.11 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Mês de Acidente.....	61
Figura 1A2.12 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Sexo.....	61
Figura 1A2.13 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Faixa Etária.....	61
Figura 1A2.14 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Local da Picada.....	62
Figura 1A2.15 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Tipo de Ocupação.....	63
Figura 1A2.16 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Tempo Picada/Atendimento.....	63
Figura 1A2.17 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Unidade de Saúde.....	63
Figura 1A2.18 – Tela: Escorpionismo - Gráfico – Classificação dos Casos.....	63
Figura 1A2.19 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Evolução dos Casos.....	64
Figura 1A2.20 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Soroterapia/Faixa Etária.....	64
Figura 1A2.21 - Tela: Escorpionismo - Gráfico – Mortalidade.....	64
Figura 1A2.22 - Tela: Escorpionismo - Primeiros Socorros/O que fazer.....	65
Figura 1A2.23 - Tela: Escorpionismo - Primeiros Socorros/O que fazer.....	65
Figura 1A2.24 - Tela: Escorpionismo - Primeiros Socorros/O que fazer.....	65
Figura 1A2.25 - Tela: Escorpionismo - Primeiros Socorros/O que não fazer.....	65
Figura 1A2.26 - Tela: Escorpionismo - Medidas de Prevenção/Para evitar acidentes.....	66
Figura 1A2.27 - Tela: Escorpionismo - Medidas de Prevenção/Para evitar acidentes.....	66
Figura 1A2.28 - Tela: Escorpionismo - Medidas de Prevenção/Para evitar a proliferação.....	66
Figura 1A2.29 - Tela: Escorpionismo - Medidas de Prevenção/Para evitar a proliferação.....	66
Figura 1A3 - Boletim Epidemiológico.....	67
Figura 1A4 - Mapa do Escorpionismo.....	67
Figura 1A5 - Notícias Relacionadas.....	67
Figura 1A6 - Tela: Escorpionismo - Artigos Científicos.....	67
Figura 1A7 – Mapa das UBS.....	67

ABREVIATURAS E SIGLAS

ABP	Aprendizagem Baseada em Projetos
BDR	Aprendizagem Baseada em Design
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
DCNs	Diretrizes Curriculares Nacionais
MPES	Mestrado Profissional em Ensino na Saúde
RCLE	Registro de Consentimento Livre e Esclarecido
UFAL	Universidade Federal de Alagoas
CGASS	Coordenação Geral de Análise de Situação de Saúde
SMS	Secretaria Municipal de Saúde
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
UBS	Unidades Básicas de Saúde

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	15
2	ARTIGO: Aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo digital sobre acidentes escorpiônicos em Maceió-AL.....	17
2.1	Introdução.....	19
2.2	Metodologia.....	21
2.2.1	Etapas da pesquisa.....	22
2.2.1.1	Análise.....	22
2.2.1.2	Design.....	22
2.2.1.2.1	Delineamento.....	23
2.2.1.2.2	Prototipagem.....	23
2.2.1.2.3	Iteração.....	23
2.2.1.3	Implementação.....	23
2.2.1.4	Avaliação.....	24
2.3	Resultados.....	25
2.4	Discussão.....	29
2.5	Considerações finais.....	31
	REFERÊNCIAS.....	33
3	PRODUTO: Protótipo de aplicativo digital de apoio técnico-pedagógico em saúde sobre acidentes escorpiônicos em Maceió-AL.....	36
3.1	Tipo de Produto.....	36
3.2	Público Alvo.....	36
3.3	Introdução.....	36
3.4	Objetivo(s).....	38
3.5	Metodologia.....	39
3.6	Resultados.....	40
3.7	Considerações finais.....	40
	REFERÊNCIAS.....	41
4	CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	43
	REFERÊNCIAS GERAIS.....	44
	FIGURAS DO PRODUTO.....	49
	APÊNDICE A: Questionário semiestruturado de avaliação de competências cognitivas sobre escorpião e escorpionismo.....	68

ANEXO A: Roteiro para registro dos participantes na plataforma digital <i>padlet</i>	69
ANEXO B: Parecer do Comitê de Ética em Pesquisa.....	70
ANEXO C: Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE).....	82
ANEXO D: Carta de anuência do orientador para entrega do TACC.....	85
ANEXO E: Comprovante de submissão do artigo.....	86

1 APRESENTAÇÃO

Olá! Sou Victor Câmara, tenho 44 anos, biólogo licenciado, especialista em saúde pública e em análises clínicas. Trabalhei por 16 anos na UNCISAL (2004 a 2020) como técnico de patologia clínica. Atualmente, trabalho como técnico/biólogo na UFAL desde 2008, lotado no Biotério Central, e como analista epidemiológico na Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, lotado na Coordenação Geral de Análise da Situação de Saúde (CGASS) desde 2020. Na CGASS, além das atividades inerentes ao cargo, como o levantamento epidemiológico dos principais agravos em residentes da capital alagoana, exerço também atividade de preceptoria junto a discentes do 9º período do curso de Medicina em estágio curricular da disciplina de Saúde Coletiva de uma instituição particular de ensino.

Foi a partir dessas atividades como preceptor que nasceu a pesquisa sobre os escorpiões, ao tomar conhecimento da gravidade do problema no município de Maceió e da pouca abordagem acadêmica sobre o assunto junto aos discentes de Medicina. Assim, surgiu o interesse em aprimorar o processo de ensino sobre o escorpionismo durante o respectivo estágio, submetendo o projeto de pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde (PPGES) da Faculdade de Medicina (FAMED) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Durante o mestrado, minha motivação para a escolha do tema foi integrar metodologias ativas de aprendizagem à tecnologia, visando desenvolver competências essenciais no ensino na saúde. O foco nos acidentes escorpiônicos, um problema relevante em regiões como Maceió, surgiu da necessidade de preparar futuros profissionais para lidar com questões práticas de saúde pública. A criação de uma ferramenta digital colaborativa foi escolhida como estratégia para transformar o aprendizado de forma inovadora e prática. O desenvolvimento da pesquisa foi desafiador, mas enriquecedor. Baseei-me na Pesquisa Baseada em Design (BDR), adaptada ao modelo de Galvis-Panqueva, para construir um protótipo de aplicativo educacional sobre acidentes escorpiônicos.

O estudo, realizado durante o estágio curricular em Saúde Coletiva, envolveu quatro estudantes de Medicina, que participaram ativamente dos ciclos de análise, design, implementação e avaliação. Os dados foram coletados por meio de observações, registros no *Padlet* e questionários avaliativos antes e após o uso do protótipo, e a análise de conteúdo foi complementada com o uso da inteligência artificial. Os resultados confirmaram que a BDR é eficiente para desenvolver competências gerais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), como análise crítica, resolução de problemas e trabalho em equipe.

O protótipo "Acidentes Escorpiônicos em Maceió-AL" evoluiu durante o estudo, tornando-se mais funcional e intuitivo. Apesar de avanços no conhecimento dos participantes, as variações nos resultados indicam a necessidade de aprimoramentos para ampliar sua eficácia pedagógica. O protótipo tem potencial para contribuir além do ambiente acadêmico, oferecendo uma solução prática e inovadora para a formação médica. Espero que esse trabalho inspire o uso de tecnologias digitais no ensino em saúde, fortalecendo as metodologias ativas como ferramentas de transformação educacional e profissional.

A trajetória, no entanto, não foi isenta de desafios. Conciliar o mestrado com outras responsabilidades exigiu resiliência, assim como equilibrar rigor científico e acessibilidade na construção da ferramenta. Além disso, o tempo e os recursos limitaram a abrangência do estudo, o que abre espaço para futuras investigações. O TACC preencheu lacunas no uso da BDR no ensino médico, mas levantou novas questões, como sua adaptação a outros contextos e o impacto de uma implementação em larga escala.

Essa experiência foi transformadora, ampliando minha visão sobre pesquisa e fortalecendo minhas competências analíticas e colaborativas. Acredito que os resultados deste trabalho podem influenciar positivamente tanto a prática médica quanto a forma como pensamos a educação em saúde no Brasil.

2 ARTIGO: Aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo digital sobre acidentes escorpionicos em Maceió-AL.

RESUMO

Introdução: A vigilância em saúde, ensino integrado e tecnologia são essenciais para saúde pública, formação médica e enfrentamento de acidentes com escorpiões. Destaca-se a colaboração entre instituições e o uso de tecnologia digital para melhorar o ensino e a prevenção. **Objetivo:** Verificar a potencialidade da metodologia BDR na construção de uma ferramenta pedagógica digital sobre acidentes escorpionicos em Maceió-AL para o desenvolvimento de habilidades e competências em discentes de Medicina. **Metodologia:** A pesquisa qualitativa seguiu a metodologia de Pesquisa Baseada em Design (BDR), adaptada ao modelo de Galvis-Panqueva, com ciclos de análise, design, implementação e avaliação, realizada na Secretaria de Saúde de Maceió. A coleta de dados envolveu observação, registros no Padlet e questionários pré e pós-protótipo, analisados conforme Bardin (2011), com uso do ChatGPT-4. **Resultados:** Os resultados mostraram aumento de conhecimento e desenvolvimento de habilidades como análise crítica e trabalho em equipe. O protótipo foi aprimorado iterativamente, sendo mais funcional, embora alguns participantes apontaram necessidade de ajustes. **Discussão:** A metodologia BDR demonstrou ser eficiente no desenvolvimento de habilidades e competências gerais por meio da construção colaborativa discente de protótipos educacionais, destacando a importância da personalização, simplificação do conteúdo e integração entre teoria e prática. **Conclusão:** A pesquisa contribuiu para a melhoria na formação médica, integrando tecnologias digitais e desenvolvendo habilidades e competências previstas nas DCNs. A ferramenta digital “Acidentes Escorpionicos em Maceió-AL” construída revelou-se uma ferramenta pedagógica viável para o ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Vigilância em saúde, Ensino integrado, Tecnologia digital, Pesquisa Baseada em Design (BDR), Escorpionismo.

ARTICLE: Design-based learning applied to the prototyping of a digital application on scorpion accidents in Maceió-AL.

ABSTRACT

Introduction: Health surveillance, integrated education and technology are essential for public health, medical training and coping with accidents with scorpions. Collaboration between institutions and the use of digital technology to improve teaching and prevention are highlighted. **Objective:** To verify the potential of the BDR methodology in the construction of a digital pedagogical tool on scorpion accidents in Maceió-AL for the development of skills and competencies in medical students. **Methodology:** The qualitative research followed the methodology of Design-Based Research (BDR), adapted to the Galvis-Panqueva model, with cycles of analysis, design, implementation and evaluation, carried out at the Maceió Health Department. Data collection involved observation, Padlet records and pre- and post-prototype questionnaires, analyzed according to Bardin (2011), using ChatGPT-4. **Results:** The results showed increased knowledge and development of skills such as critical analysis and teamwork. The prototype was improved iteratively, being more functional, although some participants pointed out the need for adjustments. **Discussion:** The BDR methodology proved to be efficient in the development of general skills and competencies through the collaborative construction of educational prototypes, highlighting the importance of personalization, simplification of content and integration between theory and practice. **Conclusion:** The research contributed to the improvement of medical education, integrating digital technologies and developing skills and competencies provided for in the DCNs. The digital tool "Scorpion Accidents in Maceió-AL" proved to be a viable pedagogical tool for teaching and learning.

Keywords: Health surveillance, Integrated teaching, Digital technology, Design-Based Research (BDR), Scorpionism.

2.1 Introdução

As atividades de vigilância epidemiológica nas Secretarias Municipais de Saúde são essenciais para o desenvolvimento de políticas públicas que atendem às necessidades da comunidade. A formação em saúde deve incluir conhecimentos técnicos, éticos, humanitários e culturais, assegurando que os profissionais atuem com eficiência e qualidade. Além disso, o setor de saúde deve garantir as condições necessárias para o funcionamento da rede SUS, promovendo a articulação entre diferentes áreas do poder público e entidades privadas. De acordo com Mendes *et al.* (2018), a integração entre vigilâncias epidemiológica, ambiental e sanitária é crucial para a construção de um sistema de vigilância mais resolutivo, destacando o papel das Secretarias de Saúde na articulação e execução de políticas eficazes no âmbito da Vigilância em Saúde.

Para garantir que os alunos de medicina adquiram a experiência necessária e atendam aos regulamentos do SUS, é fundamental que cursos e serviços de saúde criem condições adequadas para o ensino. O internato deve incluir carga horária em serviços conveniados, estabelecendo parcerias com as Secretarias de Saúde. Essa integração entre ensino e serviço na Atenção Básica é crucial para a formação profissional e a melhoria da prestação de serviços. (AMORETTI R., 2005).

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN, 2014) orientam a inclusão de ações de planejamento nas matrizes curriculares, fundamentadas em dados demográficos, ambientais e epidemiológicos, com foco em saúde coletiva e vulnerabilidades comunitárias. Durante o estágio em saúde coletiva, estudantes de medicina atuam em diversas unidades de saúde, onde, juntos com profissionais preceptores, aprendem na prática técnicas e protocolos sobre o processo saúde-doença, bem como planejamento preventivo e ações realizadas, contribuindo dessa forma para o atendimento e comunicação dos futuros profissionais da saúde junto à comunidade. De acordo com Silva *et al.* (2023), os projetos pedagógicos dos cursos de graduação em saúde coletiva no Brasil enfatizam a importância da integração entre teoria e prática, promovendo a formação de profissionais capacitados para atuar nas diversas dimensões da saúde coletiva.

De acordo com o artigo 24 das DCN de Graduação em Medicina (BRASIL, 2014), a formação em serviço dos futuros profissionais deve ser realizada “sob supervisão, em serviço próprio, por meio de convênios ou parcerias estabelecidas através de contrato Organizativo de Ação Pública Ensino-Saúde com órgãos de saúde municipais e estaduais.”. O parágrafo 1º do

respectivo artigo estabelece que "o ensino exercido por profissionais da saúde será supervisionado por docentes próprios da instituição de ensino superior (IES).

Art. 24. A formação em Medicina incluirá, como etapa integrante da graduação, estágio curricular obrigatório de formação em serviço, em regime de internato, sob supervisão, em serviços próprios, conveniados ou em regime de parcerias estabelecidas por meio de Contrato Organizativo da Ação Pública Ensino-Saúde com as Secretarias Municipais e Estaduais de Saúde, conforme previsto no art. 12 da Lei nº 12.871, de 22 de outubro de 2013.

§ 1º A preceptoria exercida por profissionais do serviço de saúde terá supervisão de docentes próprios da Instituição de Educação Superior (IES).

A preceptoria é fundamental para a formação clínica dos estudantes de medicina, realizada por profissionais de saúde sob supervisão docente. O preceptor orienta, supervisiona e estimula o pensamento crítico, promovendo a aprendizagem autodirigida e o desenvolvimento de habilidades clínicas. Essa interação é crucial para formar médicos capacitados para enfrentar os desafios do sistema de saúde (BOTTI, Sérgio Henrique de Oliveira, 2009).

Em Maceió-AL, os acidentes causados por escorpiões representam um problema de saúde pública significativo, seguindo a tendência nacional descrita na Portaria nº 104 (Brasil, 2011), que tornou obrigatória a notificação de casos com animais peçonhentos. Maceió é a capital brasileira com o maior número de acidentes por escorpiões, o que destaca o importante papel da Secretaria Municipal de Saúde na implementação de estratégias específicas de enfrentamento ao escorpionismo (SANTOS, D. K. S.; SANTOS, M. H., 2021).

Essas ações incluem a intensificação das campanhas de educação em saúde, a melhoria da vigilância epidemiológica para reduzir a subnotificação, o fortalecimento das medidas de controle ambiental e a garantia de distribuição adequada de soro para as unidades de saúde. A urbanização acelerada e a falta de controle efetivo do ambiente têm contribuído para o aumento da incidência desses acidentes, tornando essencial o engajamento da gestão municipal em ações educativas coordenadas para proteção da população (SILVA, J. A.; SOUZA, C. C., 2022).

Os acidentes com escorpiões têm impactos físicos, sociais e econômicos significativos, sendo considerados um dos problemas de saúde mais negligenciados no mundo. Essa negligência ocorre devido à falta de inclusão desses acidentes nas ações prioritárias dos governos (CARMO *et al.*, 2016).

No Brasil, esses eventos são classificados como emergência clínica e problema de saúde pública, especialmente pelo risco de evolução para quadros fatais em crianças e idosos (ALBUQUERQUE *et al.*, 2015; SANTOS *et al.*, 2010).

Embora existam poucas publicações sobre ferramentas tecnológicas para animais peçonhentos, seu uso é crescente no Brasil. Lima (2021) criou o "Último Recurso", que orienta a população e auxilia profissionais de saúde em procedimentos relacionados a acidentes. Aplicativos digitais já são utilizados no ensino superior, promovendo a pesquisa em tecnologia móvel e facilitando o acesso à informação e serviços de saúde (BARRA, D.C.C. *et al.*, 2017).

Diante desse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm um papel importante na pesquisa científica e na melhoria da qualidade de vida das comunidades. Dispositivos eletrônicos desenvolvidos pela academia podem monitorar sinais vitais, fornecer orientações de tratamento e apoiar condutas médicas (BARRA, D.C.C. *et al.*, 2017). Assim, a pesquisa propôs a questão: a aprendizagem colaborativa para a construção de uma ferramenta digital sobre acidentes escorpionicos em Maceió-AL, promove a aquisição de habilidades cognitivas e competências, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN)?

O objetivo foi utilizar essa abordagem colaborativa na criação de um protótipo de aplicativo sobre acidentes escorpionicos, buscando promover o desenvolvimento das habilidades cognitivas e competências previstas nas DCN para o curso de medicina, e o ensino sobre escorpiões e escorpionismo.

2.2 Metodologia

O presente estudo é caracterizado como um estudo de caso exploratório de natureza qualitativa, que investigou a aplicabilidade da criação colaborativa de um protótipo digital como estratégia de intervenção educacional, visando o desenvolvimento de habilidades cognitivas estabelecidas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs) para o curso de Medicina. Essa abordagem permitiu uma análise aprofundada das práticas educacionais e do impacto dos protótipos no processo de ensino-aprendizagem.

A pesquisa foi realizada na sede da Secretaria Municipal de Saúde da cidade de Maceió-AL, e seguiu os princípios da Pesquisa Baseada em Design (BDR), que é uma metodologia intervencionista que combina abordagens qualitativas, quantitativas e de design. Essa metodologia é estruturada em ciclos iterativos de análise, design, implementação e avaliação, permitindo ajustes constantes ao longo do processo. Para essa pesquisa, foi adotada a abordagem de Galvis-Panqueva (MENDOZA E GALVIS, 1999), que orienta a construção e a avaliação dos protótipos, garantindo que a intervenção educacional seja efetiva e alinhada às necessidades dos estudantes.

2.2.1 Etapas da pesquisa.

2.2.1.1 Análise

Nesta etapa, foi apresentado aos participantes os termos do RCLE, detalhando o projeto de pesquisa, seus objetivos, metodologia, conteúdos, público-alvo e um roteiro para o registro de informações básicas. Para garantir o anonimato, foram utilizados códigos alfanuméricos (P1, P2, P3, P4 e P5) na identificação dos participantes, sendo P5 o pesquisador principal (ANEXO A). Em seguida, foi aplicado aos participantes P1, P2, P3 e P4 um questionário semiestruturado adaptado ao modelo de Sambanje e Mafuvadze (2012), contendo 25 itens com afirmações claras sobre epidemiologia, clínica, cuidados, prevenção, tratamento e características do escorpião. As respostas foram classificadas como verdadeiro (V), falso (F) e não sei (NS), com o objetivo de avaliar o conhecimento **prévio** dos participantes (APÊNDICE A).

Após a aplicação do questionário, o grupo realizou um brainstorming sobre escorpionismo, discutindo ideias (boas ou ruins) e compartilhando experiências práticas na área, para subsidiar as etapas seguintes. O grupo de pesquisa realizou uma análise aprofundada sobre escorpiões e escorpionismo, promovendo a busca conjunta na literatura científica e informações técnicas relacionadas (BRASIL, 2009; BRASIL, 2014; SILVEIRA, J.L., *et al.*, (2017); SOUZA, L.M. (2016)). Essa abordagem visou ampliar a compreensão do contexto profissional sobre o assunto. Durante todo processo, as percepções individuais sobre o método e informações técnicas relacionadas, foram organizadas e registradas coletivamente na plataforma digital *Padlet*, servindo como base para a etapa de design do projeto.

