



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS MÉDICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO
ADOLESCENTE

CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO

**VALIDAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL BASEADA EM
GAMIFICAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO DE ARBOVIROSES NO ENSINO
MÉDIO**

Recife
2022

CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO

**VALIDAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL BASEADA EM
GAMIFICAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO DE ARBOVIROSES NO ENSINO
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente do Centro de Ciências Médicas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente.
Área de concentração: Educação em Saúde

Orientadora: Rosalie Barreto Belian.

Recife
2022

Bibliotecário: Rodrigo Leopoldino Cavalcanti I, CRB4-1855

M528v

151 f. : il. ; tab. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Médicas. Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente. Recife, 2022.

1. Infecções por Arbovirus. 2. Saúde do Adolescente. 3. Educação em Saúde. 4. Tecnologia Educacional. 5. Aplicativos Móveis. 6. Validação de Programas de Computador. I. Belian, Rosalie Barreto (Orientadora). II. Título.

618.92

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2023-014)

CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO

**VALIDAÇÃO DE UMA TECNOLOGIA EDUCACIONAL BASEADA EM
GAMIFICAÇÃO PARA O ENFRENTAMENTO DE ARBOVIROSES NO ENSINO
MÉDIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente. **Área de concentração:** Educação em Saúde

Aprovada em: 26/08/2022.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Daniela Tavares Gontijo
(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof.^a Dr.^a Estela Leite Meirelles Monteiro
(Examinador Interno)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Prof.^a Dr.^a Maria Auxiliadora Soares Padilha
(Examinador Externo)
Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Dedico aos que caminharam ao meu lado;
Aos que quando necessário, me carregaram nos braços;
Aos que me fortaleceram no decorrer da caminhada;
Aos que não estão aqui, mas mesmo assim, fazem parte de mim.

AGRADECIMENTOS

Dou início agradecendo a Deus e a Nossa Senhora, que em diversas situações intercederam e confortaram meu coração. Obrigada por ouvirem todas as orações e impedirem que o desânimo e o cansaço ganhassem força!

Ao meu quinteto fantástico e razão da minha vida: meus alicerces, Maria Monte e José Correia (mainha e painho) e meu trio orgulho, Charles, Geicyca e Gleyson (meus irmãos), obrigada por serem meu porto seguro, por me apoiarem e incentivarem em tudo, e por serem meus maiores exemplos de educação, trabalho, dedicação, respeito e garra. Vocês foram fundamentais nessa caminhada, eu não seria nada sem vocês. Não esqueçam que tudo sempre será por vocês e para vocês!

Ao meu namorado Carlos, pela paciência na escuta, pelo companheirismo e por ter sido meu ponto de paz em diversos momentos. Obrigada por invadir minha vida no momento exato.

À minha família, avós, tios, primos, madrinhas e agregados, pelo cuidado, torcida e orações. Aos meus entes queridos que deixaram uma saudade do tamanho do meu amor... obrigada por me ensinarem que a vida é um risco, e devemos viver como se não houvesse amanhã. A dor da ausência de vocês ainda é imensa, mas aprendi que as pessoas se vão, porém, o amor sempre fica.

Aos meus amigos, comadres e compadres, obrigada por entenderem minha ausência, por me apoiarem e vibrarem pelas minhas conquistas, e pelo jeito único de cada um me incentivar. Aos papais e mamães dos meus anjos, obrigada pelos presentes mais importantes e valiosos da minha vida, meus minis anjos. A eles sou grata pelos recadinhos, áudios e ligações repentinas, pela presença, mesmo a quilômetros de distância, pelas fotos e abraços apertados, que me mantiveram forte no decorrer da caminhada. Amo vocês!

À professora Rosalie agradeço pela orientação, pela compreensão, e por toda força no decorrer da caminhada. Obrigada pelas orientações e por conduzir meu crescimento profissional!

Ao grupo de pesquisa e desenvolvimento Arboedu, especialmente Elis. Obrigada por ter sido apoio e ouvidos quando necessário. Sigamos fortes nas próximas etapas!

Aos colegas de turma, obrigada pela amizade e compartilhamento das aflições acadêmicas. Um agradecimento especial a Taty, Roberta, Gabi, Andressa e as JessicaS,

obrigada por sempre colocarem um pouco de humor nos obstáculos do caminho. A jornada tornou-se mais florida a cada almoço, carona e risadas compartilhadas. Sobrevivemos!

À banca examinadora, pela gentileza da leitura atenta do meu estudo e pelas valiosas contribuições oferecidas ao mesmo.

Aos juízes especialistas por suas participações e contribuições durante o processo de validação da tecnologia educacional.

Agradeço aos funcionários e professores da Pós-graduação, obrigada pelas conversas, ensinamentos e contribuições. Aos colegas de trabalho por todos os momentos de descontração.

Aos professores da graduação que sempre acreditaram e incentivaram meus passos, e me introduziram no “mundo encantado das tecnologias educacionais”. Meu agradecimento especial a querida Mary, exemplo de professora e profissional que tenho orgulho de conhecer. Obrigada por tudo Mary!

Enfim, compartilho com todos a minha imensa gratidão e felicidade ao concluir mais uma importante etapa da minha vida profissional.

Essa conquista é nossa!

*“A tecnologia tem que servir para potencializar as
nossas habilidades e as nossas competências.”*
(TUPY, 2015, n.p)

RESUMO

Ao constituírem desafios para o cenário epidemiológico brasileiro, a dengue, a chikungunya, a febre amarela e a zika são constantemente classificadas como ameaças para a saúde pública. Mesmo após todas as campanhas de conscientização sobre as arboviroses, o cenário epidemiológico brasileiro permanece comprometido, frente à prevalência dos ciclos de epidemias em quase todo território nacional. Historicamente, o Brasil tem investido em diferentes estratégias de combate ao vetor, baseadas em modelos tradicionais que têm se mostrado pouco eficientes, uma vez que não promovem o necessário engajamento da população. Ademais, as ações de educação em saúde vêm ganhando mais destaque quando utilizadas como uma estratégia de produção e promoção da saúde, principalmente quando atreladas ao uso de tecnologias, possibilitando um maior alcance às necessidades do indivíduo. Nesse contexto, as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) têm se firmado como ferramentas promissoras na implementação de práticas inovadoras, que buscam o empoderamento do público jovem através da aprendizagem móvel. No Brasil, nos dias atuais, a aprendizagem móvel tem utilizado dispositivos celulares para a promoção de intervenções educativas, principalmente voltada para o público jovem que tem estes dispositivos na sua preferência de conectividade. Através do uso de gamificação e atividades lúdicas, o público adolescente pode ser motivado a empregar práticas protetivas e também disseminá-las no seu ambiente familiar. O objetivo desse estudo é validar a tecnologia educacional, denominada Arboedu, composta pelo aplicativo móvel, a Plataforma *web* e o Guia do Professor, como um recurso com potencial de promover mudanças de práticas na prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio, na perspectiva de profissionais de saúde e de educação. Trata-se de um estudo de desenvolvimento metodológico com ênfase na validação de tecnologia educacional, através da abordagem quantitativa. O Arboedu foi avaliado por um painel de 25 juízes (dez do perfil saúde e 15 do perfil educação), convidados por conveniência e captados por amostragem em “bola de neve”, considerando sua experiência e qualificação. Os dados provenientes do questionário foram analisados utilizando o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que indica em que medida as opiniões dos sujeitos das amostras são congruentes. Adotou-se um ponto de corte de 80% (0,80) de concordância como padrão para estabelecer a excelência da validade em todos os domínios analisados (Objetivos, Apresentação e Amigabilidade, Conteúdo, Relevância, e Alcance dos Pressupostos Pedagógicos). O Arboedu alcançou um índice de Concordância Geral de 99% (0,99), com o menor IVC-I igual a 0,90

entre os dois perfis, conferindo adequação como uma tecnologia educacional em conformidade com os princípios para os quais foi desenvolvida. As sugestões de melhoria para a tecnologia educacional foram obtidas dos juízes, através de textos abertos, que foram agrupados quanto aos domínios, e discutidos visando o aperfeiçoamento da tecnologia.

Palavras-chave: arboviroses; saúde do adolescente; educação em saúde; tecnologia educacional; aplicativos móveis; validação de software.

ABSTRACT

As they constitute challenge for the Brazilian epidemiological scenario, dengue, chikungunya, yellow fever and zika are usually classified as constant threats to public health. Even after all the awareness campaigns on arboviruses, the Brazilian epidemiological scenario remains affected, given the prevalence of epidemic cycles in almost the entire national territory. Historically, Brazil has invested in different strategies to combat the vector based on traditional models that have been considered inefficient since they do not promote the necessary population engagement. Furthermore, health education actions have been gaining more prominence when used as a health production and promotion strategy, especially when linked to the use of technologies, enabling greater reach to the individual's needs. In this context, Digital Information and Communication Technologies (DICT) have established themselves as promising tools in the implementation of innovative practices that seek to empower young people through mobile learning. Currently, In Brazil, mobile learning has used phone devices to promote educational interventions mainly focused at young people who have these devices in their connectivity preference. Thanks to the use of gamification and playful activities, the adolescent audience can be motivated to adopt protective practices and also disseminate them in their family environment. In the Arboedu's case, the strategy relies on the involvement of families based on the influence of adolescents in changing protective practices through playful and gamified activities that promote the public's approach to services. The objective of the study is to validate the educational technology, called Arboedu, composed of the mobile application, the web platform and the Teacher's Guide, as a resource with the potential to promote changes in practices related to prevention of arboviruses in high school students, from health and education professional's perspective. This is a methodological development study with an emphasis on validation of educational technology with a quantitative approach. The tool was judged by the perspective of 25 judges (ten from the health profile and 15 from the education profile), invited for convenience and captured by "snowball" sampling, considering their experience and qualifications. The data from the questionnaire were analyzed using the Content Validity Index (CVI), which indicates to what extent the opinions of the subjects in the samples are congruent. A cutoff point of 80% (0,80) of agreement was adopted as the standard to establish the excellence of validity in all analyzed domains (Objectives, Presentation and Friendly, Content, Relevance, and Pedagogical Assumptions Reach). The Arboedu app and its

supporting tools achieved an Overall Agreement Index of 99% (0,99), with the smallest IVC-I equal to 0.90 between the two profiles, providing suitability as an educational technology in accordance with the principles for which it was developed. Improvement suggestions for educational technology were obtained from the judges, through open texts, which were grouped according to domains, and discussed with a view to improving the technology.