2.2.1.2 Design

Essa etapa foi dividida em três momentos distintos (Delineamento, Prototipagem e Iteração), nos quais todos os participantes colaboraram no desenvolvimento do protótipo digital. O processo iniciou com o delineamento inicial do protótipo por meio de esboços em papel. Em seguida, com base nos respectivos esboços, foi feita a prototipação digital por meio da plataforma *Balsamiq Studios*, passando por ciclos iterativos de feedback que permitiram o refinamento contínuo do protótipo até a sua implementação (GARCIA E LOPEZ, 2021).

A plataforma *Balsamiq Studios* permite a criação rápida e eficiente de wireframes e protótipos de baixa fidelidade, facilitando a visualização e comunicação de ideias, promovendo a colaboração em tempo real entre equipes e a iteração rápida de conceitos, sendo uma importante ferramenta para o desenvolvimento de interfaces de usuário intuitivas e funcionais. Garcia e Lopez (2021) destacam que a prototipagem de baixa fidelidade com *Balsamiq* oferece

benefícios significativos, como a agilidade no desenvolvimento e a facilidade de ajustes, o que contribui para a criação de soluções eficientes e adaptadas às necessidades dos usuários.

2.2.1.2.1 Delineamento:

O grupo de pesquisa utilizou as informações registradas na plataforma *Padlet*, na etapa da análise, para criar esboços em papel, conhecidos como protótipos de baixa fidelidade;

2.2.1.2.2 Prototipagem:

Os pesquisadores transformaram os esboços em papel em um protótipo tecnológico funcional, utilizando a ferramenta *Balsamiq Studios*, sendo gerado link de acesso à versão digital;

2.2.1.2.3 Iteração:

O protótipo digital foi submetido a *feedbacks* entre pesquisadores e discentes, permitindo melhorias e refinamentos contínuos até que o design, interfaces, comandos e conteúdo atendessem aos requisitos pedagógicos durante as atividades de preceptoria. As percepções individuais desse momento foram registradas na plataforma *Padlet*.

2.2.1.3 Implementação

O protótipo de aplicativo digital foi implementado no painel de situação em saúde situado na sala 304 da sede da Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, permitindo melhor interação pedagógica entre profissionais e discentes. A interação foi monitorada para avaliar a funcionalidade do protótipo e seu impacto no processo de aprendizagem. Desta forma, o grupo de pesquisa conseguiu obter uma compreensão real do funcionamento entre interfaces e comandos do aplicativo, o que foi fundamental para identificar pontos de melhoria.

O processo de implementação ocorreu de forma gradual, com o pesquisador atuando no ambiente de preceptoria e observando como os participantes interagem com o protótipo. Os insights coletados durante esse momento foram utilizados para aprimorar a ferramenta. Além disso, os registros das contribuições e observações individuais durante esse momento foram armazenados na plataforma *Padlet*, facilitando a análise e acompanhamento do desenvolvimento do projeto.

A referida ferramenta tecnológica auxiliou as atividades de preceptoria durante o estágio acadêmico em saúde coletiva do curso de medicina, cujo acesso será restrito aos profissionais

preceptores e discentes de medicina. A atualização dos dados epidemiológicos do aplicativo será realizada anualmente pelo pesquisador principal.

2.2.1.4 Avaliação.

Nesta etapa, a aquisição de competências cognitivas e valores relacionados às competências gerais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) foi identificada por meio de observação direta, leitura dos registros e análise dos resultados dos questionários.

Os participantes foram convidados a refletir criticamente sobre suas experiências com o protótipo e as diferentes fases da pesquisa, visando o aperfeiçoamento da sequência didática.

Essa reflexão foi complementada pela análise dos registros individuais na plataforma *Padlet* e pela reaplicação, aos participantes P1, P2, P3 e P4, do questionário semiestruturado adaptado ao modelo de Sambanje e Mafuvadze (2012), contendo 25 itens com afirmações claras sobre epidemiologia, clínica, cuidados, prevenção, tratamento e características do escorpião (APÊNDICE A). As respostas foram classificadas como verdadeiro (V), falso (F) e não sei (NS), objetivando avaliar o conhecimento **adquirido** dos participantes, o que possibilitou realizar uma análise comparativa entre o conhecimento prévio e o adquirido, bem como o redesign do protótipo.

Além disso, o pesquisador utilizou anotações pessoais e registros das falas dos participantes para acompanhar a participação dos alunos em todas as etapas da pesquisa. Esse acompanhamento considerou o desenvolvimento das competências cognitivas e atitudinais em relação aos critérios estabelecidos nos tópicos anteriores. Dessa forma, a pesquisa não apenas avaliou o conhecimento adquirido após a interação com o protótipo, mas também estimulou um ambiente de aprendizado reflexivo e colaborativo entre os discentes.

Análise dos Dados

Os registros individuais de todas as etapas da pesquisa foram armazenados na plataforma *Padlet* e, posteriormente, reorganizados pelo pesquisador para leituras repetidas, codificação e análise lexicográfica. A metodologia de Bardin (2011) foi aplicada para a análise de conteúdo, visando identificar insights relevantes nas respostas dos participantes, além de padrões de pensamento, percepções e interações durante cada fase do processo. Para complementar essa análise, a inteligência artificial Chat GPT-4 da OpenAI (OPENAI, 2024) foi utilizada para auxiliar na codificação e categorização dos dados qualitativos, ajudando a identificar padrões e temas recorrentes, o que minimizou vieses subjetivos na seleção das respostas.

O estudo foi realizado na Coordenação Geral de Análise de Situação de Saúde (CGASS), vinculada à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Maceió, AL. Conforme disposto no Decreto nº 9.472 (Maceió, 2023), este órgão é responsável pela análise de dados epidemiológicos e pelo planejamento de políticas públicas de saúde, servindo como campo prático para o estágio curricular obrigatório da disciplina de Saúde Coletiva do curso de Medicina. A amostra foi composta por quatro discentes do 9º período de Medicina, selecionados por conveniência simples pelo setor de Recursos Humanos da unidade pública de saúde.

A participação dos alunos foi monitorada em todas as etapas da pesquisa. Aqueles que não apresentassem condições de saúde plena durante as atividades de coleta de dados, seriam desligados do estudo. O projeto respeitou as diretrizes éticas, conforme a Resolução nº 510/2016 e a Resolução nº 466/2012 (LORDELLO, S.R. *et al.*, (2017), recebendo aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (parecer nº 6.958.947, CAAE 770055323.8.0000.5013). Os participantes assinaram o Registro de Consentimento Livre e Esclarecido (RCLE) e foram identificados por códigos alfanuméricos (P1, P2, P3, P4 e P5), garantindo a privacidade e a confidencialidade dos dados.

Os dados coletados serão armazenados por cinco anos antes de serem descartados. Devido ao tamanho reduzido da amostra e à relação de dependência entre os participantes, foi garantido aos estudantes o sigilo sobre os resultados cognitivos individuais e a autonomia para não continuar na pesquisa em qualquer etapa, sem que isso afetasse sua avaliação no estágio. A pesquisa teve duração de três meses, entre maio e julho de 2024, correspondendo ao período letivo do estágio.

2.3 Resultados

A pesquisa realizada demonstrou o desenvolvimento de habilidades e competências durante a construção colaborativa e iterativa do protótipo digital como ferramenta pedagógica, particularmente no contexto de acidentes escorpionícos. Tal abordagem alinha-se à metodologia da Pesquisa Baseada em Design (DBR), conforme discutido por Kneubil e Pietrocola (2017), que enfatizam a integração entre teoria e prática educacional. O processo permitiu identificar necessidades específicas dos participantes, resultando em um produto adaptável e cientificamente viável.

Os resultados qualitativos indicaram aumento das competências cognitivas previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). A partir da análise de registros no *Padlet* e questionários semiestruturados, foi possível observar a evolução no nível de conhecimento dos participantes sobre a temática do escorpionismo. Esses achados corroboram as ideias de Araújo

e Garbin (2016) sobre a eficiência de metodologias ativas, como a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), na promoção de interação significativa e desenvolvimento de soluções práticas em ambientes de ensino à distância.

Nas etapas de análise e design, as sugestões dos participantes foram fundamentais para moldar o protótipo. A proposta de P1 de incluir gráficos sobre acidentes escorpiônicos locais e dados epidemiológicos foi essencial para agregar relevância à ferramenta. De forma complementar, P2 destacou a necessidade de simplificar o conteúdo e incorporar elementos lúdicos, o que está alinhado com as recomendações de Galvis Panqueva e Mendoza (1999) sobre metodologias para criação de ambientes virtuais de aprendizagem que conciliem clareza e interatividade. P3 sugeriu a inclusão de imagens reais de escorpiões de interesse médico e o delineamento de uma estrutura atualizável, enquanto P4 priorizou informações sobre prevenção e primeiros socorros. Essas propostas reforçam a importância de um design funcional e centrado no usuário, conforme defendido por Soares L.F., *et al.* (2020) no contexto de engenharia de produtos tecnológicos (Quadros 1 e 2).

Quadro 1 -Percepções e interações dos participantes na etapa da análise.

Participantes	Percepções	Interações
P1	Acidentes locais e soroterapia.	Recomendou: Abordar dados de acidentes e tratamento soroterápico por meio de gráficos, para melhor aprendizagem.
P2	Termos técnicos e ludicidade.	Sugeriu: Substituir termos específicos por ludicidade, para facilitar a compreensão.
P3	Características dos escorpiões e tratamento clínico dos casos.	Propôs: Abordar imagens e figuras dos principais escorpiões e de tratamento clínico, para otimizar a aprendizagem.
P4	Prevenção e tempo de atendimento pós-acidente.	Preconizou: Abordar o atendimento pós-acidente e primeiros socorros, para melhor atendimento às vítimas.
P5	Insights relevantes e compreensão do método.	Destacou: Proatividade do grupo nos questionamentos e no levantamento teórico para subsidiar a etapa do design.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Quadro 2 -Percepções e interações dos participantes na etapa do design.

Participantes	Percepções	Interações
P1	Informações sobre unidades de saúde.	Recomendou: Inserir telas com unidades de saúde de maior notificação, para refletir a realidade do atendimento e seu impacto.
P2	Prevenção, tratamento e localização geográfica dos acidentes.	Sugeriu: Incluir telas sobre prevenção, tratamento e geolocalização dos acidentes, para melhor eficiência do protótipo.
P3	Estrutura digital viável.	Propôs: Construir o protótipo de forma que permita a atualização do conteúdo, conforme as necessidades forem surgindo.
P4	Variáveis estatísticas dos casos.	Preconizou: Interfaces de gráficos com variáveis (Faixa etária, sexo, local da picada, etc), agregando maior valor ao produto.
P5	Iteração no desenvolvimento do protótipo digital.	Destacou: Participação do grupo na construção do protótipo, fruto da compreensão do método e empatia durante o processo.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas etapas de implementação e avaliação, a análise da funcionalidade e navegação do protótipo em sua versão digital resultou em importantes ajustes, evidenciando o impacto da abordagem colaborativa no refinamento do protótipo. Sugestões como a reorganização de conteúdos por ordem de importância médica (P2) e a reestruturação visual com gráficos interpretativos (P3) trouxeram dinamismo e acessibilidade ao produto. Além disso, o uso de vídeos informativos, conforme recomendado por P4, ampliou o potencial pedagógico da ferramenta, alinhando-se às boas práticas de design educacional (Quadro 3).

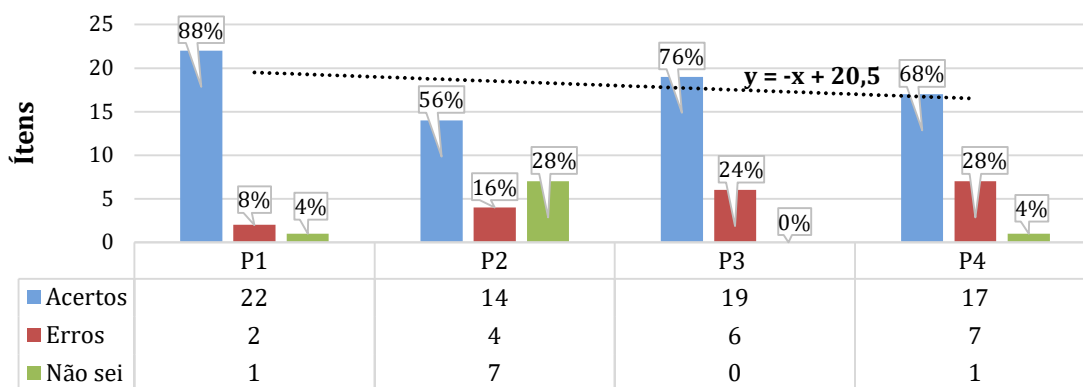
Quadro 3 - Percepções e interações dos participantes nas etapas da implementação e avaliação.

Participantes	Percepções	Interações
P1	Reposicionamento de comandos.	Recomendou: Implementar pequenas alterações na posição dos comandos, para facilitar o interfaceamento.
P2	Reorganização dos conteúdos.	Sugeriu: Priorizar o conteúdo por ordem de importância médica, para uma aprendizagem gradativa.
P3	Textualidade, figuras e gráficos interpretativos.	Propôs: Reestruturar o conteúdo textual com maior ludicidade, para melhor visual estético e assimilação do conteúdo.
P4	Vídeos informativos.	Preconizou: Utilizar uma abordagem multimídia para tornar a ferramenta mais interessante, em termos pedagógicos.
P5	Feedback, interesse e criatividade.	Destacou: O feedback, interesse e criatividade do grupo que resultou numa ferramenta digital simples e funcional.

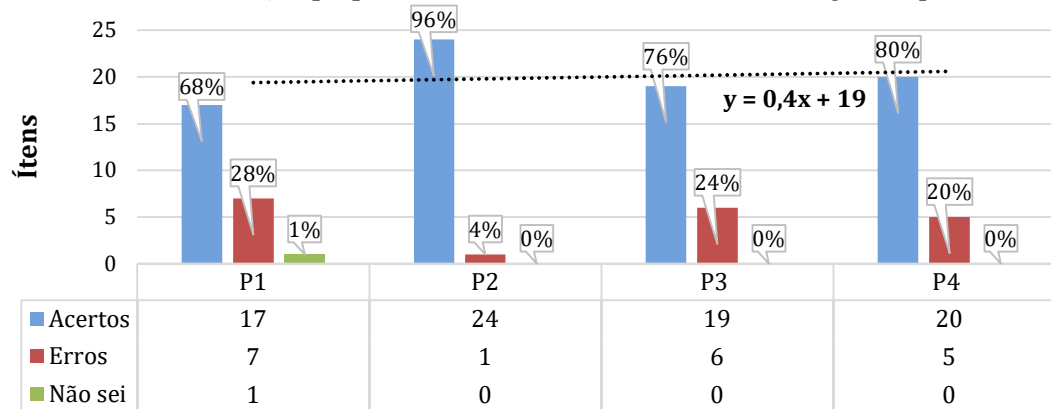
Fonte: Elaborado pelo autor.

Quanto ao nível de conhecimento dos participantes sobre o conteúdo abordado, os resultados dos gráficos 1 e 2 indicaram variações significativas após a implementação do produto. Os resultados estatísticos confirmam o impacto positivo da ferramenta no conhecimento dos participantes. A evolução de P2, de 56% para 96% de acertos nos questionários, e de P4, de 68% para 80%, destaca a eficiência do protótipo como recurso de aprendizagem. Contudo, os dados também apontaram limitações, como o desempenho estagnado de P3 e a queda de acertos de P1, indicando a necessidade de personalização das estratégias pedagógicas para atender às diferentes necessidades individuais.

No gráfico 1, de acordo com a equação de correlação, a linha de tendência mostra uma previsão decrescente no nível de conhecimento antes da interação com o protótipo, enquanto o gráfico 2 mostra uma equação de correlação com linha de tendência crescente, ou seja, houve uma melhora no nível de conhecimento após a interação com o protótipo.

Gráfico 1 – Distribuição proporcional dos resultados referente ao primeiro questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor. Excel 2019.

Gráfico 2 – Distribuição proporcional dos resultados referente ao segundo questionário.

Fonte: Elaborado pelo autor. Excel 2019.

A integração de dados detalhados à ferramenta permitiu não apenas a construção de um produto útil para a educação, mas também para os profissionais de saúde. Essa abordagem multidimensional reforça a relevância das metodologias de prototipagem digital, conforme descritas por Kneubil e Pietrocola (2017), ao conectar aspectos teóricos e práticos em contextos reais de aplicação.

Em suma, a metodologia DBR utilizada foi fundamental para o desenvolvimento do protótipo “Acidentes Escorpiônicos em Maceió-AL”. A combinação entre colaboração, iteração e feedback contínuo possibilitou a criação de uma ferramenta pedagógica inovadora e viável. Apesar de algumas limitações identificadas, os resultados apontam para a necessidade de aprofundar pesquisas nessa área, especialmente considerando a diversidade de perfis e necessidades dos estudantes.

Assim, os achados desta pesquisa corroboram a relevância das metodologias de design colaborativo e iterativo no âmbito educacional. Ao aliar rigor científico e acessibilidade, essas

abordagens promovem o aprendizado significativo e a inclusão, contribuindo para a formação de indivíduos mais preparados para enfrentar problemas contemporâneos.

2.4 Discussão

A pesquisa demonstrou a eficiência da metodologia de Pesquisa Baseada em Design (PBD), adaptada ao modelo de Galvis-Panqueva (1999), no processo de aprendizagem relacionado à criação colaborativa de um protótipo digital educacional sobre acidentes escorpiônicos. Com essa metodologia, foram observados indícios de aquisição de conhecimento sobre escorpiões e escorpionismo a partir de 5 participantes da pesquisa. Menezes, K.M. *et al.* (2016) destacam que as metodologias ativas desempenham um papel relevante na promoção de uma aprendizagem significativa, especialmente ao envolver os participantes ativamente na construção do seu próprio conhecimento.

As fases de análise e design do projeto envolveram interações do grupo de pesquisa, resultando em recomendações para a inclusão de gráficos, simplificação do conteúdo, uso de imagens reais de escorpiões e ênfase em prevenção e primeiros socorros. O pesquisador principal destacou a importância da iteração contínua e da empatia da equipe, o que levou à criação de um produto tecnológico funcional e eficaz. Durante a implementação e avaliação, importantes ajustes foram feitos, como a reorganização dos conteúdos, redução de textos, inclusão de elementos visuais e uma abordagem multimídia com vídeos informativos. Kneubil e Pietrocola (2017) ressaltam a relevância da pesquisa baseada em design para integrar teoria e prática educacional, refletindo nas sugestões dos participantes que buscaram tornar as interfaces intuitivas (KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M., 2017).

A Pesquisa Baseada em Design mostrou promover uma aprendizagem prática e colaborativa, proporcionando aos participantes (discentes de Medicina de uma instituição particular de ensino) a oportunidade de desenvolver habilidades e competências durante a criação de um protótipo de aplicativo digital de baixa/média fidelidade voltado para um problema atual de saúde pública. Menezes, K.M *et al.* (2016), destacam que as metodologias colaborativas envolvem os discentes de maneira dinâmica, permitindo-lhes desenvolver habilidades importantes como análise crítica, resolução de problemas, importantes para o trabalho em equipe (MENEZES, K.M *et al.*, 2016). Pereira, F.G.F *et al.* (2019), também enfatizam o impacto positivo de aplicativos digitais, especialmente em contextos de ensino na área da saúde (PEREIRA FGF., *et al.*, 2019).

Contudo, apesar dos resultados promissores, a pesquisa identificou algumas limitações que podem interferir na plena eficácia das metodologias ativas, como a Pesquisa Baseada em

Design. Fatores como a falta de adaptação às necessidades individuais dos alunos podem influenciar os resultados. No caso do participante P1, por exemplo, observou-se uma redução no nível de conhecimento após a interação para o desenvolvimento do protótipo, sugerindo que suas necessidades de aprendizagem não foram totalmente atendidas. Wang, F. *et al.* (2005) apontam que a pesquisa baseada em design pode ser prejudicada quando as abordagens não são suficientemente flexíveis para acomodar diferentes estilos e necessidades de aprendizagem. Isso é particularmente relevante em grupos heterogêneos, como foi o caso neste estudo, no qual as percepções e interações dos participantes variaram consideravelmente (WANG, F.; HANNAFIN, M.J., 2005).