Keywords: arboviruses; adolescent health; health education; educational technology; mobile applications; software validation.

RESUMÉM

Como constituyen desafíos para el escenario epidemiológico brasileño, el dengue, el chikungunya, la fiebre amarilla y el zika son clasificados constantemente como amenazas para la salud pública. Incluso después de todas las campañas de sensibilización sobre los arbovirus, el escenario epidemiológico brasileño sigue comprometido, dada la prevalencia de ciclos epidémicos en casi todo el territorio nacional. Históricamente, Brasil ha invertido en diferentes estrategias para combatir el vector, basadas en modelos tradicionales que han demostrado ser ineficientes, ya que no promueven la participación necesaria de la población. Además, las acciones de educación en salud han ido cobrando mayor protagonismo cuando se utilizan como estrategia de producción y promoción de la salud, especialmente cuando se vinculan al uso de tecnologías, permitiendo un mayor alcance a las necesidades del individuo. En este contexto, las Tecnologías Digitales de la Información y la Comunicación (TDIC) se han consolidado como herramientas promisorias en la implementación de prácticas innovadoras, que buscan empoderar a los jóvenes a través del aprendizaje móvil. En Brasil, hoy en día, el aprendizaje móvil ha utilizado dispositivos celulares para promover intervenciones educativas, principalmente dirigidas a jóvenes que tienen estos dispositivos en su preferencia de conectividad. Mediante el uso de la gamificación y actividades lúdicas se puede motivar al público adolescente a emplear prácticas protectoras y también difundirlas en su entorno familiar. El objetivo de este estudio es validar la tecnología educativa, denominada Arboedu, compuesta por la aplicación móvil, la plataforma web y la Guía del Docente, como un recurso con potencial para promover cambios de prácticas en la prevención de arbovirus en estudiantes de secundaria, desde la perspectiva de los profesionales de la salud y la educación. Se trata de un estudio de desarrollo metodológico con énfasis en la validación de la tecnología educativa, a través de un enfoque cuantitativo. Arboedu fue evaluado por un panel de 25 jueces (diez del perfil de salud y 15 del perfil de educación), invitados por conveniencia y captados por muestreo “bola de nieve”, considerando su experiencia y calificaciones. Los datos del cuestionario se analizaron utilizando el Índice de Validez de Contenido (CVI), que indica hasta qué punto las opiniones de los sujetos de las muestras son congruentes. Se adoptó un punto de corte del 80% (0,80) de concordancia como estándar para establecer la excelencia de validez en todos los dominios analizados (Objetivos, Presentación y Facilidad de Uso, Contenido, Relevancia y Alcance de los Supuestos Pedagógicos). Arboedu alcanzó una tasa de Concordancia General

del 99% (0,99), siendo el IVC-I más bajo igual a 0,90 entre los dos perfiles, lo que le confiere idoneidad como tecnología educativa de acuerdo con los principios para los que fue desarrollada. Las sugerencias de mejora de la tecnología educativa se obtuvieron de los jueces, a través de textos abiertos, que se agruparon según los dominios y se discutieron con miras a mejorar la tecnología.

Palabras-clave: arbovirus; salud del adolescente; educación en salud; tecnología educacional; aplicaciones móviles; validación de software.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	- Telas iniciais do aplicativo e plataforma web Arboedu.....	44
Figura 2	- Páginas do Guia do Professor	44
Figura 3	- Desafios que constituem o aplicativo Arboedu.	47
Figura 4	- Telas do desafio QuizArbo	48
Figura 5	- Telas do desafio Patrulha em Foco	49
Figura 6	- Telas do desafio Janelas e Tanques	51
Figura 7	- Telas do desafio Coleta & Reciclagem.....	52
Figura 8	- Telas do desafio ArboTurma	53
Quadro 1	- Categorização das questões por desafios e grau de dificuldade	54
Figura 9	- Telas do aplicativo Arboedu: Bate papo Patrono e ACE	60
Quadro 2	- Conjunto de critérios para definição de profissional especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores - área de saúde.	68
Quadro 3	- Conjunto de critérios para definição de especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores – profissionais de educação.....	69
Quadro 4	- Conjunto de critérios para definição de especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores – graduandos de licenciatura em ciências biológicas.....	69
Figura 10	- Diagrama do passo a passo da Oficina Virtual Arboedu.....	70
Figura 11	- Página Inicial da Oficina Virtual Arboedu	71
Figura 12	- Página de Cadastro (Profissional de Saúde)	72
Figura 13	- Página da Etapa 2 - Validação do app Arboedu (Profissional de Saúde).....	72
Figura 14	- Fluxograma resumido da Coleta e Análise dos Dados	76

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	- Caracterização dos participantes do perfil saúde	79
Tabela 2	- Caracterização dos participantes do perfil educação (profissionais de educação)	80
Tabela 3	- Caracterização dos especialistas segundo os requisitos adotados.....	81
Tabela 4	- Índice de Validação de Conteúdo (IVC – Geral).....	83
Tabela 5	- Percentual de Concordância Geral entre os juízes	83
Tabela 6	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Objetivos	84
Tabela 7	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Objetivos	85
Tabela 8	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Apresentação e Amigabilidade	89
Tabela 9	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Apresentação e Amigabilidade	91
Tabela 10	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Conteúdo	94
Tabela 11	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Conteúdo	95
Tabela 12	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Relevância.....	99
Tabela 13	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Relevância.....	100
Tabela 14	- Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos	102

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ACE	Agentes de Combate a Endemias
ACS	Agentes Comunitários de Saúde
APP	Aplicativo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CCM	Centro de Ciências Médicas
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CETIC	Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação
CHIKV	Vírus da Chikungunya
CIn	Centro de Informática
CONEP	Conselho Nacional de Ética e Pesquisa
CP	Concordo Parcialmente
CT	Concordo Totalmente
DENV	Vírus da Dengue
DP	Discordo Parcialmente
DT	Discordo Totalmente
ed.	Edição
et al.	e outros / e colaboradores
FAQ	Frequently Asked Questions
GOe	Global Observatory for eHealth
GRE	Gerência Regional de Ensino
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
iDEIAS	Informática no Desenvolvimento da Educação e da Saúde
iLIKA	Instituto Keizo Asami
IVC	Índice de Validade de Conteúdo
IVC - I	Índice de Validade de Conteúdo por Item
IVC - D	Índice de Validade de Conteúdo por Domínio
IVC - G	Índice de Validade de Conteúdo Geral
M _d	Mediana

MS	Ministério da Saúde
Nº	Número
NCND	Nem Concordo, Nem Discordo
OMS	Organização Mundial de Saúde
p.	Página (s)
PE	Pernambuco
PEAa	Plano de Erradicação do <i>Aedes aegypti</i>
PIACD	Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue
PNCD	Programa Nacional de Controle da Dengue
PROPG	Pró-reitoria de Pós-Graduação
PSE	Programa Saúde na Escola
Pts.	Ponto (s)
SES	Secretaria Estadual de Saúde
SNFA	Serviço Nacional de Febre Amarela
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TDIC	Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação
TIC	Tecnologia de Informação e Comunicação
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UNESCO	Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura
ZIKV	Vírus da Zika

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	20
2	REVISÃO DA LITERATURA.....	27
2.1	MUDANÇAS DE PRÁTICAS NO CONTROLE DE ARBOVIROSES	27
2.2	PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES NA ESCOLA.....	30
2.3	APRENDIZAGEM MÓVEL.....	34
2.4	USO DA APRENDIZAGEM MÓVEL NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE.....	38
2.4.1	Ludicidade.....	39
2.4.2	Gamificação	40
3	DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL.....	43
3.1	DESAFIOS.....	46
3.1.1	Desafio 1 - QuizArbo	47
3.1.2	Desafio 2 - Patrulha em foco	48
3.1.3	Desafio 3 - Janelas & Tanques.....	49
3.1.4	Desafio 4 - Coleta & Reciclagem.....	51
3.1.5	Desafio 5 - ArboTurma	52
3.2	BANCO DE QUESTÕES E GUIA DO PROFESSOR.....	53
3.3	O Arboedu E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR PARA O ENSINO MÉDIO - BNCC.....	56
3.4	OPERACIONALIZAÇÃO E DINÂMICA TEMPORAL DA GINCANA.....	60
4	PERCURSO METODOLÓGICO	62
4.1	CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA.....	62
4.1.1	Validação da Tecnologia Educacional com Especialistas	62
4.2	ABORDAGEM DO ESTUDO	63
4.3	LOCAL DO ESTUDO	66
4.4	PARTICIPANTES DO ESTUDO	67
4.5	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	68
4.5.1	Critérios de Inclusão	68
4.5.2	Critérios de Exclusão.....	70
4.6	PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS.....	70
4.6.1	Operacionalização da Oficina Virtual de Validação.....	70
4.6.2	Instrumentos de Coleta de Dados.....	73
4.6.3	Análise dos Dados.....	74

4.7	ASPECTOS ÉTICOS	76
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	78
5.1	CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES	78
5.2	VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL Arboedu	82
5.2.1	Índice de Concordância Geral	83
5.2.2	Domínio Objetivos	84
5.2.3	Domínio Apresentação e Amigabilidade	89
5.2.4	Domínio Conteúdo	93
5.2.5	Domínio Relevância	98
5.2.6	Domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos	102
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS	109
	APÊNDICE A – QUADRO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA REVISÃO SISTEMÁTICA	123
	APÊNDICE B – CARTA-CONVITE AOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO	124
	APÊNDICE C – CARTA-CONVITE AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE	125
	APÊNDICE D – CARTA-CONVITE AOS GRADUANDOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	126
	APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)	127
	APÊNDICE F – VALIDAÇÃO DO Arboedu – ÁREA DE SAÚDE	130
	APÊNDICE G – VALIDAÇÃO DO Arboedu – ÁREA DE EDUCAÇÃO	135
	ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA DE SAÚDE DE RECIFE - PE	142
	ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA GRE RECIFE NORTE	143
	ANEXO C – CARTA DE ANUÊNCIA GRE RECIFE SUL	144
	ANEXO D – CARTA DE ANUÊNCIA CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS UFPE	146
	ANEXO E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)	147

1 INTRODUÇÃO

As arboviroses estão presentes em diversos países. A dengue é uma das arboviroses mais prevalente e um dos motivos mais frequentes de consultas médicas, principalmente no continente americano. Embora também estejam presentes em outros continentes, as demais arboviroses possuem um impacto muito menor quando comparado a dengue. No entanto, autores já destacam a grande emergência pública internacional ocasionada pelas arboviroses, e os obstáculos enfrentados pelas agências de saúde dos demais países (KHAIBOULLINA et al., 2018; PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION, 2022).