Outro ponto crítico abordado foi a sobrecarga de conteúdo, identificada pelo participante P2, que sugeriu que o protótipo continha excessivas informações. Ribeiro, F. *et al.* (2020) afirmam que, em ambientes digitais, a sobrecarga de informações pode prejudicar a experiência do usuário e comprometer os objetivos pedagógicos. Isso sugere que é necessário um equilíbrio entre a quantidade de informações oferecidas e a capacidade de assimilação dos usuários, particularmente em plataformas interativas (RIBEIRO, F.; KAWAKAMI, G., 2020). Além disso, a pesquisa também apontou os desafios relacionados à conciliação entre rigor científico e acessibilidade. O equilíbrio entre a complexidade teórica científica e a simplicidade no design é um desafio constante em metodologias ativas, e sua falta de atenção pode resultar em um produto que não atende às expectativas de todos os envolvidos (OLIVEIRA, D. Jucá de Lima, 2016).

A aplicação prática do conhecimento adquirido durante o processo de aprendizagem foi outro aspecto que merece atenção. Embora o aumento de conhecimento seja evidente para alguns participantes, como observado nessa pesquisa para P2 e P4, a transferência do aprendizado para a prática clínica não ocorre automaticamente. A integração contínua entre teoria e prática é essencial para garantir a aplicação real das competências adquiridas. Nesse sentido, estudos como o de Barros, V.F.A. *et al.* (2011) sugerem que a interação com o protótipo é mais eficaz quando a interface é intuitiva e a ferramenta é fácil de usar (BARROS, V.F.A., *et al.*, 2011). Kneubil e Pietrocola (2017) enfatizam a etapa de testagem e validação de resultados e produtos com novos grupos para aperfeiçoamento do método BDR (KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M., 2017).

A pesquisa também evidenciou a importância da personalização contínua do protótipo para atender às diferentes necessidades dos participantes, como indicado pelas sugestões de reorganização do conteúdo e a inclusão de gráficos interpretativos. Segundo Wang, F. *et al.* (2005), a personalização de ferramentas educacionais é importante para garantir que todos os

alunos, com suas diferentes formas de aprender, possam se beneficiar do processo educacional (WANG, F.; HANNAFIN, M.J., 2005).

A participação ativa dos estudantes durante as fases de análise, design, implementação e avaliação foi essencial para aprimorar a ferramenta e garantir que ela fosse funcional e adaptada às necessidades. Araújo e Garbin (2016) ressaltam que a interação constante entre os participantes e a equipe de desenvolvimento, com supervisão contínua e feedback, é fundamental para o sucesso de soluções educacionais baseadas em metodologias ativas (ARAÚJO, U. F.; GARBIN, M. C., 2016).

Por fim, a pesquisa demonstrou que a metodologia de Pesquisa Baseada em Design (PBD) tem o potencial de promover uma aprendizagem significativa e prática, mas também evidenciou a necessidade de ajustes contínuos para garantir a personalização do conteúdo e a eficácia pedagógica. A contribuição constante dos participantes, a simplificação do conteúdo e o equilíbrio entre rigor científico e acessibilidade são fatores-chave para o sucesso de ferramentas educacionais digitais. As conclusões desta pesquisa são alinhadas com as observações de Kneubil e Pietrocola (2017), que destacam a importância da adaptação contínua de intervenções pedagógicas com base em dados de avaliação, garantindo a relevância e eficiência da solução educacional desenvolvida (KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M., 2017).

O referido estudo teve as seguintes limitações: A dependência de plataformas digitais específicas, como o *Padlet* e *Balsamiq Studios*, cujas versões completas são pagas; A atenção ao desempenho individual dos participantes e a sobrecarga de conteúdo.

2.5 Considerações finais

A pesquisa utilizou a metodologia de Pesquisa Baseada em Design (BDR), adaptada ao modelo de Galvis-Panqueva (1999), na criação de um protótipo digital educacional sobre acidentes escorpiônicos. Ao integrar estudantes de Medicina, no escopo das suas atividades de estágio, como participantes no processo de desenvolvimento do protótipo, a pesquisa ampliou o conhecimento sobre o tema e reforçou o impacto das metodologias ativas de aprendizagem no desenvolvimento de habilidades cognitivas, em conformidade com as Diretrizes Curriculares Nacionais para o curso de Medicina.

Os resultados destacaram a relevância da Pesquisa Baseada em Design (BDR) para promover habilidades e competências cognitivas durante a aprendizagem colaborativa. A criação de um protótipo pedagógico voltado para um problema atual de saúde pública, permitiu que os participantes, discentes de Medicina, desenvolvessem habilidades essenciais, como

análise crítica, resolução de problemas e trabalho em equipe, ressaltando a importância das metodologias ativas no contexto educacional da saúde. Essa abordagem multidimensional reforça a relevância das metodologias de prototipagem digital, conforme descritas por Kneubil e Pietrocola (2017), ao conectar aspectos teóricos e práticos em contextos reais de aplicação (KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M., 2017). No entanto, a pesquisa também identificou algumas limitações, como a necessidade de atenção ao desempenho individual dos participantes e a sobrecarga de conteúdo, que podem afetar a eficiência da aprendizagem. A personalização contínua do protótipo, específica ao método BDR, e sugerida pelos participantes, é fundamental para atender às diferentes necessidades dos alunos e garantir a potencialidade da ferramenta no processo de aprendizagem. A pesquisa reforça a ideia de que a flexibilidade no design e a interação constante entre os participantes são importantes para o sucesso de soluções educacionais. Além disso, é necessário equilibrar supervisão contínua com feedback, rigor científico e acessibilidade, para que o conteúdo seja relevante, mas também de fácil compreensão para os alunos.

A metodologia de Pesquisa Baseada em Design (BDR) tem grande potencial para promover uma aprendizagem significativa e prática. No entanto, é relevante que haja ajustes contínuos no conteúdo e no design das ferramentas digitais educacionais, para garantir sua eficiência pedagógica e atender às necessidades individuais. A pesquisa evidencia a importância de se adaptar as intervenções pedagógicas com base em avaliações constantes, o que pode garantir a relevância e o sucesso em soluções educacionais no contexto de saúde e vigilância epidemiológica.

Em suma, os achados desta pesquisa corroboram a importância das metodologias de design colaborativo e iterativo no âmbito educacional. Ao aliar rigor teórico científico e acessibilidade digital, essas abordagens promovem o aprendizado significativo e a inclusão, contribuindo para a formação de indivíduos mais preparados para enfrentar problemas contemporâneos.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, P. C. C., *et al.* (2015). Sistemas de informação em saúde e as intoxicações por agrotóxicos em Pernambuco. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 18, n. 3, p. 666-678, 2015. Disponível em: https://www.interdisciplinaresmaude.com.br/Volume_28/Trabalho_09_2020.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

AMORETTI R. A educação médica diante das necessidades sociais em saúde. *Rev. Bras. Educ. Med.* 2005; 29(2):136-46.

ARAÚJO, U. F.; GARBIN, M. C. Metodologias ativas de aprendizagem e a aprendizagem baseada em problemas e por projetos na educação a distância. In: D'Aurea-Tardeli, D.; Paula, F. V. (Org.). *Motivação, atitudes e habilidades: recursos para a aprendizagem*. 1ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. p. 76-87.

BARDIM, L. *Análise de Conteúdo*. 3ª reimpressão da 1ª Edição de 2011. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, A. R., *et al.* Metodologias ativas: impacto no engajamento e retenção do conhecimento. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 4, p. 45-62, 2020.

BOTTI, Sérgio Henrique de Oliveira. O papel do preceptor na formação de médicos residentes: um estudo de residências em especialidades clínicas de um hospital de ensino. 2009. 104 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/2582/ENSP_Tese_Botti_Sergio_Henrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: Manual de controle de escorpiões. Brasília, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº3, de 20 de junho de 2014. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina. Brasília: Ministério da Educação; 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/20138-ces-2014>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.138, de 23 de maio de 2014. Define as ações e os serviços de saúde voltados para vigilância, prevenção e controle de zoonoses e de acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1138_23_05_2014.html#:~:text=Definir%20as%20a%C3%A7%C3%B5es%20e%20os,relev%C3%A2ncia%20para%20a%20sa%C3%BAde%20p%C3%BAblica. Acesso em: 12 ago. 2024.

CARMO, E. A., *et al.* (2016). Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 25, n. 1, p. 105-114, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA11_ID2505_26052019120540.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

GALVIS PANQUEVA A, Mendoza BP. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. *Informática Educ.* 1999;12(2):295-317. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237606262_AMBIENTES_VIRTUALES_DE_APRENDIZAJE_ENSEÑANZAS_DEL_PROYECTO_OLLT. Acesso em: 10 out. 2024.

GARCIA, M., & LOPEZ, R. (2021). Prototipagem de Baixa Fidelidade com Balsamiq: Benefícios e Desafios. *Revista de Pensamento em Design*, 15(1), 22-35. DOI: 10.7890/dtr.2021.7890.

KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M. (2017). Pesquisa baseada em design: Integrando teoria e prática educacional. *Revista Brasileira de Educação*, 22(68), 45-60. DOI: 10.1590/S1413-24782017226803.

LIMA, A. L. T. B. de., *et al.*, (2021). Aplicativo para orientação de vítimas de acidentes com animais peçonhentos. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/article/view/1709>. Acesso em: 12 jun. 2024.

LORDELLO, Silvia Renata, *et al.* (2017). Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde: um panorama geral. *Rev. SPAGESP* [online]. 2017, vol.18, n.2, pp. 06-15. ISSN 1677-2970. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-29702017000200002. Acesso em: 14 nov. 2024.

MACEIÓ. Decreto nº 9.472, de 20 de junho de 2023. Dispõe sobre a organização, competências e o quadro demonstrativo de cargos em comissão e funções gratificadas da secretaria municipal de saúde. Maceió: Diário Oficial do Município, 2023. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/al/m/maceio/decreto/2023/948/9472/decreto-n-9472-2023-dispoe-sobre-a-organizacao-competencias-e-o-quadro-demonstrativo-de-cargos-em-comissao-e-funcoes-gratificadas-da-secretaria-municipal-de-saude?q=DECRETO%20N%BA%209.472%20>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MENDES, A.; MIRANDA, G.; SCHNEIDER, M. Sistema de vigilância em saúde no Brasil: avanços e desafios. *Saúde em Debate*, v. 39, n. 104, p. 255-267, 2018. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/sdeb/2015.v39n104/255-267/pt/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MENEZES, K.M *et al.* (2016). Educação em saúde no contexto escolar: construção de uma proposta interdisciplinar de ensino-aprendizagem baseada em projetos. *Rev. Ed. Popular*, Uberlândia, Edição Especial, p. 48-66, jul 2020.

OLIVEIRA, D. Jucá de Lima. (2016). O uso da Prototipagem e Fabricação Digital no ambiente Fab Lab. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, 2016. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142793/000994787.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 ago. 2024.

OPENAI. A análise de Bardin foca em mapear padrões de pensamento, percepções e interações dos participantes em cada etapa do processo. Aplique isso à pesquisa, identificando insights-chave de P1, P2, P3, P4 e P5. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 20 set. 2024.

OPENAI. Com base nos dados coletados dos questionários aplicados aos participantes da pesquisa, realize uma análise estatística comparativa dos resultados. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 07 out. 2024.

OPENAI. Com base nos registros das etapas da pesquisa, realize uma análise textual lexicográfica identificando as percepções e interações de P1, P2, P3, P4 e P5. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 14 out. 2024.

PEREIRA FGF., *et al.* (2019). Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enferm.* 2019; S24: e58334. 1-10 p.

RIBEIRO, F.; KAWAKAMI, G. Identificando padrões de interação para interfaces de reconhecimento facial por meio de pesquisa, prototipagem e teste. *Revista Técnico-Científica do Programa de Pós-Graduação em Design*, v.3, 2020. p. 44-54. Disponível em: <https://periodicos.univille.br/PL/article/view/59>. Acesso em: 28 out. 2024.

SAMBANJE MN, Mafuvadze B. Conhecimento e conscientização sobre o câncer de mama entre estudantes universitários em Angola. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2012 [cited 2022 July 13];11(70). Disponível em: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/11/70/full/>. Acesso em: 28 nov. 2024.

SANTOS, P. L. C., *et al.* (2010). Características dos acidentes escorpiônicos em Juiz de Fora - MG. *Rev APS*, v. 13, n. 2, p. 164-169, 2010. Disponível em: https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_09_2020.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

SANTOS, D. K. S.; SANTOS, M. H. Incidência de acidentes por escorpiões no Estado de Alagoas. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, e2948410584, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/29484/25458/337015>. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVA, J. A.; SOUZA, C. C. Padrões espaço-temporais do escorpionismo em Alagoas, nordeste do Brasil: estudo ecológico de 2007 a 2021. *Diversitas Journal*, v. 7, n. 3, p. 2751, 2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2751. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVA, *et al.* (2023). A integração entre teoria e prática na formação em saúde coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, n. 6, p. 1729-1742, 2023. Disponível em: https://www.scielo.org/article/csc/2023.v28n6/1729-1742/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVEIRA, J. L. Machado, C. (2017). Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do sul de Minas Gerais. *Journal Health NPEPS*, 2(11), 88-101. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/download/1774/1655>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SOARES, L. F., *et al.* (2020). Aprendendo sobre a significância dos testes de protótipo para a garantia da qualidade na engenharia de produtos tecnológicos. *Open Science Research* III 219: 2984-3004. DOI 10.37885/220308105, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360278224_Aprendendo_sobre_a_significancia_dos_testes_de_prototipo_para_a_garantia_da_qualidade_na_engenharia_de_produtos_tecnologicos. Acesso em: 15 ago. 2024.

SOUZA, L. M. (2016). Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás (2003-2012). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia - GO. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3547>. Acesso em: 10 ago. 2024.

WANG, F.; HANNAFIN, M.J. Design-based research and technology-enhanced learning environments. *ETR&D*, v.53, n.4, p.5-23, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/1119283/Design_based_research_and_technology_enhanced_learning_environments. Acesso em: 02 out. 2024.

3 PRODUTO: PROTÓTIPO DE APLICATIVO DIGITAL DE APOIO TÉCNICO-PEDAGÓGICO EM SAÚDE SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÓ-AL.

PRODUCT: PROTOTYPE OF A DIGITAL APPLICATION FOR TECHNICAL-PEDAGOGICAL SUPPORT IN HEALTH ON SCORPION ACCIDENTS IN MACEIÓ-AL.

3.1 Tipo de produto

Material didático: Protótipo de aplicativo digital

3.2 Público-alvo

Estudantes do 9º período do curso de medicina de uma instituição particular de ensino em estágio curricular obrigatório da disciplina de Saúde Coletiva.

3.3 Introdução

A educação médica no Brasil enfrenta vários desafios, especialmente na formação de competências conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN). Esses desafios incluem garantir a qualidade do ensino, promover uma integração eficaz entre teoria e prática, desenvolver competências humanísticas, adaptar-se às novas tecnologias e métodos de ensino inovadores, e atender às necessidades regionais do país, incluindo áreas rurais e remotas. Segundo Silva e Oliveira (2021), a integração entre o Projeto Pedagógico do Curso (PPC), Sistema Único de Saúde (SUS) e o envolvimento docente são importantes para a consolidação das DCNs, garantindo que o ensino médico seja alinhado às demandas sociais e regionais.

A utilização de metodologias ativas e tecnologias digitais tem se mostrado um caminho importante para a modernização do ensino. Segundo Ferrarini, Saheb e Torres (2019), as metodologias ativas, como a aprendizagem por projetos e a sala de aula invertida, quando potencializadas pelo uso de tecnologias digitais, promovem um ambiente de aprendizagem mais interativo e centrado no aluno. A integração de tecnologias digitais e metodologias ativas na educação tem sido analisada por diversos pesquisadores. Leite (2021), discute quais tecnologias e metodologias são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação, destacando a importância da formação docente para a implementação eficaz dessas práticas.

Embora as publicações científicas sobre ferramentas tecnológicas para animais peçonhentos, especialmente escorpiões, sejam raras, o uso de tecnologias de diferentes áreas está ganhando importância no Brasil. Lima (2021) propôs um produto técnico chamado “Último Recurso”, que fornece informações didáticas para orientar pessoas após acidentes com animais peçonhentos e auxiliar profissionais da saúde em procedimentos como sorologia administrada, identificação da espécie e suas características a partir de imagens, entre outras informações relevantes.

Pesquisas mostram que ferramentas digitais facilitam diversas tarefas na educação e saúde, minimizando problemas de falta de profissionais e barreiras geográficas. Segundo Machado *et al.* (2021), as Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) têm sido fundamentais nesse processo, viabilizando a pesquisa científica, melhorando a qualidade de vida das comunidades, simplificando processos organizacionais e apoiando diversos profissionais.

Visando promover engajamento e motivação ao processo de aprendizagem de estudantes de curso de medicina propôs-se criar um protótipo de aplicativo digital que pudesse auxiliar profissionais de saúde frente ao escorpionismo. Durante a construção da tecnologia, que se deu na etapa do design, o grupo de pesquisa realizou um levantamento literário em fontes oficiais, como o Ministério da Saúde e artigos científicos, sobre escorpiões e escorpionismo, a fim de elencar as principais informações que deveriam fazer parte do produto digital (BRASIL, 2009; BRASIL, 2024), (CARMO *et al.*, 2016), (CUPO, 2015), (FRACOLLI, 2017).

A partir do embasamento teórico, foi possível construir a ferramenta tecnológica de ensino, que auxiliará no processo ensino-aprendizagem em saúde dos profissionais médicos, melhorando o atendimento inicial às vítimas de escorpionismo. Desenvolvida de forma colaborativa durante a etapa de design da pesquisa “Aprendizagem Baseada em Design Aplicada à Prototipagem de Aplicativo Digital Sobre Acidentes Escorpiônicos em Maceió-AL,” a ferramenta visa auxiliar os profissionais de saúde na integração ensino-serviço na

atenção ao escorpionismo, durante o estágio curricular obrigatório da disciplina de Saúde Coletiva de uma instituição particular de ensino em Maceió-AL.

Um protótipo é uma versão inicial ou modelo de um produto criado para testar e validar conceitos antes da produção em massa. Conforme Fialho *et al.* (2021), o protótipo tangibiliza e testa ideias, permitindo a aplicação de materiais desde os mais simples até os mais sofisticados, antecipando o futuro e transformando concepções do designer em um processo interativo. Exemplos de protótipos incluem um aplicativo de software em fase beta, um carro-conceito ou um modelo de um novo dispositivo eletrônico.

A proposta de desenvolvimento do referido produto digital sobre o escorpionismo, se deve ao fato do Município de Maceió-AL figurar, de 2014 a 2023, em primeiro lugar no ranking das capitais brasileiras com maior número de notificações por acidentes com escorpião, segundo o Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (BRASIL, 2024).

Com uma simples e rápida consulta à ferramenta digital, será possível obter diversos elementos envolvidos nesse assunto, entre os quais se destacam:

- ✓ Escorpiões (Características gerais, morfológicas, hábitos, alimentação, reprodução, distribuição geográfica, figuras e imagens, importância ambiental e científica);
- ✓ Escorpionismo (Definição, escorpiões de interesse médico, protocolo de atendimento, sintomatologia, classificação clínica, soroterapia, diagnóstico clínico e diferencial, principais características do acidente, análise estatística dos casos, primeiros socorros e medidas de prevenção);
- ✓ Boletins epidemiológicos;
- ✓ Mapa temático dos acidentes escorpiônicos em Maceió-AL;
- ✓ Mapa das Unidades Básicas de Saúde do município – UBS, onde será possível visualizar toda rede assistencial;
- ✓ Acesso ao TabNet (tabulação de dados) do DATASUS e vídeos educativos;
- ✓ Notícias locais e artigos científicos relacionados.

Desta forma, o referido produto concentra em um único ambiente virtual informações pertinentes sobre escorpiões e escorpionismo, viabilizando o processo ensino-aprendizagem de forma dinâmica e eficiente, o que possibilitará um impacto positivo na aquisição de conhecimento e, conseqüentemente, uma melhor atenção médica diante dos casos.

3.4 Objetivo(s)

Subsidiar e incrementar o processo ensino-aprendizagem sobre o escorpionismo à discentes de medicina em estágio curricular obrigatório da disciplina de Saúde Coletiva,

promovendo o conhecimento e o desenvolvimento de habilidades e competências previstas nas DCN do curso de medicina.

3.5 Metodologia

Produto derivado de estudo de caso, exploratório, de natureza qualitativa, apoiado no método de pesquisa baseada em design (BDR) para verificação da potencialidade da criação colaborativa de ferramenta pedagógica digital como estratégia de intervenção educacional para o desenvolvimento de habilidades e competências cognitivas e atitudinais previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o curso de medicina.

A metodologia BDR consiste no gerenciamento do processo de produção, desde a ideia até a implementação de uma inovação educacional em contextos escolares reais (KNEUBIL F. B. & PIETROCOLA M. A., 2017).