No Brasil, desde o surgimento dos primeiros casos de dengue, o mosquito *Aedes aegypti* tornou-se um desafio para a saúde pública, que inicialmente enfrentava apenas a epidemia de dengue e de febre amarela. Atualmente, décadas depois, o mosquito apresenta um desafio ainda maior ao trazer para o cenário epidemiológico brasileiro outras duas doenças, a Chikungunya e a Zika, que têm preocupado toda a população ao acarretarem sérios riscos à saúde (BRASIL, 2019a).

Mesmo após o acesso às informações e todas as campanhas de conscientização, o cenário epidemiológico brasileiro, frente às arboviroses, só piora. O país enfrenta ciclos de epidemias em quase todo território nacional, com a prevalência de doenças causadas pelos arbovírus (vírus da zika, vírus da dengue, vírus da chikungunya, vírus da febre amarela) crescendo de forma alarmante nos últimos anos.

O Boletim Epidemiológico 02, informativo do Ministério da Saúde sobre a situação epidemiológica das arboviroses no ano de 2019, traz informações precisas do monitoramento dessas doenças no país. De acordo com o boletim, em 2019, foram notificados mais de 1,54 milhões de casos prováveis de dengue, cerca de 132 mil casos prováveis de Chikungunya e 10,7 mil casos prováveis de zika em todo território brasileiro (BRASIL, 2020a).

Desde o início de 2020, o cenário epidemiológico brasileiro está em evidência ao ser severamente marcado pela pandemia de COVID-19. O SARS-CoV-2, coronavírus causador dessa doença infectocontagiosa, é responsável pelo isolamento social e o marco de mais de 19,9 milhões de casos e 556,8 mil mortes no país¹ (BRASIL, 2021a).

¹ Dados referentes ao número de casos e mortes até a presente data (01 de agosto de 2021).

Quando associada a coexistência das arboviroses, a pandemia passa a ampliar o cenário caótico da saúde brasileira, sendo apontada como o fator causal da redução das notificações de casos (CAVALCANTI, 2021). O Boletim Epidemiológico 51, referente às notificações de arboviroses até meados de dezembro do ano 2020, reporta que foram notificados mais de 979,8 mil casos prováveis de dengue, cerca de 80,9 mil casos prováveis de Chikungunya e aproximadamente 7,1 mil casos prováveis de zika no país (BRASIL, 2020b).

Segundo alguns pesquisadores e dados oficiais do Ministério da Saúde, esse declínio pode ser decorrente das subnotificações ou inconstância nas notificações das arboviroses. Estas, são consequências da dedicação quase que exclusiva das equipes de vigilância e epidemiologia à pandemia, somadas ao receio da população – com dengue ou outras arboviroses - em buscar assistência médica por medo do risco de contaminação pelo coronavírus (BRASIL, 2021b; NASCIMENTO et al., 2021).

Nesse aspecto, frente ao enorme desafio de controle do mosquito vetor e a preocupante incidência nos casos de arboviroses, a utilização de estratégias que fornecem sustentabilidade e analisam a efetividade das ações estipuladas pelas redes de vigilância, tornou-se indispensável (ZARA et al., 2016).

Historicamente, o país tem investido em diversas estratégias de combate ao mosquito *Aedes aegypti*. No fim da década de 90, o Ministério da Saúde colocou em prática o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), que buscava uma ação multissetorial, com o objetivo de reduzir o número de casos de dengue hemorrágica erradicando o vetor; no entanto o PEAa não conseguiu atingir seus objetivos. Em 2001, a meta de erradicar o mosquito foi desconsiderada, e o Plano de Intensificação das Ações de Controle da Dengue (PIACD), que priorizava ações de controle, começou a ser posto em prática. Entretanto, em função do crescente risco de epidemia, em 2002, o governo lançou o Plano Nacional de Controle da Dengue (PNCD), no qual as secretarias municipais de saúde ficavam responsáveis por executar suas ações. Desde então, os Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e os Agentes de Combate a Endemias (ACE), são os responsáveis por promover o controle mecânico e químico do vetor, além de buscar a parceria com a população (BRASIL, 2009a).

Além das permanentes ações de prevenção e combate ao mosquito *Aedes Aegypti*, o Governo Federal e o Ministério da Saúde oferecem continuamente aos estados e municípios

apoio técnico e fornecimento de insumos, como larvicidas, para a prevenção e o combate ao vetor (BRASIL, 2019b).

No entanto, os dados epidemiológicos alarmantes evidenciam que tais intervenções têm se mostrado pouco eficientes diante da inadequada infraestrutura de saneamento das cidades, que favorece o acúmulo de lixo e o armazenamento impróprio de água potável para o consumo humano; da resistência dos vetores aos inseticidas e/ou larvicidas; além da inadequada estratégia pedagógica que resulta em uma pequena mobilização da população no que se refere ao controle do mosquito (SANTOS et al., 2016).