Participaram do estudo, após a assinatura do RCLE, 4 discentes do 9º período do curso de medicina, sendo 3 mulheres e 1 homem com idades variando entre 21 e 24 anos, por um período de 10 semanas, em estágio curricular obrigatório na Coordenação Geral de Análise de Situação de Saúde – CGASS, sala 304, da Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, devidamente matriculados na disciplina de Saúde Coletiva de uma instituição particular de ensino.

O referido protótipo digital foi desenvolvido pelo grupo de pesquisa durante a etapa de Design utilizando a plataforma *Balsamiq studios*, à qual permite construir interfaces gráficas simplificadas, como *mockups* (representação real do produto final), além de permitir o arranjo em blocos pré-construídos de widgets (elementos de interação) usando um editor de conteúdo em formato final de visualização chamado *WYSIWYG*, sigla para a expressão em inglês “*WhatYouSeeIsWhatYouGet*”, que em português significa “o que você vê é o que você recebe”, e com *drag-and-drop* (Arrasta e Solta).

A construção do referido produto seguiu a metodologia de Galvis-Panqueva (1999), que é dividida em quatro etapas: Análise, Design, Implementação e Avaliação. Na fase de Análise, os pesquisadores fizeram um brainstorming sobre a temática do escorpionismo, feedback contínuo e levantamento de ideias, os quais embasaram a etapa do Design na construção colaborativa do protótipo digital. As etapas de Implementação e Avaliação envolveram a aplicação funcional do protótipo, realização de ajustes necessários e análise dos resultados obtidos através dos registros inseridos na plataforma *Padllet*, observação direta dos participantes e questionários avaliativos aplicados no início e final da pesquisa. O pesquisador principal utilizou todos os registros e feedbacks para refinar e melhorar o referido produto, cujo

processo foi repetido até que o design, interfaces, comandos e conteúdo atendessem aos requisitos pedagógicos onde ocorrem as atividades de preceptoria.

3.6 Resultados

O respectivo protótipo digital contribuiu na melhoria do conhecimento discente sobre escorpiões e escorpionismo, assim como promoveu o desenvolvimento de habilidades e competências previstas nas DCN do curso de medicina.

Barros, Almeida e Rocha (2020) destacam a importância das metodologias ativas na educação, ressaltando que essas abordagens promovem maior engajamento e retenção do conhecimento pelos alunos. Martins, Silva e Costa (2018) também enfatizam a relevância das tecnologias digitais na educação, apontando que essas ferramentas facilitam o acesso à informação e melhoram a qualidade do ensino. Lima e Santos (2021) corroboram essa visão, afirmando que a integração de tecnologias digitais no ensino é essencial para a formação de profissionais mais preparados e adaptados às demandas contemporâneas.

O protótipo de aplicativo digital denominado: Acidentes escorpiônicos em Maceió-AL, foi implantado no painel eletrônico situado na Coordenação Geral de Análise e Situação de Saúde - CGASS, na sala 304 do prédio sede da Secretaria Municipal de Saúde de Maceió, o qual será utilizado pelos discentes e profissionais preceptores da referida unidade de saúde.

A implementação do aplicativo, onde ocorre o processo de preceptoria, pode servir como modelo para outras áreas da saúde, promovendo a melhoria contínua na formação e atuação dos profissionais. Isso está alinhado com a visão de Kneubil e Pietrocola (2017), que destacam a importância da pesquisa baseada em design para integrar teoria e prática educacional, resultando em sequências de ensino-aprendizagem mais eficazes. Da mesma forma, Santos, Lima e Silva (2022) enfatizam que a adoção de metodologias ativas e tecnologias digitais pode transformar significativamente a educação em saúde, tornando-a mais dinâmica e acessível.

3.7 Considerações finais

O processo de construção do referido protótipo não só contribuiu para sua função pedagógica, como também promoveu o desenvolvimento de habilidades e competências, possibilitando uma solução acessível e prática para o ensino sobre escorpiões e escorpionismo. Essa abordagem representa um avanço tecnológico na educação profissional em saúde, alinhando-se às tendências atuais de integração de metodologias ativas e tecnologias digitais no ensino, como destacado por Oliveira e Lima (2020) e Carvalho *et al.* (2021), que discutem a

implementação de novas tecnologias no ensino de saúde para melhorar a compreensão dos alunos.

O *feedback* contínuo, a empatia e a criatividade da equipe foram fundamentais para o sucesso do projeto. A utilização de metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em design, comprovou-se uma estratégia eficaz para transformar temas complexos em conteúdos relevantes e de fácil compreensão, conforme evidenciado por Pereira *et al.* (2019) e Silva e Rodrigues (2020). Estes estudos afirmam que a aplicação dessas metodologias na educação em saúde resulta em maior engajamento dos alunos e facilita a aprendizagem de conteúdos complexos, tornando-os mais acessíveis.

Além disso, a integração de tecnologias digitais no ensino sobre escorpiões e escorpionismo se mostrou eficiente na sensibilização e educação em saúde. Costa e Santos (2022) indicam que a utilização de recursos digitais amplia o alcance da educação em saúde, tornando-a mais inclusiva e eficaz. Pesquisas como a de Martins *et al.* (2021) também apontam que as tecnologias digitais podem melhorar o acesso à informação e facilitar a disseminação de conteúdos educativos, impactando positivamente a qualidade do ensino.

REFERÊNCIAS

BARRA, D. C. C., *et al.* Métodos para desenvolvimento de aplicativos móveis em saúde: revisão integrativa da literatura. *Texto & Contexto Enfermagem*, v. S26, n. 4, p. e2260017, 2017.

BARROS, V.F.A., *et al.* (2011). Aplicativo Móvel para Automação e Monitoração do Sistema de Atenção Primária à Saúde. *Cadernos de Informática*, v. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p241-244/1176>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual de controle de escorpiões*. Brasília, 2009. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf. Acesso em: 14 jun. 2024.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 14 jun. 2024.

CARMO, E. A., *et al.* Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, v. 25, n. 1, p. 105-114, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA11_ID2505_26052019120540.pdf. Acesso em: 12 jun. 2024.

CARVALHO, L. F., *et al.* Tecnologias e metodologias ativas na educação em saúde. *Revista de Educação em Saúde*, v. 19, n. 4, p. 25-34, 2021.

COSTA, S. R., & SANTOS, R. M. A integração de tecnologias digitais na educação em saúde. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 56, n. 3, p. 124-134, 2022.

CUPO, P. Atualização clínica sobre envenenamento por escorpião. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 48, n. 6, p. 642-649, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/C6vMnTMvwrwXmBSWjySsVYm/?lang=en>. Acesso em: 14 jun. 2024.

FERRARINI, M., *et al.* Metodologias ativas e tecnologias digitais. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 11, n. 3, p. 45-60, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333861145_Metodologias_ativas_e_tecnologias_digitaais. Acesso em: 10 jun. 2024.

FIALHO, F. A., *et al.* A importância da prototipagem no processo de design e suas relações como mídia do conhecimento. *Academia.edu*, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu/86739672>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FRACOLLI, L. A. Acidentes por escorpiões no estado de São Paulo: uma abordagem sociodemográfica. *Revista Uningá*, v. 18, n. 1, p. 2318-579, out.-dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.ninga.edu.br>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GALVISPANQUEVA, A., & MENDOZA, B. P. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. *Informática Educativa*, v. 12, n. 2, p. 295-317, 1999. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237606262_AMBIENTES_VIRTUALES_DE_APRENDIZAJE_ENSEANANZAS_DEL_PROYECTO_OLLT. Acesso em: 15 fev. 2024.

KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M. Pesquisa baseada em design: Integrando teoria e prática educacional. *Revista Brasileira de Educação*, v. 22, n. 68, p. 45-60, 2017. DOI: 10.1590/S1413-24782017226803.

LEITE, M. S. Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação. *Revista de Práticas Educativas Digitais*, v. 8, n. 1, p. 20-35, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352573240>.

LIMA, A. L. T. B. de., *et al.*, (2021). Aplicativo para orientação de vítimas de acidentes com animais peçonhentos. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/article/view/1709>. Acesso em: 12 jun. 2024.

LIMA, R. T.; SANTOS, L. F. A integração de tecnologias digitais na formação de profissionais contemporâneos. *Revista de Educação Contemporânea*, v. 16, n. 3, p. 78-91, 2021.

MACHADO, A. P., *et al.* O impacto das tecnologias digitais na saúde e educação: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica*, v. 14, n. 2, p. 45-58, 2021.

MARTINS, T. F., *et al.* Tecnologias digitais na educação: facilitadores do acesso à informação e melhoria do ensino. *Revista de Tecnologia e Educação*, v. 10, n. 2, p. 23-35, 2018.

MARTINS, T. F., *et al.* Tecnologias digitais no ensino de saúde: desafios e perspectivas. *Revista de Inovação Educacional*, v. 12, n. 1, p. 47-59, 2021.

OLIVEIRA, A. P., & LIMA, J. S. A aplicação de tecnologias digitais no ensino de saúde. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 18, n. 3, p. 112-120, 2020.

PEREIRA, D. C., SOUZA, L. G., & MENDES, P. F. A aprendizagem baseada em design como ferramenta educacional. *Revista Brasileira de Ensino e Saúde*, v. 24, n. 2, p. 55-64, 2021.

SANTOS, F. P.; LIMA, R. T.; SILVA, M. L. A adoção de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação em saúde. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 18, n. 1, p. 55-67, 2022.

SILVA, R. T.; OLIVEIRA, M. F. O impacto das DCNs na formação médica no Brasil: integração entre PPC, SUS e ensino docente. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 2, p. 12-22, 2021.

SILVA, M. R.; RODRIGUES, R. S. A eficácia das metodologias ativas no ensino superior de saúde. *Revista de Educação Profissional*, v. 28, n. 1, p. 92-102, 2020.

4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

As considerações gerais deste trabalho apontam que o objetivo principal, de avaliar a potencialidade da Aprendizagem Baseada em Design (BDR) na aquisição de habilidades relacionadas às competências gerais do curso de Medicina, foi alcançado de forma satisfatória. A metodologia utilizada, baseada em ciclos iterativos de análise, design, implementação e avaliação, revelou-se eficiente para o desenvolvimento de habilidades essenciais, conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

O desenvolvimento de um protótipo de aplicativo digital sobre acidentes escorpiônicos, destacou-se como uma importante estratégia pedagógica na formação médica, proporcionando o desenvolvimento de habilidades e competências, bem como de um aprendizado prático e colaborativo. Apesar dos avanços parciais observados no nível de conhecimento dos envolvidos, os resultados variaram, indicando a necessidade de adaptações contínuas para ampliar a abrangência pedagógica do método.

A pesquisa demonstrou que a BDR favorece o uso de tecnologias digitais como suporte no ensino em saúde, contribuindo para a integração das metodologias ativas no processo educacional. Contudo, dificuldades como a conciliação entre a complexidade científica e

acessibilidade foram visíveis, mostrando a importância de constantes ajustes e novas investigações.

De forma geral, o estudo confirmou a relevância da abordagem proposta, trazendo importantes contribuições tanto para a prática educativa quanto para o aprimoramento das habilidades e competências de futuros médicos. Além disso, abriu novas perspectivas para o uso da BDR e tecnologias digitais em outros contextos educacionais e áreas de atuação.

REFERÊNCIAS GERAIS

ALBUQUERQUE, P. C. C., *et al.* (2015). Sistemas de informação em saúde e as intoxicações por agrotóxicos em Pernambuco. *Rev. Bras. Epidemiol.*, v. 18, n. 3, p. 666-678, 2015. Disponível em: https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_09_2020.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

AMORETTI R. A educação médica diante das necessidades sociais em saúde. *Rev. Bras. Educ. Med.* 2005; 29(2):136-46.

ARAÚJO, U. F.; GARBIN, M. C. Metodologias ativas de aprendizagem e a aprendizagem baseada em problemas e por projetos na educação a distância. In: D'Aurea-Tardeli, D.; Paula, F. V. (Org.). *Motivação, atitudes e habilidades: recursos para a aprendizagem*. 1ed. São Paulo: Cengage Learning Brasil, 2016. p. 76-87.

BARDIM, L. *Análise de Conteúdo*. 3ª reimpressão da 1ª Edição de 2016. São Paulo: Edições 70, 2016.

BARROS, V.F.A., *et al.* (2011). Aplicativo Móvel para Automação e Monitoração do Sistema de Atenção Primária à Saúde. *Cadernos de Informática*, v. 6, n. 1, 2011. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/cadernosdeinformatica/article/view/v6n1p241-244/1176>. Acesso em: 20 jun. 2024.

BARROS, A. R., *et al.* Metodologias ativas: impacto no engajamento e retenção do conhecimento. *Revista Brasileira de Educação*, v. 25, n. 4, p. 45-62, 2020.

BOTTI, Sérgio Henrique de Oliveira. O papel do preceptor na formação de médicos residentes: um estudo de residências em especialidades clínicas de um hospital de ensino. 2009. 104 f. Tese (Doutorado em Saúde Pública) - Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: https://www.arca.fiocruz.br/bitstream/handle/icict/2582/ENSP_Tese_Botti_Sergio_Henrique.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 12 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica: Manual de controle de escorpiões. Brasília, 2009. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_controle_escorpioes.pdf. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Sistema de Informação de Agravos de Notificação-SINAN. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em: <http://portalsinan.saude.gov.br/acidente-por-animais-peconhentos>. Acesso em: 10 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº3, de 20 de junho de 2014. Diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina. Brasília: Ministério da Educação; 2014. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/escola-de-gestores-da-educacao-basica/323-secretarias-112877938/orgaos-vinculados-82187207/20138-ces-2014>. Acesso em: 08 ago. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 1.138, de 23 de maio de 2014. Define as ações e os serviços de saúde voltados para vigilância, prevenção e controle de zoonoses e de acidentes causados por animais peçonhentos e venenosos, de relevância para a saúde pública. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1138_23_05_2014.html#:~:text=D](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt1138_23_05_2014.html#:~:text=Define%20as%20a%C3%A7%C3%B5es%20e%20os,relev%C3%A2ncia%20para%20a%20sa%C3%BAde%20p%C3%BAblica)efine%20as%20a%C3%A7%C3%B5es%20e%20os,relev%C3%A2ncia%20para%20a%20sa%C3%BAde%20p%C3%BAblica. Acesso em: 12 ago. 2024.

CARMO, E. A., *et al.* (2016). Internações hospitalares por causas externas envolvendo contato com animais em um hospital geral do interior da Bahia, 2009-2011. *Epidemiol. Serv. Saude*, v. 25, n. 1, p. 105-114, 2016. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/cieh/2019/TRABALHO_EV125_MD1_SA11_ID2505_26052019120540.pdf. Acesso em: 12 ago. 2024.

CARVALHO, L. F., *et al.* Tecnologias e metodologias ativas na educação em saúde. *Revista de Educação em Saúde*, v. 19, n. 4, p. 25-34, 2021.

COSTA, S. R., & SANTOS, R. M. A integração de tecnologias digitais na educação em saúde. *Revista Brasileira de Saúde Pública*, v. 56, n. 3, p. 124-134, 2022.

CUPO, P. Atualização clínica sobre envenenamento por escorpião. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 48, n. 6, p. 642-649, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rsbmt/a/C6vMnTMvwrwXmBSWjySsVYm/?lang=en>. Acesso em: 14 jun. 2024.

FERRARINI, M., *et al.* Metodologias ativas e tecnologias digitais. *Revista Brasileira de Educação e Tecnologia*, v. 11, n. 3, p. 45-60, 2019. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333861145_Metodologias_ativas_e_tecnologias_digitais. Acesso em: 10 jun. 2024.

FIALHO, F. A., *et al.* A importância da prototipagem no processo de design e suas relações como mídia do conhecimento. *Academia.edu*, 2021. Disponível em: <https://www.academia.edu/86739672>. Acesso em: 10 jun. 2024.

FRACOLLI, L. A. Acidentes por escorpiões no estado de São Paulo: uma abordagem sociodemográfica. *Revista Uningá*, v. 18, n. 1, p. 2318-579, out.-dez. 2017. Disponível em: <https://revistas.ninga.edu.br>. Acesso em: 10 jun. 2024.

GALVIS PANQUEVA A, Mendoza BP. Ambientes virtuales de aprendizaje: una metodología para su creación. *Informática Educ.* 1999;12(2):295-317. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/237606262_AMBIENTES_VIRTUALES_DE_APRENDIZAJE_ENSEANZAS_DEL_PROYECTO_OLLT. Acesso em: 10 out. 2024.

GARCIA, M., & LOPEZ, R. (2021). Prototipagem de Baixa Fidelidade com Balsamiq: Benefícios e Desafios. *Revista de Pensamento em Design*, 15(1), 22-35. DOI: 10.7890/dtr.2021.7890.

KNEUBIL, F. B., & PIETROCOLA, M. (2017). Pesquisa baseada em design: Integrando teoria e prática educacional. *Revista Brasileira de Educação*, 22(68), 45-60. DOI: 10.1590/S1413-24782017226803.

LEITE, M. S. Tecnologias digitais e metodologias ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação. *Revista de Práticas Educativas Digitais*, v. 8, n. 1, p. 20–35, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/352573240>.

LIMA, A. L. T. B. de., *et al.*, (2021). Aplicativo para orientação de vítimas de acidentes com animais peçonhentos. Disponível em: <https://editoraime.com.br/revistas/index.php/rema/article/view/1709>. Acesso em: 12 jun. 2024.

LIMA, R. T.; SANTOS, L. F. A integração de tecnologias digitais na formação de profissionais contemporâneos. *Revista de Educação Contemporânea*, v. 16, n. 3, p. 78-91, 2021.

LORDELLO, Silvia Renata, *et al.* (2017). Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde: um panorama geral. *Rev. SPAGESP* [online]. 2017, vol.18, n.2, pp. 06-15. ISSN 1677-2970. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-29702017000200002. Acesso em: 14 nov. 2024.

MACEIÓ. Decreto nº 9.472, de 20 de junho de 2023. Dispõe sobre a organização, competências e o quadro demonstrativo de cargos em comissão e funções gratificadas da secretaria municipal de saúde. Maceió: Diário Oficial do Município, 2023. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/al/m/maceio/decreto/2023/948/9472/decreto-n-9472-2023-dispoe-sobre-a-organizacao-competencias-e-o-quadro-demonstrativo-de-cargos-em-comissao-e-funcoes-gratificadas-da-secretaria-municipal-de-saude?q=DECRETO%20N%BA%209.472%20>. Acesso em: 15 jan. 2025.

MACHADO, A. P., *et al.* O impacto das tecnologias digitais na saúde e educação: uma revisão de literatura. *Revista Brasileira de Inovação Tecnológica*, v. 14, n. 2, p. 45-58, 2021.

MARTINS, T. F., *et al.* Tecnologias digitais na educação: facilitadores do acesso à informação e melhoria do ensino. *Revista de Tecnologia e Educação*, v. 10, n. 2, p. 23-35, 2018.

MARTINS, T. F., *et al.* Tecnologias digitais no ensino de saúde: desafios e perspectivas. *Revista de Inovação Educacional*, v. 12, n. 1, p. 47-59, 2021.

MENDES, A.; MIRANDA, G.; SCHNEIDER, M. Sistema de vigilância em saúde no Brasil: avanços e desafios. *Saúde em Debate*, v. 39, n. 104, p. 255-267, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/sdeb/2015.v39n104/255-267/pt/>. Acesso em: 13 jan. 2025.

MENEZES, K.M *et al.* (2016). Educação em saúde no contexto escolar: construção de uma proposta interdisciplinar de ensino-aprendizagem baseada em projetos. *Rev. Ed. Popular*, Uberlândia, Edição Especial, p. 48-66, jul 2020.

OLIVEIRA, D. Jucá de Lima. (2016). O uso da Prototipagem e Fabricação Digital no ambiente Fab Lab. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, 2016. Disponível em:

<https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/142793/000994787.pdf?sequence=1>. Acesso em: 15 ago. 2024.

OLIVEIRA, A. P., & LIMA, J. S. A aplicação de tecnologias digitais no ensino de saúde. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 18, n. 3, p. 112-120, 2020.

OPENAI. A análise de Bardin foca em mapear padrões de pensamento, percepções e interações dos participantes em cada etapa do processo. Aplique isso à pesquisa, identificando insights-chave de P1, P2, P3, P4 e P5. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 20 set. 2024.

OPENAI. Com base nos dados coletados dos questionários aplicados aos participantes da pesquisa, realize uma análise estatística comparativa dos resultados. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 07 out. 2024.

OPENAI. Com base nos registros das etapas da pesquisa, realize uma análise textual lexicográfica identificando as percepções e interações de P1, P2, P3, P4 e P5. GPT-4o versão set. 2024. Inteligência Artificial. Disponível em: <https://chatgpt.com/>. Acesso em: 14 out. 2024.

PEREIRA FGF., *et al.* (2019). Construção e validação de aplicativo digital para ensino de instrumentação cirúrgica. *Cogitare Enferm.* 2019; S24: e58334. 1-10 p.

PEREIRA, D. C., SOUZA, L. G., & MENDES, P. F. A aprendizagem baseada em design como ferramenta educacional. *Revista Brasileira de Ensino e Saúde*, v. 24, n. 2, p. 55-64, 2021.

RIBEIRO, F.; KAWAKAMI, G. Identificando padrões de interação para interfaces de reconhecimento facial por meio de pesquisa, prototipagem e teste. *Revista Técnico-Científica do Programa de Pós-Graduação em Design*, v.3, 2020. p. 44-54. Disponível em: <https://periodicos.univille.br/PL/article/view/59>. Acesso em: 28 out. 2024.

SAMBANJE MN, Mafuvadze B. Conhecimento e conscientização sobre o câncer de mama entre estudantes universitários em Angola. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2012 [cited 2022 July 13];11(70). Disponível em: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/11/70/full/>. Acesso em: 28 nov. 2024.

SANTOS, P. L. C., *et al.* (2010). Características dos acidentes escorpiônicos em Juiz de Fora - MG. *Rev APS*, v. 13, n. 2, p. 164-169, 2010. Disponível em: https://www.interdisciplinaremsaude.com.br/Volume_28/Trabalho_09_2020.pdf. Acesso em: 15 ago. 2024.

SANTOS, D. K. S.; SANTOS, M. H. Incidência de acidentes por escorpiões no Estado de Alagoas. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 10, e2948410584, 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/29484/25458/337015>. Acesso em: 13 jan. 2025.

SANTOS, F. P.; LIMA, R. T.; SILVA, M. L. A adoção de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação em saúde. *Revista Brasileira de Educação em Saúde*, v. 18, n. 1, p. 55-67, 2022.

SILVA, J. A.; SOUZA, C. C. Padrões espaço-temporais do escorpionismo em Alagoas, nordeste do Brasil: estudo ecológico de 2007 a 2021. *Diversitas Journal*, v. 7, n. 3, p. 2751,

2022. Disponível em: https://diversitasjournal.com.br/diversitas_journal/article/view/2751. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVA, *et al.* (2023). A integração entre teoria e prática na formação em saúde coletiva. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 28, n. 6, p. 1729-1742, 2023. Disponível em: https://www.scielo.org/article/csc/2023.v28n6/1729-1742/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 13 jan. 2025.

SILVA, R. T.; OLIVEIRA, M. F. O impacto das DCNs na formação médica no Brasil: integração entre PPC, SUS e ensino docente. *Revista Brasileira de Educação Médica*, v. 45, n. 2, p. 12-22, 2021.

SILVA, M. R.; RODRIGUES, R. S. A eficácia das metodologias ativas no ensino superior de saúde. *Revista de Educação Profissional*, v. 28, n. 1, p. 92-102, 2020.

SILVEIRA, J. L. Machado, C. (2017). Epidemiologia dos acidentes por animais peçonhentos nos municípios do sul de Minas Gerais. *Journal Health NPEPS*, 2(11), 88-101. Disponível em: <https://periodicos.unemat.br/index.php/jhnpeps/article/download/1774/1655>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SOARES, L. F., *et al.* (2020). Aprendendo sobre a significância dos testes de protótipo para a garantia da qualidade na engenharia de produtos tecnológicos. *Open Science Research III* 219: 2984-3004. DOI 10.37885/220308105, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/360278224_Aprendendo_sobre_a_significancia_dos_testes_de_prototipo_para_a_garantia_da_qualidade_na_engenharia_de_produtos_tecnologicos. Acesso em: 15 ago. 2024.

SOUZA, L. M. (2016). Estudo retrospectivo do escorpionismo no Estado de Goiás (2003-2012). Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia - GO. Disponível em: <http://tede2.pucgoias.edu.br:8080/handle/tede/3547>. Acesso em: 10 ago. 2024.

WANG, F.; HANNAFIN, M.J. Design-based research and technology-enhanced learning environments. *ETR&D*, v.53, n.4, p.5-23, 2005. Disponível em: https://www.academia.edu/1119283/Design_based_research_and_technology_enhanced_learning_environments. Acesso em: 02 out. 2024.

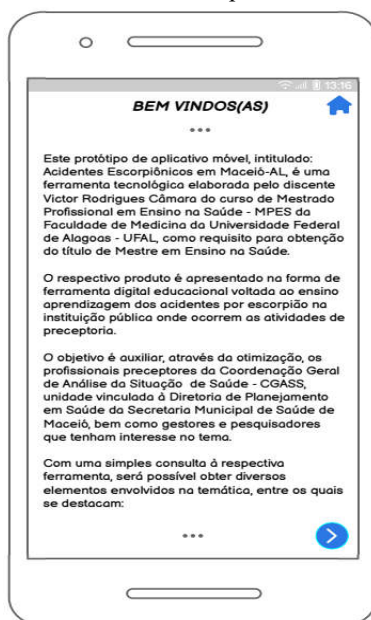
Figura 01 - Tela: Inicial.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1B

Tela: Sobre o aplicativo.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A

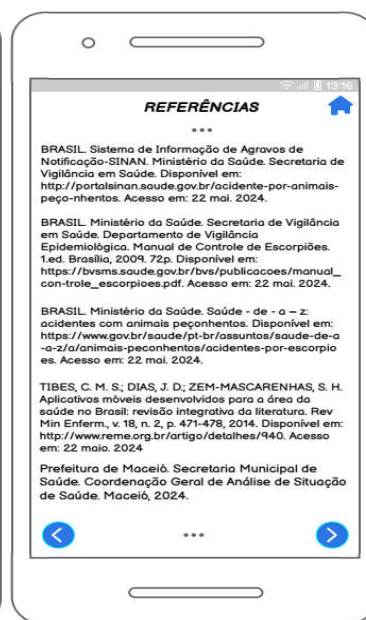
Tela: Profissional da saúde.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1C

Tela: Referências



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A

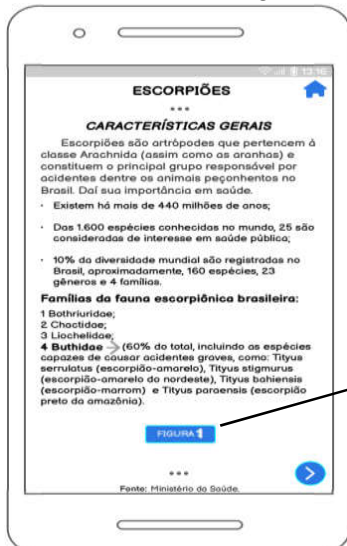
Tela: Profissional da saúde.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.1

Tela: Características gerais



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.1.1

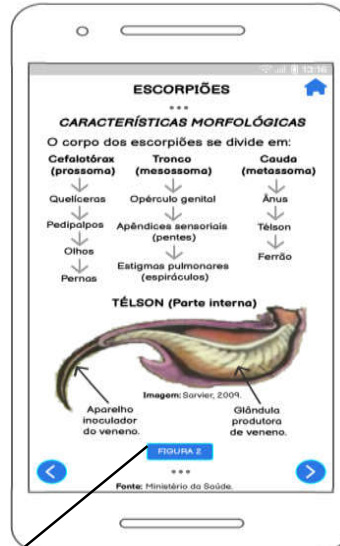
Tela: Espécies de importância médica no Brasil



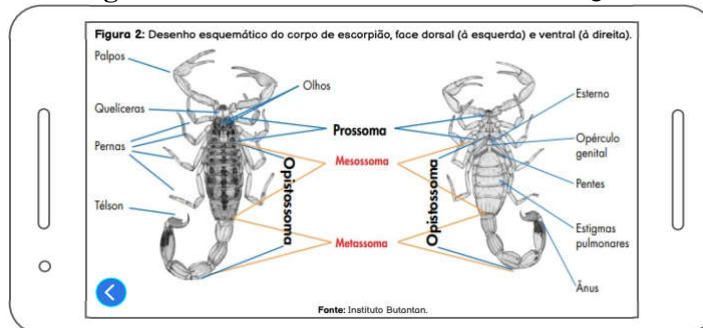
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.2

Tela: Características morfológicas



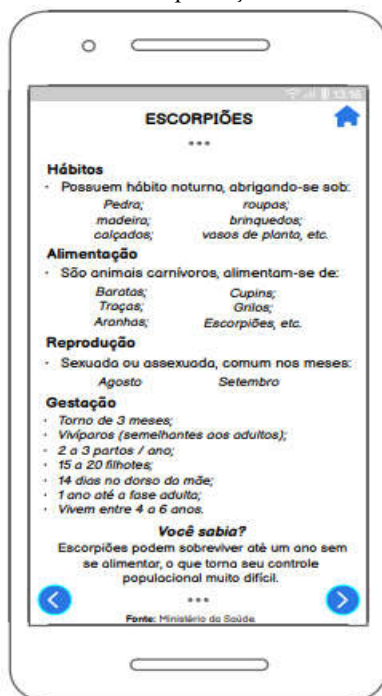
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.2.1 – Tela: Características morfológicas

Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.3

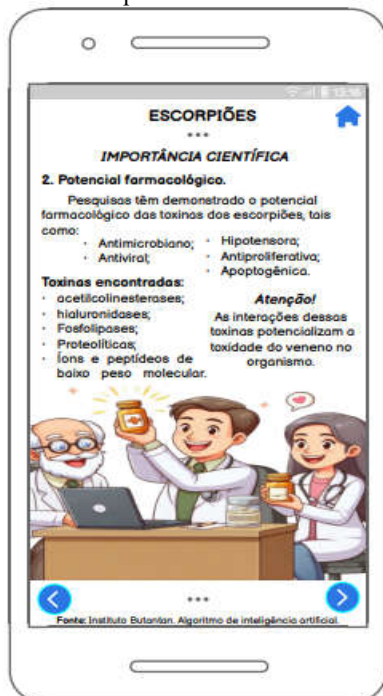
Tela: Hábitos, Alimentação e Reprodução



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.4

Importância científica



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.5

Importância ambiental



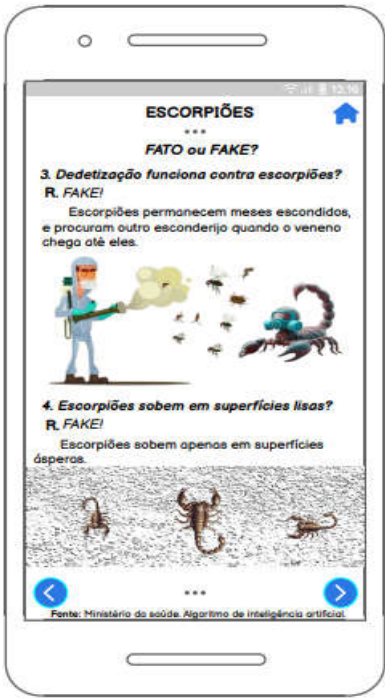
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.6
Tela: Fato ou Fake



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A1.7
Tela: Fato ou Fake



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

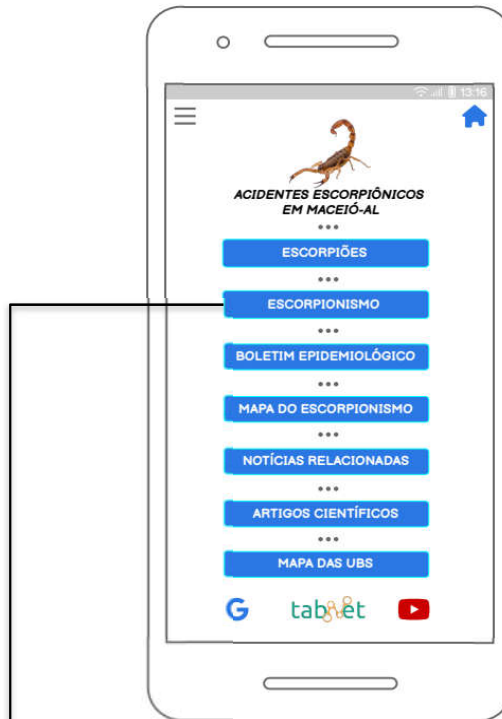
Figura 1A1.8:
Tela: Curiosidades



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A

Tela: Profissional da saúde.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.1

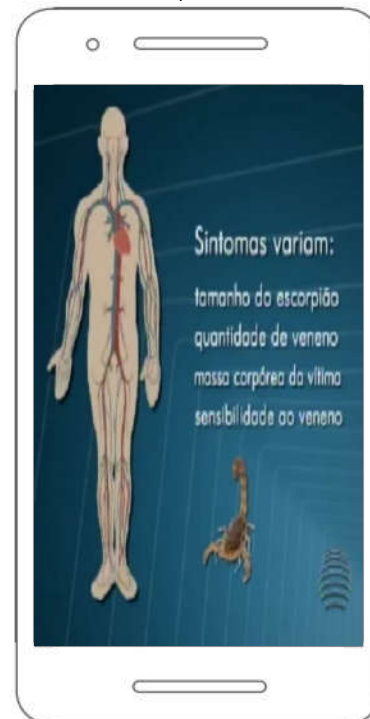
Tela: Definição de escorpionismo



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.1.1

Vídeo: Ação do veneno



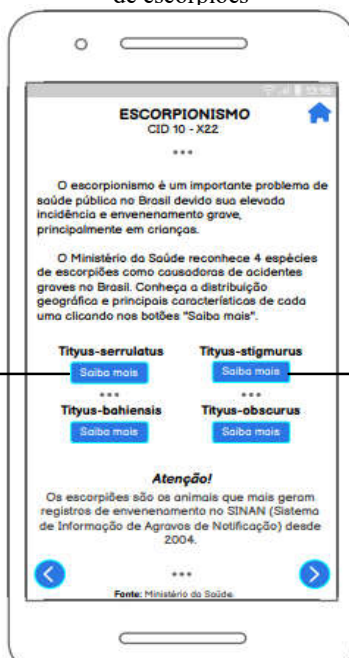
Fonte: Fronteira Notícias 2ª.

Figura 1A2.2.1
Espécie *Tityus-serrulatus*



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2
Tela: Principais espécies de escorpiões



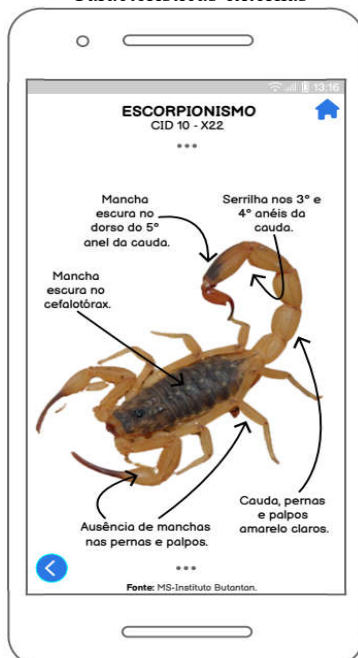
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2.2
Espécie *Tityus-stigmurus*



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2.1.1
Características externas



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2.2.1
Características externas



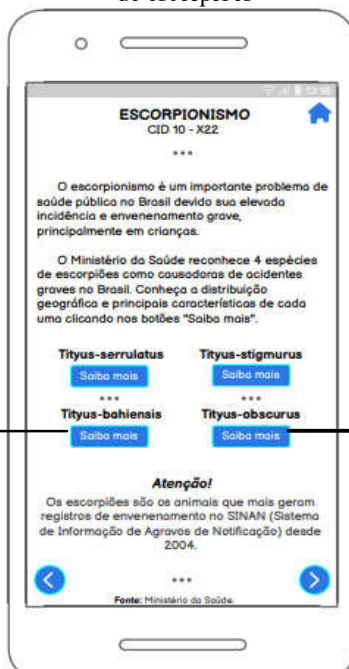
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2.3
Espécie-bahiensis



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A.2.2
Tela: Principais espécies
de escorpiões



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

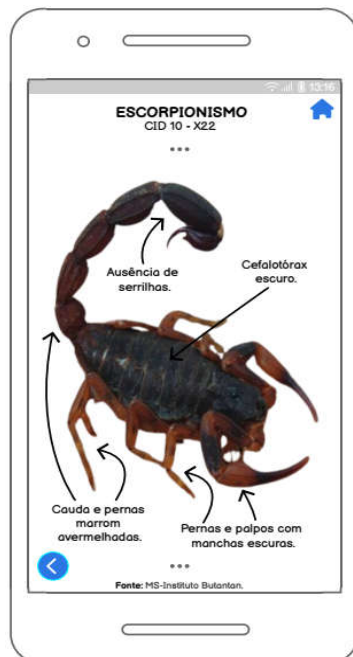
Figura 1A2.2.4
Espécie obscurus



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.



Figura 1A2.2.3.1
Características externas



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.2.4.1
Características externas



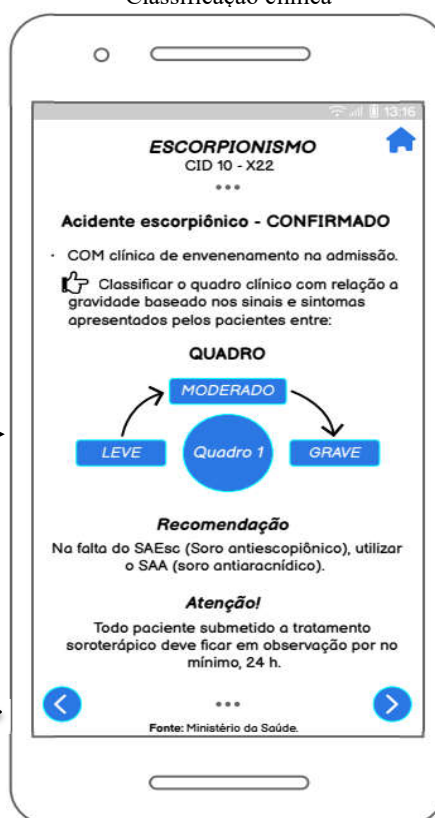
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3
Protocolo de atendimento



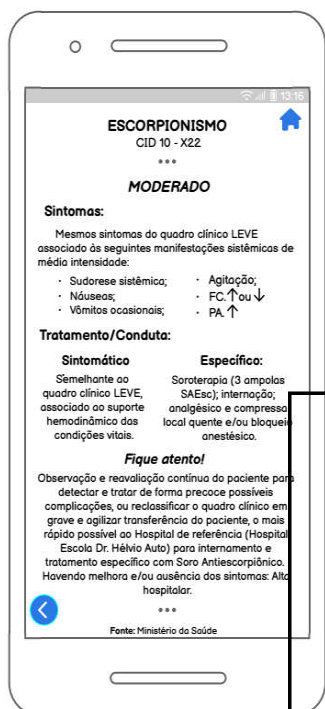
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1
Classificação clínica



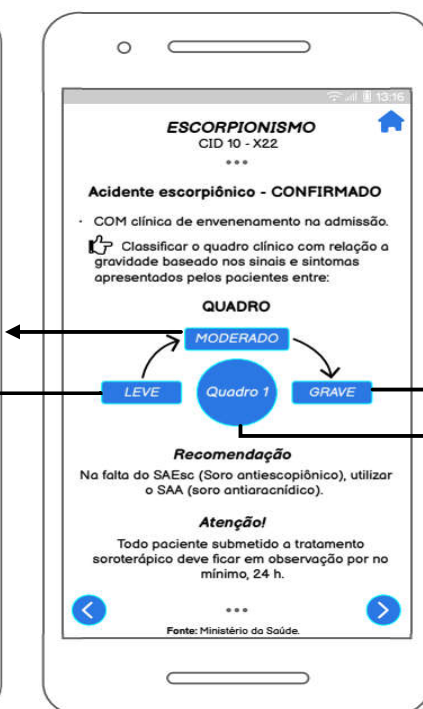
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1.2
Quadro MODERADO



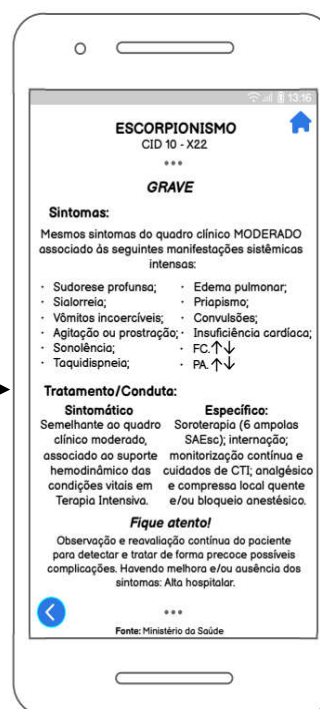
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1
Classificação clínica