Com o atual panorama das arboviroses, as ações de educação em saúde vêm ganhando mais destaque no enfrentamento do mosquito, entretanto, as práticas já conhecidas estabelecem um modelo hegemônico e unidirecional de ampliação de conhecimento. Para um melhor direcionamento, se faz necessário um aperfeiçoamento das ações com inclusão da participação da comunidade, dos indivíduos, e de estratégias de saúde que estimulem mudanças de hábitos, atitudes e práticas da população, possibilitando uma promoção de saúde mais efetiva (SOUZA et al., 2018).

A Organização Mundial de Saúde - OMS emprega a promoção da saúde como um processo que possibilita à população a oportunidade de ser protagonista do seu processo de saúde, buscando realizar escolhas que favoreçam sua qualidade de vida (BRASIL, 2011). Embora a educação em saúde tenha um caráter mais abrangente, ela é considerada um dos principais recursos para a viabilização da promoção da saúde, contribuindo no desenvolvimento da responsabilidade individual, social e na prevenção de doenças (LOPES et al., 2010). Tal processo, quando utilizado como uma estratégia de produção de saúde e articulado com o uso de tecnologias possibilitam um maior alcance às necessidades sociais em saúde (BRASIL, 2010).

Neste contexto do desenvolvimento de ações de educação em saúde, no ano de 2007, o governo criou o Programa Saúde na Escola (PSE), instituído pelo Decreto Presidencial nº 6.286 de 5 de dezembro do mesmo ano, com a pretensão de ampliar as ações de saúde aos alunos de toda rede pública de ensino (BRASIL, 2007; BRASIL, 2011). Desde então, o Ministério da Saúde passou a reconhecer o espaço escolar como um ambiente privilegiado para práticas promotoras, preventivas e de educação para a saúde (BRASIL, 2009b), além de um importante espaço de desenvolvimento pessoal e social de crianças e adolescentes.

Contudo, o modelo tradicional de ações em saúde comumente utilizado em práticas escolares, principalmente a realização de palestras, estabelece uma relação verticalizada entre o profissional de saúde e o público infanto-juvenil, tornando o público passivo na maior parte das atividades de educação em saúde (SANTOS; RESSEL, 2013). Segundo Junqueira; Santos (2013) no uso de metodologias educacionais que não proporcionam interação com os sujeitos, limita-se a propor um repasse de informações, e não constitui uma ação efetiva de educação em saúde, dificultando mudanças significativas na adoção de hábitos saudáveis na vida dos adolescentes e suas famílias.

Quando a educação em saúde utiliza as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) na implementação de práticas inovadoras direcionadas aos adolescentes, a escola é tida como espaço mais propício para a implementação de tais práticas, e, ainda, um dos principais meios de promoção da saúde para o público infanto-juvenil (BASTOS et al., 2018).

Assim, o uso de ferramentas tecnológicas educacionais, quando fomentadas por metodologias que integram a articulação entre sujeitos, diferentes saberes e setores, com o agrupamento de diversos ramos de conhecimento em busca de um objetivo comum, contribuem para execução da integralidade, princípio doutrinário do Sistema Único de Saúde – SUS (BASTOS et al., 2018).

A tecnologia educacional denominada Arboedu, objeto de estudo da presente pesquisa, provém de uma pesquisa mais ampla intitulada “Arboedu – Plataforma para educação em saúde para o enfrentamento de arbovirozes”, a qual tem sido coordenada pela professora Dr.^a Rosalie Barreto Belian, em parceria com o iLIKA e o grupo iDEIAS – TIC em Educação em Saúde. O estudo citado tem o objetivo de desenvolver uma tecnologia educacional baseada em aprendizagem móvel e gamificação, para a abordagem de arbovirozes, direcionada ao público adolescente.

O Arboedu, em sua totalidade como tecnologia educacional, é composto por um aplicativo móvel, uma plataforma *web* e o Guia do Professor. Todos os materiais desenvolvidos têm o objetivo de auxiliar a promoção de mudanças de práticas no adolescente e no seu ciclo familiar, alicerçados na reflexão de atitudes socioambientais no combate e prevenção das arbovirozes.

Para a efetivação dessas ações, o aplicativo Arboedu é fundamentado nas competências gerais da Base Nacional Comum Curricular - BNCC, destacando a mobilização de conhecimentos, através de conceitos e procedimentos, habilidades que fazem uso de práticas cognitivas, atitudes e valores empregados na resolução de demandas complexas da vida cotidiana, no pleno exercício da cidadania por adolescentes (BRASIL, 2017).

Assim, a presente pesquisa tem como objetivo geral validar a tecnologia educacional Arboedu, como uma ferramenta com potencial de promover mudanças de práticas na prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio, na perspectiva de profissionais de saúde e de educação. Especificamente buscou-se validar o material quanto aos seus objetivos, apresentação e amigabilidade, conteúdo, relevância e alcance dos pressupostos pedagógicos com juízes, além de identificar pontos de melhorias e ajustes da tecnologia sob a perspectiva dos mesmos juízes especialistas.