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1.3
Quadro GRAVE



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1.1
Quadro LEVE



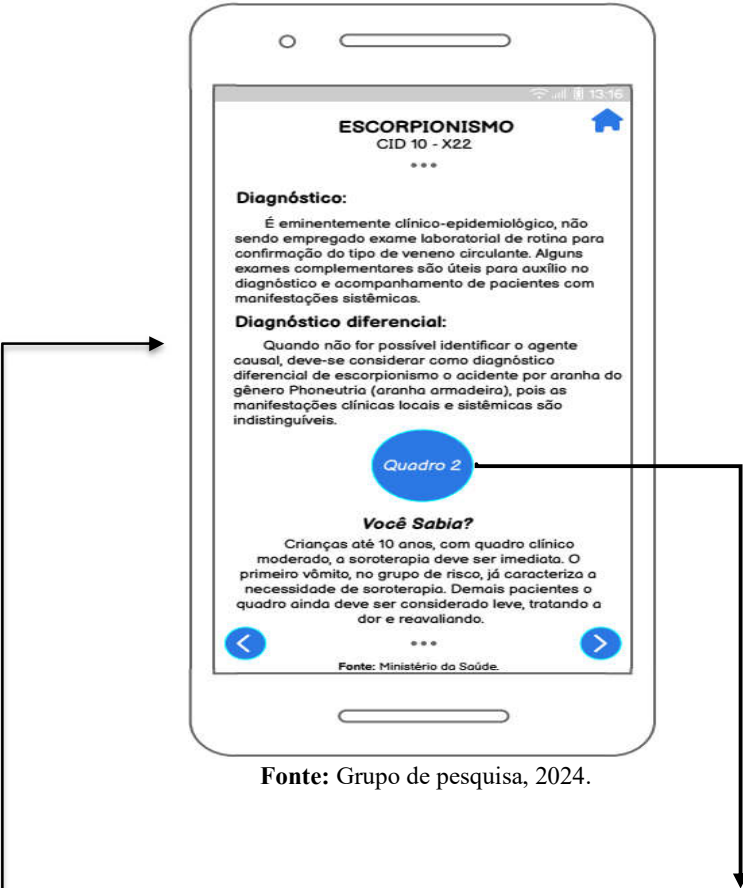
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.3.1.4 - Quadro 1 – Classificação, sintomas e tratamento

Classificação	Quadro Clínico	Tratamento
LEVE (97%)	Dor, eritema, sudorese local.	Sintomáticos
MODERADO (1,5%)	Alterações locais e sistêmicas:	Soro antiescorpionico
	Agitação, sonolência, sudorese, náuseas, vômitos, hipertensão arterial, taquicardia, taquipnéia.	2 - 3 ampolas
GRAVE (1,5%)	Vômitos profusos, sudorese profusa, agitação, tremores, espasmos musculares, bradicardia, bradipnéia, choque.	Soro antiescorpionico
		4 - 6 ampolas

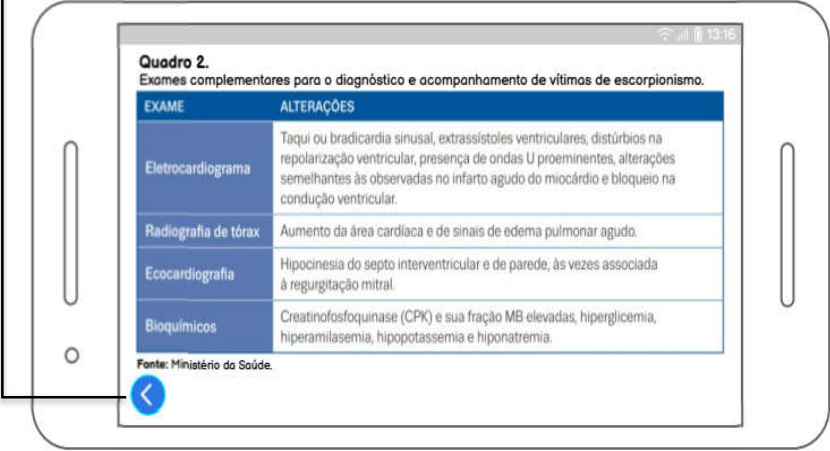
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.4
Tela - Diagnóstico clínico e diferencial



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.4.1 - Quadro 2 - Exames complementares



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.5

Principais características dos acidentes



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.6

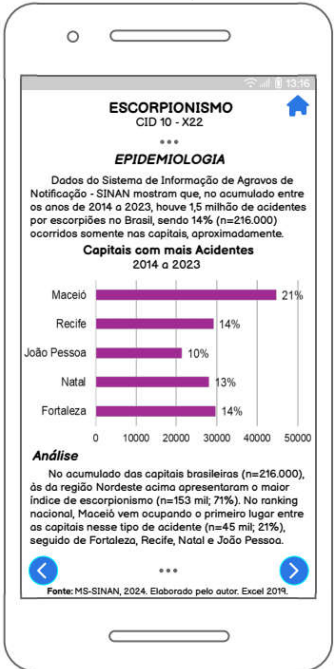
Principais características dos acidentes



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.7

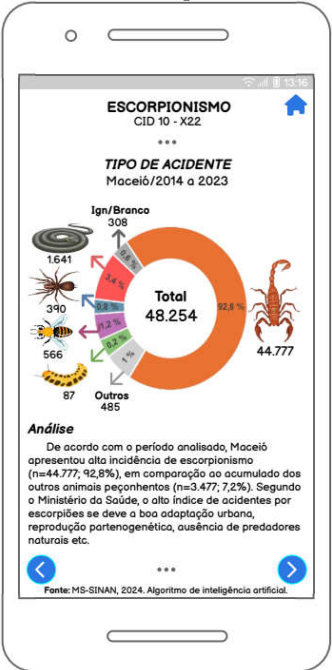
Tela: Gráfico – Capitais com mais notificações



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.8

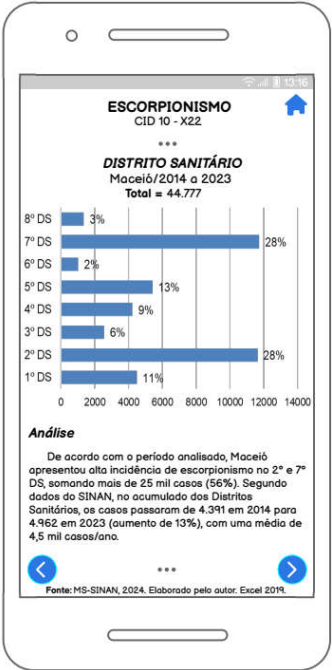
Tela: Gráfico – Tipos de acidentes



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.9

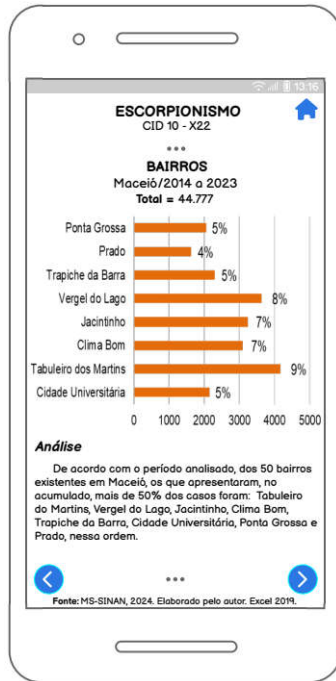
Tela: Gráfico – Distrito Sanitário



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.10

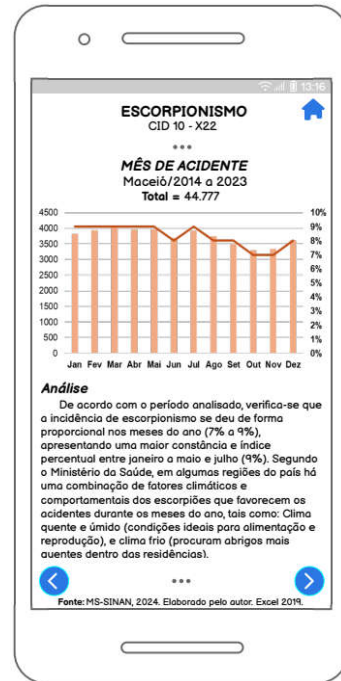
Tela: Gráfico – Bairros



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.11

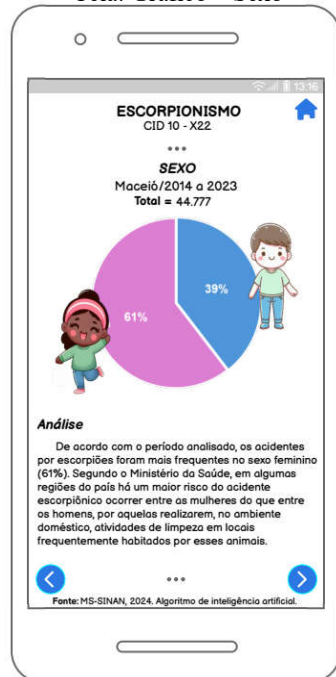
Tela: Gráfico – Mês de acidente



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.12

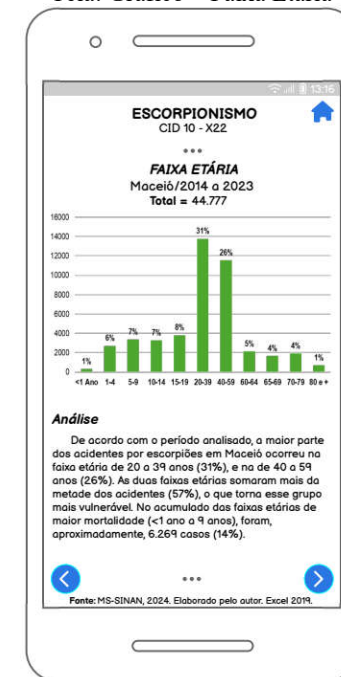
Tela: Gráfico – Sexo



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.13

Tela: Gráfico – Faixa Etária



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Imagem 1:

Picada de cobra



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 2:

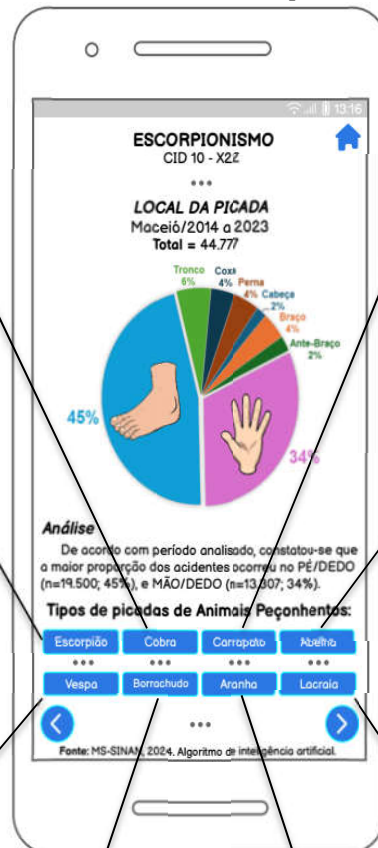
Picada de carrapato



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Figura 1A2.14

Tela: Gráfico – Local da picada



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Imagem 3:

Picada de escorpião



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 4:

Picada de abelha



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 5:

Picada de vespa



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 6:

Picada de lacraia



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 7:

Picada de borrachudo



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Imagem 8:

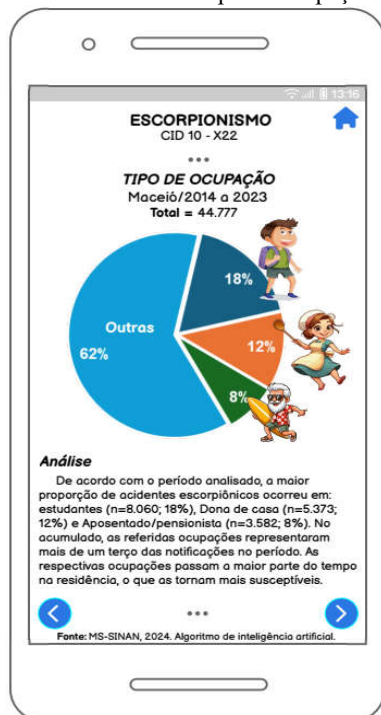
Picada de aranha



Fonte: AlmanaqueSOS.com

Figura 1A2.15

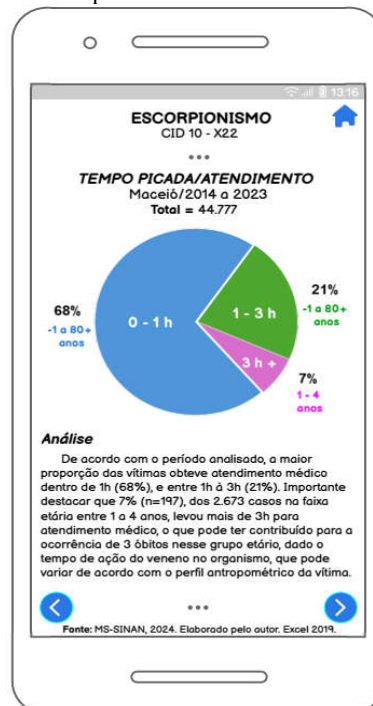
Tela: Gráfico – Tipo de ocupação



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.16

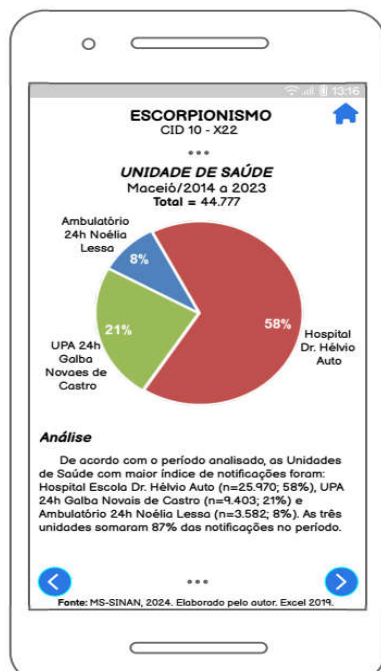
Tela: Gráfico – Tempo picada/atendimento



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.17

Tela: Gráfico – Unidade de saúde



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.18

Tela: Gráfico – Classificação dos casos



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.19

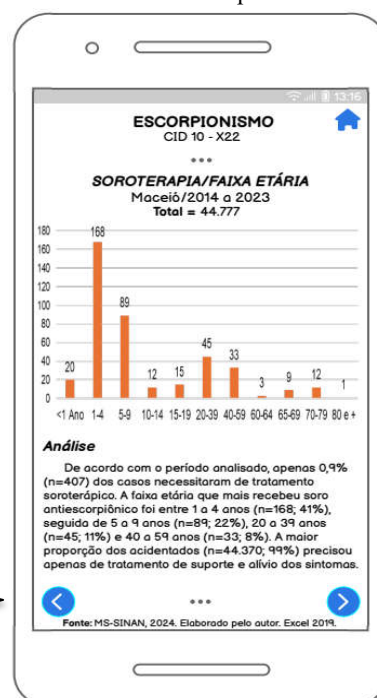
Tela: Gráfico – Evolução dos casos



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.20

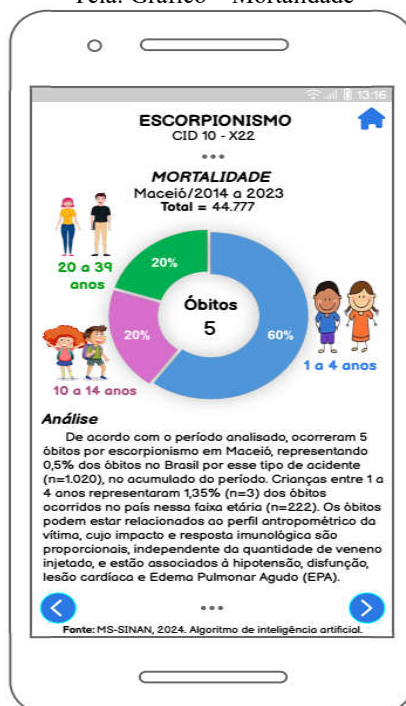
Tela: Gráfico – Soroterapia/Faixa etária



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.21

Tela: Gráfico – Mortalidade



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.22

Tela: Primeiros Socorros/
O que fazer.



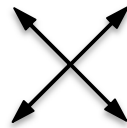
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.23

Tela: Primeiros Socorros/
O que fazer.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

**Figura 1A2.24**

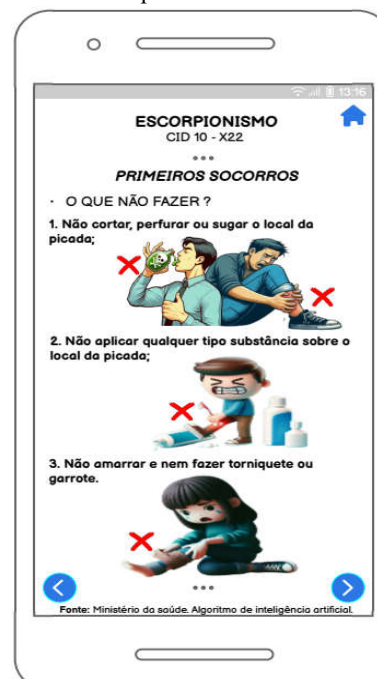
Tela: Primeiros Socorros/
O que fazer.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.25

Tela: Primeiros Socorros/
O que não fazer.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.26

Tela: Medidas de Prevenção/
Para evitar acidentes.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.27

Tela: Medidas de Prevenção/
Para evitar acidentes.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.28

Tela: Medidas de Prevenção/
Para evitar proliferação.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A2.29

Tela: Medidas de Prevenção/
Para evitar proliferação.



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A3
Boletim epidemiológico



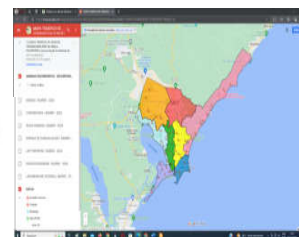
Fonte: SMS/Maceió, (2024).

Figura 1A
Tela: Profissional da saúde.



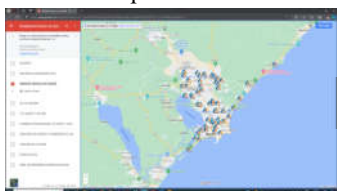
Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

Figura 1A4
Mapa do escorpionismo



Fonte: Google maps (2024).

Figura 1A7
Mapa das UBS



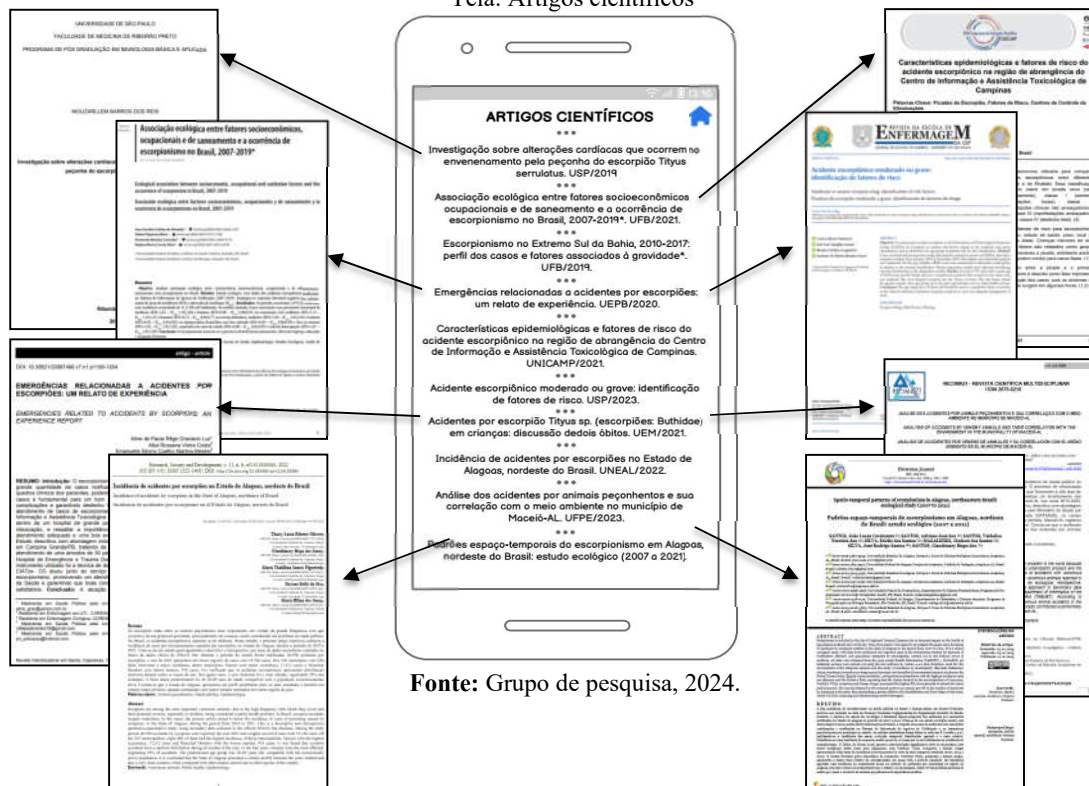
Fonte: Google maps (2024).

Figura 1A5
Notícias relacionadas



Fonte: TNH1

Figura 1A6
Tela: Artigos científicos



Fonte: Grupo de pesquisa, 2024.

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DE AVALIAÇÃO DE COMPETÊNCIAS COGNITIVAS SOBRE ESCORPIÃO E ESCORPIONISMO:

Validação de conteúdo sobre aprendizagem colaborativa na elaboração de um protótipo de aplicativo para melhoria da aprendizagem relativa à atenção aos acidentes escorpiônicos e aquisição das competências cognitivas previstas nas DCN, de acordo com a avaliação discente do curso de medicina. Maceió-AL, Brasil, 2024.

Obs.: Este questionário encontra-se validado no Artigo de Sambanje e Mafuvadze (2012), e foi adaptado para o referido projeto.

Caro estudante, Olá! Tudo bem?

Você está sendo convidado a responder, de forma voluntária, aos itens afirmativos abaixo sobre epidemiologia, clínica, cuidados, prevenção, tratamento, soroterapia e características do escorpião e escorpionismo. Os referidos itens são claros, específicos, relevantes e imparciais a fim de avaliar a aquisição de competências cognitivas previstas nas DCN, onde será possível avaliar quais conhecimentos prévios sobre escorpiões e escorpionismo você tem, logo, o completo preenchimento será muito importante para auxiliar a elaboração de um protótipo de aplicativo para melhoria da aprendizagem sobre a respectiva temática. As afirmativas não representam nenhuma avaliação acadêmica, por esse motivo você não receberá nota. É importante que você analise bem cada um dos itens e marque um X sob apenas UMA das seguintes respostas: (VERDADEIRO / FALSO / NÃO SEI), podendo ainda justificar sua resposta.

Obs.: Este importante estudo é fruto do mestrado profissional em Ensino na Saúde, do mestrando Victor Rodrigues Câmara, orientado pelo Prof. Dr Diego Derneval Medeiros da Cunha Matos e coorientado pelo Prof. Dr Francisco José Passos Soares.

Nº	Item (Selecione apenas uma resposta para cada item) (O preenchimento das respostas não é obrigatório).	Resposta			
		VERDADEIRO (concordo)	FALSO (discordo)	NÃO SEI	JUSTIFIQUE (opcional)
1	Os acidentes escorpiônicos têm aumentado no Brasil devido à expansão urbana e à adaptação de algumas espécies de escorpiões ao ambiente antropizado.	()	()	()	
2	Os acidentes escorpiônicos no Brasil são causados principalmente por quatro espécies de escorpiões do gênero Tityus: Tityus serrulatus, Tityus stigmurus, Tityus bahiensis e Tityus obscurus, sendo o Tityus serrulatus o menos perigoso, porém o mais adaptado ao ambiente urbano.	()	()	()	
3	Os acidentes escorpiônicos ocorrem principalmente em áreas urbanas, durante o período diurno, e afetam mais homens do que mulheres.	()	()	()	
4	A maioria dos acidentes escorpiônicos ocorre no domicílio, sendo os membros superiores (mãos e dedos) e inferiores (pés e dedos) os locais mais frequentes de picada.	()	()	()	
5	Os principais sintomas dos acidentes escorpiônicos são dor local, parestesia, sudorese, náusea, vômito, taquicardia, hipertensão e dispneia.	()	()	()	
6	O tratamento dos acidentes escorpiônicos consiste em medidas de suporte, analgesia, hidratação e soroterapia específica.	()	()	()	
7	A soroterapia, quando indicada, consiste na administração apenas de soro antiescorpiônico (SAES) aos pacientes com formas leves e moderadas, que são mais frequentes em crianças picadas pelo Tityus serrulatus.	()	()	()	
8	A prevenção dos acidentes escorpiônicos envolve ações de educação em saúde, controle de pragas, limpeza do ambiente, uso de calçados, luvas, verificar roupas antes de vestir e atenção em locais onde os escorpiões podem se esconder e busca imediata por atendimento médico em caso de picada.	()	()	()	
9	A classificação dos acidentes escorpiônicos em leve, moderado e grave é baseada na idade e sexo dos acidentados.	()	()	()	
10	Os casos leves de acidentes escorpiônicos podem evoluir para choque, edema pulmonar, insuficiência cardíaca, insuficiência renal e óbito.	()	()	()	
11	As crianças e os idosos são os grupos mais vulneráveis aos acidentes escorpiônicos, apresentando maior risco de complicações e morte.	()	()	()	
12	A identificação do escorpião envolvido no acidente não é importante para orientar o tratamento e a soroterapia.	()	()	()	
13	As características físicas dos escorpiões incluem oito patas, um par de pinças, um corpo alongado e um ferrão na ponta da cauda, que injeta veneno nas vítimas.	()	()	()	
14	O veneno é composto por uma mistura de neurotoxinas, enzimas e outras substâncias que afetam o sistema muscular e podem causar dor, inflamação, alterações cardiovasculares e respiratórias.	()	()	()	
15	Os escorpiões são animais de hábitos noturnos e se alimentam principalmente de insetos e outros invertebrados.	()	()	()	
16	Os escorpiões se adaptam a diversos ambientes, desde desertos até florestas, e podem ser encontrados em todos os continentes, exceto na Antártica.	()	()	()	
17	Os acidentes por escorpiões não são um problema de saúde pública no Brasil, devido causar poucos óbitos.	()	()	()	
18	A epidemiologia dos acidentes escorpiônicos no Brasil mostra que eles têm maior incidência nas regiões Nordeste e Sudeste, sendo os estados de São Paulo, Minas Gerais e Bahia os que apresentam os maiores números absolutos de casos e óbitos.	()	()	()	
19	As características dos acidentes escorpiônicos no Brasil variam de acordo com a região, o clima, a sazonalidade, o tipo de escorpião envolvido, o perfil das vítimas e o acesso aos serviços de saúde.	()	()	()	
20	Os serviços de dedetização são altamente indicados por eliminar baratas e escorpiões, sendo a principal medida na redução desses animais dentro das residências e estagios.	()	()	()	
21	Os escorpiões usam suas longas caudas com o ferrão na extremidade para mobilizar suas presas e se alimentar delas. O escorpião injeta o veneno pelas quelíceras localizadas na boca.	()	()	()	
22	O tempo entre a picada do escorpião e o atendimento médico não é um fator importante para determinar a gravidade e o prognóstico dos acidentes escorpiônicos.	()	()	()	
23	A faixa etária mais acometida pelos acidentes escorpiônicos no Brasil é a de 20 a 29 anos, seguida pela de 10 a 19 anos e pela de 30 a 39 anos. Esses dados refletem a maior exposição desses grupos etários às atividades de trabalho, lazer e estudo em áreas de risco.	()	()	()	
24	As crianças menores de 10 anos e os idosos maiores de 60 anos são os grupos mais vulneráveis aos acidentes escorpiônicos, apresentando maior frequência de casos graves e letais. Isso se deve à menor massa corporal, à menor capacidade de compensação fisiológica e à maior sensibilidade ao veneno escorpiônico.	()	()	()	
25	A soroterapia é o tratamento específico para os acidentes escorpiônicos, consistindo unicamente na administração de soro antiescorpiônico, que neutraliza o veneno do escorpião. A soroterapia é indicada para os casos leves, moderados e graves, e deve ser realizada o mais rápido possível após a picada.	()	()	()	

Fonte: Elaborado pelo autor (2023)

ANEXO A**ROTEIRO PARA REGISTRO DOS PARTICIPANTES
NA PLATAFORMA DIGITAL *PADLET***

Código: _____

Idade: _____

Gênero: _____

Profissão: _____

Local e data: _____

ANEXO B

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: APRENDIZAGEM BASEADA EM DESIGN APLICADA À PROTOTIPAGEM DE APLICATIVO MÓVEL SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÓ-AL.

Pesquisador: VICTOR RODRIGUES CAMARA

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 77005323.8.0000.5013

Instituição Proponente: Faculdade de Medicina da UFAL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.958.947

Apresentação do Projeto:

Retirado do documento Informações básicas

“O estudo objetiva avaliar a aquisição de competências gerais previstas na DCN durante o processo de implementação de aprendizagem baseada em design visando a construção colaborativa de uma prototipagem de aplicativo sobre acidentes escorpiônicos. Trata-se de estudo de caso, exploratório, de natureza qualitativa, apoiado no método de pesquisa baseada em design (BDR) para verificação da eficácia da criação colaborativa de protótipo digital como estratégia de intervenção educacional no desenvolvimento de competências cognitivas e atitudinais previstas nas diretrizes curriculares nacionais para o curso de medicina. Optou-se, neste estudo, pela metodologia de Galvis-Panqueva, que se concentra em projetar soluções para problemas educacionais, envolvendo ciclos iterativos de análise, design, implementação e avaliação. Esta metodologia se desenvolve em quatro etapas: Análise, Design, Implementação e Avaliação. Como resultados esperados, espera-se implementar o método colaborativo de aprendizagem baseada em design - Galvis- Panqueva - como estratégia no desenvolvimento de competências gerais em estágio curricular de saúde coletiva, além do aperfeiçoamento cognitivo e atitudinal previstos nas DCN após vivência colaborativa no delineamento de aplicativo em saúde.”

Endereço: Av. Languistral UFAL 1, nº 1444 (área do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIÓ
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

Continuação do Parecer: 6.958.947

Objetivo da Pesquisa:

Retirado do documento projeto detalhado

¿Objetivo Geral: Avaliar a aquisição de competências gerais previstas na DCN durante o processo de implementação de aprendizagem baseada em design visando a construção colaborativa de uma prototipagem de aplicativo sobre acidentes escorpiônicos.

Objetivos Específicos.

1. Implementar método colaborativo de aprendizagem baseada em design - Galvis- Panqueva - como estratégia para o desenvolvimento de competências gerais, em estágio em saúde coletiva;
2. Analisar a autopercepção de discentes de graduação em medicina sobre o processo de aprendizagem colaborativa para a construção de aplicativo em saúde;
3. Verificar o desenvolvimento de competências gerais (cognitivas e atitudinais) previstas nas DCN após vivência de construção colaborativa de aplicativo em saúde.¿

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Retirado do projeto detalhado

¿Os possíveis riscos aos sujeitos desta pesquisa serão os referentes ao desrespeito a sua confidencialidade e privacidade que estarão resguardados pelas medidas de controle propostas.

Os benefícios propostos neste estudo referem-se ao serviço de saúde acerca da utilização de tecnologia pedagógica no processo de trabalho, mostrando a importância deste estudo, e ao desenvolvimento dos preceptores no setor.

Medidas para proteção ou minimização de quaisquer riscos.

Os dados serão coletados apenas pelos pesquisadores e os arquivos ficarão armazenados em pastas de computador, para evitar a perda das informações colhidas. Os dados serão mantidos sob guarda exclusiva do pesquisador principal pelo prazo de cinco anos, sendo inutilizados e descartados após esse período. Não serão publicados nomes, ou qualquer outra informação que identifique os participantes do estudo. Os protocolos preenchidos serão de inteira responsabilidade dos autores.¿

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo é vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Ensino na Saúde, da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alagoas (FAMED/UFAL). Trata-se de estudo de caso,

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
 UF: AL Município: MACEIO
 Telefone: (82)3214-1041 E-mail: cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

exploratório, de natureza qualitativa, apoiado no método de pesquisa baseada em design (BDR) para verificação da eficácia da criação colaborativa de protótipo digital como estratégia de intervenção educacional no desenvolvimento de competências cognitivas e atitudinais previstas nas diretrizes curriculares nacionais para o curso de medicina. A BDR foi baseada na metodologia proposta por Galvis-Panqueva, que se concentra em projetar soluções para problemas educacionais, envolvendo ciclos iterativos de análise, design, implementação e avaliação. O Cenário de estudo será na Coordenação Geral de Análise de Situação de Saúde (CGASS) e os participantes do estudo consistirão de alunos do curso de medicina do 9º período em estágio curricular obrigatório da disciplina Saúde Coletiva, de uma instituição particular de ensino superior. O projeto será desenvolvido no período correspondente a 4 meses de estágio. O tema, aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo móvel sobre acidentes escorpionícos, foi definido a partir da atuação profissional e experiência do pesquisador na CGASS como epidemiologista e preceptor de discentes do 9º período do curso de medicina. A pesquisa contará com a participação consentida de todos os membros da equipe da CGASS e dos discentes do 9º período do curso de medicina, correspondentes à turma do período de estágio 2024. Também serão consultados médicos especialistas, infectologistas e docentes do curso. Serão excluídos os profissionais que estiverem de licença maternidade ou que estejam afastados por outros motivos, bem como aqueles que não tiverem horários compatíveis para a realização da produção das informações e que também não sejam componentes da CGASS. Os dados serão coletados por meio de registros individuais na ferramenta Padlet, e Observação dos participantes. O BDR será desenvolvido em quatro etapas: 1- Análise, na qual será avaliado o conhecimento prévio dos discentes sobre os diversos aspectos do escorpionismo por meio de um questionário, e em seguida, será conduzido um brainstorming para discutir sobre a temática e elaborar ideias a respeito para subsidiar a próxima etapa. Além de busca por informações e evidências sobre o tema. 2- Design, na qual as ideias discutidas e registradas no Padlet serão utilizadas para criar um protótipo de aplicativo, além da interação e feedback pesquisador/discente para refinar e melhorar o referido produto. 3- Implementação, gradativamente efetivada pelo pesquisador no ambiente de preceptoria, cujo progresso será monitorado observando-se como os participantes interagem com o protótipo, cujos insights serão usados para aperfeiçoar o produto. 4- Avaliação da participação dos alunos através de observação e registros individuais no padlet. A aquisição de competências cognitivas e valores relacionados às competências gerais previstas nas DCN serão identificados a partir da observação direta e leitura dos registros na plataforma

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

padlet. Além disso, aplicado um questionário, constituído por 25 afirmativas objetivando avaliar a aquisição de competências cognitivas sobre escorpionismo. Para análise dos dados coletados visando identificar temas e insights relevantes sobre o método e o conteúdo científico de aprendizagem, será utilizada a tecnologia de análise lexicográfica por meio do software IRAMUTEQ.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram avaliados:

- Carta resposta 3
- RCLE novo
- Informações básicas
- Projeto detalhado
- Folha de rosto
- Declaração CESMAC
- Termo de ciência e autorização secretaria municipal de saúde
- Declaração de publicização
- Orçamento
- Cronograma
- Formulário para acompanhamento de projeto de pesquisa
- Roteiro para registro no Padlet
- Questionário

Recomendações:

Vide Campo Conclusões ou Pendências.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto sem óbice ético.

Pendências atendidas no parecer 4

NO RCLE

PARECER 2: (3- No item 13. Deve-se assegurar afirmativamente a garantia de ressarcimento ao participante da pesquisa e a descrição das formas de cobertura das despesas realizadas pelo participante decorrentes da pesquisa, quando houver (Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 17, Inciso VII). Solicita-se incluir no registro de consentimento (e/ou assentimento) livre e esclarecido a garantia de ressarcimento e as formas de cobertura de possíveis gastos previstos para o/a participante da pesquisa.

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

Solicita-se ajustar a escrita de modo a assegurar de forma clara e afirmativa o ressarcimento de todos os gastos que o participante e seu(s) acompanhante(s) terão ao participar da pesquisa.

PARECER 3: NÃO ATENDIDO

Os pesquisadores afirmam: $\checkmark$ Não haverá despesas pessoais para mim em qualquer momento do estudo, como transporte e alimentação (uma vez que a pesquisa será realizada na própria instituição onde é realizado o estágio curricular obrigatório em Saúde Coletiva) $\checkmark$.

Conforme apontados nos pareceres anteriores, solicita-se que o direito ao ressarcimento seja descrito de forma clara ao participante do estudo.

PARECER 4: ATENDIDO

**LISTA DE PENDÊNCIAS ATENDIDAS NO PARECER 3
NA DECLARAÇÃO DE PUBLICIZAÇÃO**

PARECER 1: Inserir assinatura dos pesquisadores

PARECER 2: PARCIALMENTE ATENDIDO

A declaração apresentada pelos pesquisadores não consta a assinatura digital do pesquisador Victor Rodrigues Câmara

PARECER 3: ATENDIDO

NO ROTEIRO PARA REGISTRO NO PADLET

PARECER 1: No roteiro para registro na ferramenta Padlet, consta o campo de nome do participante. Ver discussão no tópico 4 deste parecer e avaliar a necessidade de coleta desta informação.

PARECER 2: NÃO ATENDIDO

Em resposta a pendência, os pesquisadores afirmam que $\checkmark$ a equipe decidiu utilizar código alfanumérico, em ordem crescente (P1, P2, P3 $\checkmark$) para identificar cada participante, em substituição aos nomes próprios $\checkmark$. Contudo, o documento anexado na Plataforma Brasil

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

(ROTEIRO_PARA_REGISTRO_PADLET.pdf) ainda consta espaço para coleta do nome dos participantes.

PARECER 3: ATENDIDO

TERMOS DE CIÊNCIA

PARECER 1: O estudo será realizado no CGASS, vinculado à secretaria municipal de saúde e irá avaliar discentes do curso de Medicina de uma Faculdade particular. Assim solicita-se inclusão na Plataforma Brasil dos seguintes termos:

- 1- Termo de ciência e autorização da secretaria municipal de saúde
- 2- Termo de ciência e autorização da Faculdade de Medicina

PARECER 2: PARCIALMENTE ATENDIDO

Os pesquisadores anexaram o termo de ciência e autorização da secretaria municipal de saúde de Maceió e uma carta de anuência da FAMED/UFAL. Contudo, os pesquisadores informaram no tópico "Participantes do estudo" que "A amostra consistirá de 4 (quatro) alunos do curso de medicina do 9º período em estágio curricular obrigatório da disciplina Saúde Coletiva, de uma instituição particular de ensino superior". O texto indica que os discentes participantes do estudo são vinculados a uma outra Faculdade de Medicina e não a Famed. Solicita-se que os pesquisadores anexem na Plataforma Brasil o termo de anuência desta instituição. Ou esclarecer o texto. Os discentes avaliados são vinculados a FAMED?

PARECER 3: ATENDIDO

NO RCLE (outras pendências observadas no RCLE após análise do documento completo anexado pelos pesquisadores)

- 1- "O Registro do Consentimento e Assentimento Livre e Esclarecido é o meio pelo qual é explicitado o consentimento livre e esclarecido do participante ou de seu responsável legal, sob a forma escrita, sonora, imagética, ou em outras formas que atendam às características da pesquisa e dos participantes, devendo conter informações em LINGUAGEM CLARA E DE FÁCIL ENTENDIMENTO (destaque nosso) para o suficiente esclarecimento sobre a pesquisa" (Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 15).

Ao longo do RCLE existem diversas palavras juntas, dificultando a compreensão do texto. Solicita-se revisão completa da escrita do RCLE.

PARECER 3: ATENDIDO

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
 UF: AL Município: MACEIO
 Telefone: (82)3214-1041 E-mail: cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

2- No item 7, os pesquisadores devem complementar as informações com os argumentos descritos NO PROJETO DETALHADO, tópico 4 deste parecer, sobre as garantias de que os discentes não serão prejudicados em termos de avaliação e notas caso estes não queiram participar do estudo.

4 e Item 14. Remover o termo "nexo causal".

PARECER 3: ATENDIDO

5- O TCLE deve trazer de forma explícita os meios de contato com o CEP (pelo menos, endereço e telefone), bem como os horários de atendimento ao público. Também é necessário explicar em linguagem simples o que representa um CEP. Quando o estudo envolver análise ética da Conep, as recomendações devem ser estendidas a essa Comissão.

Texto sugerido: "Se você tiver dúvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, você pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científico que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está baseado nas diretrizes éticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares)".