A relevância desta temática para a pós-graduanda, à qual é bacharel em enfermagem, se deu pelo fato de ter afinidade em trabalhar com tecnologias e educação em saúde. O presente estudo faz parte da área de concentração “Educação e Saúde” e da linha de pesquisa “Tecnologias Educativas na Promoção a Saúde de Crianças e Adolescentes”, do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente (PPGSCA) do Centro de Ciências Médicas (CCM) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

Diversas inovações tecnológicas, que fazem uso de diferentes mecanismos de ação, têm sido desenvolvidas como alternativas no controle do *Aedes aegypti* (ZARA et al., 2016). Contudo, um levantamento realizado nas ferramentas de busca pela internet, mostrou achados incipientes, principalmente no que diz respeito ao uso de estratégias de gamificação no ensino e mobilização da população frente à temática das arboviroses. Configurando, assim, o caráter inovador que essa pesquisa propõe ao validar, com juízes especialistas, um aplicativo mediado por um profissional de educação, desenvolvido especialmente para o público juvenil, uma plataforma *web* destinada aos profissionais de saúde e educação, e um Guia do Professor.

Compreende-se a importância da validação, nesse contexto, como um processo fundamental para obter elevados graus de qualidade e efetividade da tecnologia educacional, de forma a mensurar os aspectos educacionais e sociais que influenciam a sua utilização. A validação com juízes especialistas, adotada nesse estudo, permite verificar a capacidade da tecnologia educacional estabelecer adequadamente a ideia proposta, de acordo com o

juizamento de uma comissão de juizes (POLIT; BECK, 2011). Esse tipo de validação, realizada antes da validação com o público-alvo, permite um melhor alcance dos objetivos da tecnologia, considerando as necessidades intervencionistas e o interesse do público infanto-juvenil.

Após a validação, a referida tecnologia educacional poderá contribuir para o desenvolvimento de novas abordagens interdisciplinares em pesquisa aplicada, com o impacto na melhora da comunicação e compartilhamento de informações entre profissionais de saúde, educadores, comunidade e adolescentes, de forma a incentivar a mudança de práticas no combate e na prevenção de doenças causadas pelo ZIKV, CHIKV, DENV e o vírus da febre amarela. Acredita-se que o uso de uma tecnologia educacional confiável, contribuirá para a promoção da saúde, tornando-se um recurso facilitador na apreensão de conhecimentos sobre a temática, além de fomentar mudanças de práticas socioambientais no público alvo, alinhadas aos objetivos da Agenda 2030 da ONU (ONU, 2022). A tecnologia validada neste estudo se relaciona com o objetivo 3 (Saúde e Bem-estar), objetivo 4 (Educação de Qualidade) e com objetivo 12 (Consumo e Produção Responsáveis), ao promover a prevenção das arboviroses causadas pelo *Aedes* e o desenvolvimento sustentável por meio da educação, além de incentivar o público-alvo a reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da redução e reciclagem.

A presente dissertação é composta por: introdução, revisão de literatura, descrição da tecnologia educacional, percurso metodológico, resultados e discussões, e considerações finais.

O capítulo da revisão de literatura, que segue a esta introdução, faz uma síntese das evidências encontradas baseadas na discussão de outros autores sobre a temática arboviroses, contextualizando-a com a aprendizagem móvel e a educação em saúde. O terceiro capítulo, traz uma descrição da tecnologia educacional, a base conceitual que embasou o seu desenvolvimento, os desafios que compõem a gincana, assim como, a operacionalização e a dinâmica da formulada a partir do uso das ferramentas tecnológicas durante a competição entre os estudantes. Em relação ao percurso metodológico, esse capítulo traz informações de como a pesquisa foi realizada, explanando itens pertinentes à abordagem do estudo, local e população de estudo, critérios de elegibilidade, procedimentos de coleta e análise dos dados, além dos aspectos éticos do estudo. Os resultados alcançados foram descritos e apresentados por meio de tabelas, e sua discussão foi realizada através de uma análise crítica dos resultados obtidos, baseada no levantamento bibliográfico sobre o tema. Por fim, no que diz respeito às

considerações finais, estas retrataram as conclusões e interpretações da pesquisadora, além de sugestões para execução de novos estudos.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Visando aprofundamento teórico, nessa seção, foram abordadas as seguintes temáticas: mudanças de práticas no controle das doenças causadas pelos arbovírus; a prevenção de arboviroses nas escolas; aprendizagem móvel; e por fim, a contribuição da aprendizagem móvel na educação em saúde.

2.1 MUDANÇAS DE PRÁTICAS NO CONTROLE DE ARBOVIROSES

Segundo Lima Neto et al. (2016), as razões da rápida disseminação dos arbovírus são complexas e não satisfatoriamente esclarecidas. Contudo, ao estudarmos o processo evolutivo da transmissibilidade das arboviroses epidêmicas (dengue, Chikungunya, febre amarela e zika) é possível afirmar que tais doenças são resultantes da tríade da modernização: urbanização, globalização e mobilidade social (LIMA NETO et al., 2016; WILDER-SMITH et al., 2017).

Derivada da palavra arbovírus, o termo arboviroses refere-se às doenças transmitidas para os humanos, através de vetores artrópodes (DOUGHTY; YAWETZ; LYONS, 2017). Definidos como principais vetores transmissores desses arbovírus, o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus* são os responsáveis pela persistência na disseminação destas doenças arbovirais epidêmicas nos dias atuais (KRAEMER et al., 2015).