PARECER 3: ATENDIDO

LISTA DAS PENDÊNCIAS APONTADAS NO PARECER 1 E ATENDIDAS NO PARECER 2

NO PROJETO DETALHADO

1- No tópico "participantes do estudo" não fica claro qual a amostra do estudo.

Os pesquisadores informam: "Os participantes do estudo consistirão de alunos do curso de medicina do 9º período em estágio curricular obrigatório da disciplina Saúde Coletiva, de uma instituição particular de ensino superior". Contudo, no tópico "critérios de inclusão" descrevem: "A pesquisa contará com a participação consentida de todos os membros da equipe da CGASS e dos discentes do 9º período do curso de medicina, correspondentes à turma do período de

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
UF: AL Município: MACEIO
Telefone: (82) 3214-1041 E-mail: cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

estágio 2024. Também serão consultados médicos especialistas, infectologistas e docentes do curso. Sendo considerados como critérios de exclusão: Profissionais que estiverem de licença maternidade ou que estejam afastados por outros motivos, bem como aqueles que não tiverem horários compatíveis para a realização da produção das informações e que também não sejam componentes da CGASS. Já no documento informações básicas, os pesquisadores informaram o número de 4 participantes. Solicita-se descrição mais detalhada dos participantes da pesquisa. A seguir algumas perguntas que podem ajudar a nortear a resposta:

- Quantos alunos compõem a turma de estágio no CGASS? Toda a turma de Medicina ou apenas o número de 4 a 8 discentes, como descrito no tópico participantes do estudo?
- A equipe do CGASS é participante do estudo ou membro da equipe, que avalia os discentes e ajuda no desenvolvimento do projeto? Se eles são participantes, especificar como serão avaliados e que dados/informações serão coletados, assim como sua finalidade.
- Como será a participação dos médicos especialistas, infectologistas e docentes do curso? Como serão avaliados e que dados serão coletados?
- Quais os critérios de exclusão em relação aos alunos?
- Como os pesquisadores chegaram no número de 4 participantes. Por se tratar de pesquisa na área de ciências humanas e sociais, não é preciso determinar um cálculo amostral, mas os pesquisadores precisam justificar o número de participantes proposto.
- Qual a idade dos discentes?

PARECER 2: ATENDIDO

2- No tópico Avaliação os pesquisadores afirmam: A aquisição de competências cognitivas e valores relacionados às competências gerais previstas nas DCN serão identificados a partir da observação direta e leitura dos registros na plataforma padlet.

Não fica claro no texto quais competências serão avaliadas e como será esta avaliação na ferramenta Padlet.

PARECER 2: ATENDIDO

3- No tópico Aspectos éticos solicita-se descrever como os discentes serão abordados pela equipe e como será o registro do consentimento.

PARECER 2: ATENDIDO

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

4- Ainda no tópico „Aspectos éticos“, a pesquisa envolve a participação de discentes, que serão avaliados em campo de estágio obrigatório. Alguns alunos podem não aceitar participar do estudo. Quais as garantias de que os discentes não serão prejudicados em termos de avaliação e notas caso estes não queiram participar do estudo?

Outro ponto que precisa ser discutido pela equipe é que durante a avaliação dos discentes a partir de registros no Padlet, existe um campo para identificação do nome do participante. Avaliar a necessidade deste dado em relação ao risco de quebra de sigilo e confidencialidade, assim como impacto sobre os resultados. Os discentes podem desenvolver respostas positivas para a atividade educativa, porque sabem que serão identificados e avaliados no estágio.

PARECER 2: ATENDIDO

NO TCLE

1- Verificar quais serão os participantes do estudo. Caso a amostra seja formada por discentes, profissionais da CGASS e médicos especialistas, infectologistas e docentes do curso, a participação destes grupos ocorre de forma diferente. Assim os pesquisadores devem apresentar um TCLE/RCLE para cada grupo.

PARECER 2: ATENDIDO

2- Substituir termo TCLE por RCLE

PARECER 2: ATENDIDO

3- No tópico 5, os pesquisadores informam que os dados serão coletados por meio de uma entrevista individual. Esta entrevista não é descrita no projeto de pesquisa. Descrever no projeto como esta pesquisa será conduzida, em qual etapa será realizada e que dados serão obtidos.

PARECER 2: ATENDIDO

4- Numerar páginas do RCLE. Modelo 1/3, 2/3, 3/3

PARECER 2: ATENDIDO

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, n° 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 57.072-900
 UF: AL Município: MACEIO
 Telefone: (82) 3214-1041 E-mail: cep@ufal.br

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL**



Continuação do Parecer: 6.958.947

5- Arquivo do RCLE encontra-se incompleto. O arquivo costa apenas dos 6 primeiros tópicos (primeira página)

PARECER 2: ATENDIDO

Considerações Finais a critério do CEP:

Lembre-se que, segundo a Res. CNS 466/12 e sua complementar 510/2016:

O participante da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado e deve receber cópia do TCLE, na íntegra, assinado e rubricado pelo (a) pesquisador (a) e pelo (a) participante, a não ser em estudo com autorização de declínio;

V.Sª. deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade por este CEP, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade de regime oferecido a um dos grupos da pesquisa que requeiram ação imediata;

O CEP deve ser imediatamente informado de todos os fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo. É responsabilidade do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas a evento adverso ocorrido e enviar notificação a este CEP e, em casos pertinentes, à ANVISA;

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projetos do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma, junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial;

Seus relatórios parciais e final devem ser apresentados a este CEP, inicialmente após o prazo determinado no seu cronograma e ao término do estudo. A falta de envio de, pelo menos, o relatório final da pesquisa implicará em não recebimento de um próximo protocolo de pesquisa de vossa autoria.

O cronograma previsto para a pesquisa será executado caso o projeto seja APROVADO pelo Sistema CEP/CONEP, conforme Carta Circular nº. 061/2012/CONEP/CNS/GB/MS (Brasília-DF, 04 de maio de 2012). VICTOR RODRIGUES CAMARA

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
----------------	---------	----------	-------	----------

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82) 3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 6.958.947

Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2258984.pdf	03/05/2024 21:15:54		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_3.pdf	03/05/2024 21:10:47	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	RCLE.pdf	03/05/2024 21:10:15	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	DECLARACAO_PUBLICIZACAO_.pdf	13/04/2024 08:49:26	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_2.pdf	13/04/2024 08:37:07	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_PESQUISA_DETALHADO.docx	13/04/2024 08:23:32	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	CARTA_ANUENCIA.pdf	13/04/2024 08:22:34	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	Declaracao_SMS.pdf	19/03/2024 19:00:27	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	Carta_Resposta.pdf	19/03/2024 18:58:54	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	Certidao_famed.pdf	19/03/2024 18:58:15	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	Formulario_Acompanhamento_FAMED.pdf	19/12/2023 12:20:06	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Outros	QUESTIONARIO_ESTRUTURADO.pdf	19/12/2023 12:15:07	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.pdf	19/12/2023 12:10:03	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	19/12/2023 12:09:12	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto.pdf	19/12/2023 11:47:30	VICTOR RODRIGUES CAMARA	Aceito

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS - UFAL



Continuação do Parecer: 8.958.947

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

MACEIO, 19 de Julho de 2024

Assinado por:

Thaysa Barbosa Cavalcante Brandão
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Longitudinal UFAL 1, nº 1444, térreo do prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC) entre o
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041 **E-mail:** cep@ufal.br

ANEXO C

REGISTRO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (R.C.L.E.)

(em 2 vias, firmado por cada participante-voluntário(a) da pesquisa e pelo responsável, onde 1(uma) das vias assinada ficará com cada participante).

“O respeito devido à dignidade humana exige que toda pesquisa se processe após consentimento livre e esclarecido dos sujeitos, indivíduos ou grupos que por si e/ou por seus representantes legais manifestem a sua anuência à participação na pesquisa.”(Resolução nº 466/12, do Conselho Nacional de Saúde)

Estou sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa **“Aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo móvel sobre acidentes escorpionícos em Maceió-AL.”**, que será realizada na Universidade Federal de Alagoas-UFAL, dos pesquisadores: Victor Rodrigues Câmara (Orientando), Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos (Orientador) e Francisco José Passos Soares (Coorientador). A seguir, as informações de pesquisa com relação a sua participação neste projeto:

1. O estudo se destina a avaliar a implementação de uma estratégia colaborativa de aprendizagem baseada em design para a construção de uma prototipagem de aplicativo voltado ao ambiente virtual de aprendizagem continuada para discentes de Medicina.
2. A importância deste estudo é utilizar a aprendizagem colaborativa como mediadora na elaboração de um protótipo de aplicativo para melhoria da aprendizagem relativa à atenção aos acidentes escorpionícos e promover o desenvolvimento nos discentes de competências previstas nas DCN para o curso de medicina.
3. Os resultados que se desejam alcançar são: o reconhecimento do estágio supervisionado como cenário efetivo de aprendizagem, desenvolvimento da preceptoria, implementação de estratégia de ensino-aprendizagem inovadora, e a melhoria do processo ensino-aprendizagem em medicina.
4. A coleta de dados ocorrerá durante todo o período letivo.
5. O estudo será realizado nas dependências da CGASS da seguinte maneira: os participantes serão convidados a participar do estudo, onde inicialmente será feita a aproximação; após aceitarem participar da pesquisa voluntariamente ocorrerá a coleta dos dados e observação continuada da participação individual em cada etapa.
6. A minha participação ocorrerá nas etapas, análise, design e avaliação. Inicialmente, será realizado, de forma presencial, um brainstorming (tempestade de ideias) para discutir e elaborar ideias acerca do escorpionismo, sendo consideradas todas as sugestões sem critério de valor. As informações e ideias expressas pelo grupo e aprovadas pelos pesquisadores serão utilizadas para o delineamento do protótipo de aplicativo digital. Eu farei uma busca por informações técnicas especializadas, assim como informações vivenciais da prática clínica voltada ao escorpionismo, e registrar minhas percepções na plataforma Padlet (plataforma de registro digital). Com estas informações e as dos colegas o pesquisador responsável subsidiará o delineamento, prototipagem e iteração do aplicativo.
7. A pesquisa não oferece riscos à minha saúde e funcionalidade. Os desconfortos que eventualmente venham a ocorrer serão de ordem subjetiva pelo acréscimo de trabalho aos estudos individuais decorrentes da necessidade de buscas por evidências científicas, discussões coletivas, e registros na plataforma digital online Padlet. E se alguma situação desta natureza vier a ocorrer poderei solicitar interrupção, remarcação e até declinar de continuar participando.

Somente após meu consentimento por escrito que irei participar ativamente na pesquisa, e, caso eu não consinta, será permitida a minha vivência no estágio obrigatório sem comprometimento na qualidade da orientação e avaliação. A pesquisa será desenvolvida abordando apenas um dos conteúdos previstos no estágio, não havendo possibilidade de comprometer minha avaliação geral individual. Foi-me informado e garantido que a avaliação relativa ao conteúdo da pesquisa será específica ao conteúdo abordado, servindo apenas para o aperfeiçoamento do método aplicado. Caso eu não deseje participar da pesquisa, será garantido a informação teórica e prática sobre o tema, com metodologia tradicional. Fui devidamente informado que meus direitos e autonomia serão resguardados em caso de recusa em participar em qualquer momento da pesquisa sem comprometimento educacional no estágio em saúde coletiva na CGASS.

8. A pesquisa oferece a possibilidade de benefício direto e contínuo pelo estímulo e supervisão para organização de conhecimento técnico e científico suficiente para construção de protótipo digital para educação sobre acidentes escorpionícos. Ao final do estudo terá sido possível: otimizar o processo de ensino-aprendizagem do discente de Medicina sobre o escorpionismo, descrever e registrar as experiências sobre a prática interdisciplinar no processo ensino-aprendizagem do curso de graduação em Medicina; refletir sobre a importância da referida temática na comunidade acadêmica, favorecer a comunicação multidisciplinar entre os diversos profissionais da saúde, entre outros.

9. Poderei contar com a seguinte assistência: apoio e respeito durante a coleta de dados, sendo responsável o pesquisador do estudo.

10. Serei informado(a) do resultado do projeto, e sempre que desejar, serão fornecidos esclarecimentos sobre cada uma das etapas do estudo.

11. A qualquer momento, poderei continuar participando do estudo e, também, poderei retirar meu consentimento, sem que isso me traga qualquer penalidade ou prejuízo.

12. As informações conseguidas através da minha participação não permitirão identificar-me, exceto pela equipe de pesquisa, e a divulgação das mencionadas informações só será feita entre os profissionais estudiosos do assunto. Os registros dos resultados da pesquisa serão dispostos por código alfanumérico (P1, P2, P3, P4...), para publicação ou divulgação em evento científico.

13. A referida pesquisa será realizada somente no período da tarde na própria instituição que realize o estágio curricular obrigatório em Saúde Coletiva. Caso eu ou meu(s) acompanhante(s) tenham gastos financeiros, decorrentes da pesquisa, como transporte e alimentação, o pesquisador garante total ressarcimento. Conforme consta na Resolução CNS nº 510 de 2016, Art. 17, Inciso VII, o participante da pesquisa que vier a sofrer qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa, previsto ou não no Registro de Consentimento Livre e Esclarecido, terá direito à indenização por parte do pesquisador nas diferentes fases da pesquisa.

14. Receberei uma via do Registro de Consentimento Livre e Esclarecido assinado por todos os pesquisadores.

15. Se tiver dúvidas sobre meus direitos como participante de pesquisa, poderei contatar o Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214-1041. O CEP trata-se de um grupo de indivíduos com conhecimento científico que realizam a revisão ética inicial e continuada do estudo de pesquisa para mantê-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP é responsável pela avaliação e acompanhamento dos aspectos éticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel está baseado nas diretrizes éticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares).

Eu.....,discuti com VICTOR RODRIGUES CÂMARA sobre a minha decisão em participar dessa pesquisa. Entendi todas as explicações que me foram fornecidas de forma clara e simples, inclusive permitindo que eu realizasse todas as perguntas e fizesse todas as observações que eu achei pertinente para entender o que ocorrerá comigo durante esse estudo, não me ficando dúvidas sobre os procedimentos a que serei submetido. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido. Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo: APRENDIZAGEM BASEADA EM DESIGN APLICADA À PROTOTIPAGEM DE APLICATIVO MÓVEL SOBRE ACIDENTES ESCORPIÔNICOS EM MACEIÓ-AL. E para isso eu DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO EU TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.

Endereço (os, as) responsável(is) pela pesquisa (OBRIGATORIO):

Nome: Victor Rodrigues Câmara

Instituição: Universidade Federal de Alagoas-UFAL Endereço: Av. Lourival Melo Mota, Tabuleiro do Martins. Cidade/CEP: Maceió-AL, 57072-900. Telefone: 3214-1112

Contato de urgência: Victor Rodrigues Câmara

Endereço: Av. Maceió, nº397, Tabuleiro do Martins.

Cidade/CEP: Maceió - AL, 57061-110.

Telefone: (82) 9.9687-7959

ATENÇÃO: O Comitê de Ética da UFAL analisou e aprovou este projeto de pesquisa. Para obter mais informações a respeito deste projeto de pesquisa, informar ocorrências irregulares ou danos durante a sua participação no estudo, dirija-se ao: Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Alagoas, Prédio do Centro de Interesse Comunitário (CIC), Térreo, Campus A. C. Simões, Cidade Universitária. Telefone: 3214-1041 – Horário de Atendimento: das 8:00 às 12:00hs. E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com.

Assinaturado(a) voluntário(a)
(rubricar as demais folhas)

Assinatura do responsável pelo estudo
Victor Rodrigues Câmara
(rubricar as demais folhas)

Assinaturado Orientador
DiegoDermevalMedeirosdaCunhaMatos
(rubricar as demais folhas)

Assinatura do Coorientador
Francisco José Passos Soares
(rubricar as demais folhas)

(Somente para o responsável do estudo)

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido do discente para a participação neste estudo.

Assinatura do responsável pelo estudo
Victor Rodrigues Câmara

ANEXO D

Carta de anuência do orientador para entrega do TACC



Programa de Pós-Graduação em
Ensino na Saúde – PPES – FAMED/UFAL
Mestrado Profissional

Carta de Anuência do Orientador para Entrega do Trabalho Acadêmico de Conclusão do Curso - TACC

À Secretaria do PPG em e Ensino na Saúde – FAMED/UFAL

Eu, **Diego Dermeval Medeiros da Cunha Matos**, **na**
qualidade de orientador de Victor Rodrigues Câmara, aluno(a) de mestrado
deste Programa de Pós-Graduação, o(a) autorizo a entregar o Trabalho
Acadêmico de Conclusão de Curso - TACC, após haver procedido a devida
revisão do seu trabalho.

Título do Trabalho:

Aprendizagem Baseada em Design Aplicada à Prototipagem de Aplicativo Digital Sobre Acidentes Escorpionicos em
Maceió-AL

Maceió, 24 de Fevereiro de 2025

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DERMEVAL MEDEIROS DA CUNHA MATOS
Data: 24/02/2025 13:11:24-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Assinatura do(a) Orientador(a)

ANEXO E

Comprovante de submissão do artigo



Victor Camara <victor.camara@reitoria.ufal.br>

[Sustinere] Agradecimento pela submissão

1 mensagem

Thereza Camello <sustinere.uerj@gmail.com>

16 de janeiro de 2025 às 15:29

Para: VICTOR RODRIGUES CAMARA <VICTOR.CAMARA@reitoria.ufal.br>

Prezado(a) autor(a) VICTOR RODRIGUES CAMARA,

Agradecemos a submissão do trabalho "Aprendizagem baseada em design aplicada à prototipagem de aplicativo digital sobre acidentes escorpiônicos em Maceió-AL" para a Revista Sustinere. Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/sustinere/authorDashboard/submission/89228>

Login: victor_camara-80

Informamos que o prosseguimento do processo editorial inicial da sua submissão se encontra condicionado ao pagamento da taxa de submissão, no valor de R\$ 50,00, a ser destinado a encargos editoriais. As informações de pagamento seguem abaixo:

Conta Poupança ITAU (341) - Ag 0934 - 12832-3

Titular: Thereza Cristina F. Camello

CPF: 50464779715

Para que constatem o pagamento da taxa, solicitamos que anexar o comprovante de pagamento ou transferência (fotografado, escaneado, ou via eletrônica) para a sua página de submissão. NÃO ENVIAR POR EMAIL PARA A REVISTA. Temos um fluxo alto de emails para questões mais gerais da Revista/assuntos externos, e a plataforma possui uma ferramenta de comunicação dentro da mesma para artigos já submetidos. A comunicação referente ao manuscrito será mais eficiente pelas ferramentas de comentários do portal.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

1. Considerando a experiência que temos com o tempo de resposta dos avaliadores, e retorno dos autores, nosso tempo médio de avaliação/publicação é de 1 ano.

2. O histórico do fluxo editorial da SUSTINERE, em nossa experiência, observamos uma expressiva diminuição da participação dos avaliadores em nossas solicitações, no período que compreende a SEGUNDA QUINZENA de DEZEMBRO à PRIMEIRA SEMANA de MARÇO. Atribuímos esse fato a uma época de finalização de período letivo e recesso acadêmico/férias na grande maioria das Instituições de Ensino Superior, donde selecionamos a maioria de nossos pareceristas colaboradores. Esse período se estende praticamente até o final do Carnaval, quando a rotina acadêmica retorna completamente em nosso país. Não é uma unanimidade, porém nossa experiência pregressa observa uma pequena proporção de aceites a nossas solicitações nesse período. Isso implica numa dificuldade em agilizar as demandas de avaliação, consequentemente, um maior tempo de espera na resposta e envio dos pareceres.

Ciente desse cenário, contamos com a paciência de nossos autores. Esse é um problema comum a todos os periódicos que, como a SUSTINERE, utiliza quase que exclusivamente pareceristas externos e/ou que não pertençam à Equipe Editorial.

3. Estamos recebendo manuscritos em diferentes idiomas e constatamos que quando há a geração dos DOI, o mesmo usa como base o idioma está identificado nos dados cadastrais do manuscrito. Caso o artigo seja em inglês (ou outro idioma), REGISTRE O IDIOMA DO MANUSCRITO nesses dados cadastrais, para que o DOI seja gerado de acordo com o que originalmente os autores planejaram. Essa informação nos é críptica na plataforma, e pode nos passar despercebida. Uma vez atribuído o DOI, é complicado alterar.

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Atenciosamente,

Thereza Camello

Revista **SUSTINERE**

IBRAG/UERJ

Email: sustinere.uerj@yahoo.com