Encontrado principalmente no meio urbano, o mosquito *A. aegypti* possui hábitos diurnos e é colonizado em depósitos de armazenamento de água. Embora possa ser avistado longe de aglomerados humanos, o *Aedes aegypti* é um mosquito de característica antropofílica, predominantemente ligado a peridomicílios e domicílios humanos. Devido a essas características e atrelado ao fato de a fêmea do mosquito ser hematófaga, picando várias pessoas em um curto período de tempo, essa espécie de *Aedes* é considerada a mais bem sucedida na transmissão das arboviroses (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994; WILDER-SMITH et al., 2017).

Apesar de possuir uma importância menor, o *Aedes albopictus* também é associado à disseminação do arbovírus no país. O mosquito é encontrado no meio rural e semiurbanos, não dependendo de locais de grande concentração humana para sua procriação. Assim como o *Aedes aegypti*, seu ciclo reprodutivo é favorecido pelas estações chuvosas e quentes, contudo, o *A. albopictus* é mais tolerante às temperaturas mais baixas (CONSOLI; OLIVEIRA, 1994).

Quando o processo reprodutivo dessas espécies é analisado, percebe-se que seus ovos são resistentes à ausência de água e podem permanecer “adormecidos” durante longos períodos, até que o ambiente esteja propício para eclodir. Devido ao clima favorável do país, o risco de epidemia é intensificado, sendo assim, a incidência das arboviroses ocorre durante todo o ano e é geograficamente distribuída em todo território brasileiro (AVELINO-SILVA; RAMOS, 2017; LIMA-CAMARA, 2016).

No Brasil, a dengue, a febre Chikungunya e a zika representam as arboviroses endêmicas mais importantes, constituindo-se como uma constante ameaça para a saúde pública brasileira (FULLER et al., 2017). Segundo a 3ª edição do Guia de Vigilância em Saúde, a dengue é a arbovirose de maior incidência em todo continente americano, sendo possível estimar que aproximadamente 3 bilhões de pessoas estão sob o risco de contrair a doença (BRASIL, 2019c).

O impacto causado pelas arboviroses na morbimortalidade é intensificado à medida que as epidemias atingem um elevado número de pessoas, com implicações para o serviço de saúde, devido ao déficit de tratamento e métodos efetivos de prevenção e controle (DONALISIO; FREITAS; ZUBEN, 2017). Diante da fácil proliferação e do agravamento, as doenças ganham proporções imensuráveis, fazendo com que o governo intensifique as ações de controle e combate do *Aedes*, existentes no país (SOUZA et al., 2018).

No início do século XX, a identificação do mosquito como transmissor da febre amarela no Brasil, impulsionou a implementação do programa de erradicação e combate ao *Aedes aegypti*, com a execução de medidas rigorosas no controle do vetor. Em 1958, o Brasil recebeu da ONU o título de país livre do *Aedes aegypti*. Entretanto, como a erradicação não cobriu todo o continente americano, o fluxo populacional dentro do próprio continente, facilitada pelo descuido nas medidas de controle após a erradicação, acarretou na reintrodução do mosquito em todo território brasileiro (BRAGA; VALLE, 2007).

Nas décadas seguintes, as autoridades brasileiras vigentes objetivaram uma nova erradicação do *Aedes aegypti*. Entretanto, o país tendia a falhar na manutenção das práticas de controle pela população, possibilitando a ampliação geográfica do vetor (FUNASA, 2001).

Entre 1946 e 1986, anos atribuídos à institucionalização do combate à febre amarela e da dengue no Brasil, foi criado o Serviço Nacional de Febre Amarela (SNFA). A instauração de tal serviço deu subsídio para a criação de material informativo escrito, do tipo manuais e

guias de instruções de controle do vetor (FUNASA, 2001). A estratégia, que possuía características campanhista, constituiu-se como um avanço para o modelo assistencial da época, antes marcado pela baixa resolutividade na prevenção e controle de epidemias (COSTA et al., 2011).

Em meados da década de 90, mais precisamente no ano de 1996, o Ministério da Saúde colocou em prática o Plano de Erradicação do *Aedes aegypti* (PEAa), incorporando novas práticas e conceitos que buscavam a erradicação do vetor em curto e médio prazo. Na prática, o Plano baseou-se em métodos verticais e sem o envolvimento das partes interessadas, empregando como estratégia preventiva as atividades de campo de combate ao vetor com o uso de inseticidas, mostrando-se incapaz de atender à complexidade epidemiológica das arboviroses. Mesmo não atingindo seus objetivos, o PEAa foi de extrema importância na incorporação da descentralização das ações de controle do vetor para Estados e municípios (FUNASA, 2001, 2002).

Diante das falhas e na tentativa de propor a elaboração de um programa permanente de combate ao mosquito, o Ministério da Saúde lançou o Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD) no ano de 2002. Além de objetivar o desenvolvimento de campanhas de educação em saúde para a população, o PNCD buscou incorporar elementos como a mobilização social e a participação comunitária, indispensáveis para responder de forma adequada a um vetor altamente domiciliado. O programa estabeleceu como atribuição do município a execução de ações integradas de educação e mobilização social, assim como, ações de controle mecânico, químico e biológico do mosquito (FUNASA, 2002).

A nível municipal, a responsabilidade do controle mecânico e químico do vetor, cujas as ações são destinadas à detecção e eliminação de criadouros do inseto, foi atribuída aos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) e aos Agentes de Combate a Endemias (ACE), em parceria com os moradores da localidade. Contudo, o Ministério da Saúde enfatiza a importância dos agentes adotarem estratégias complementares, como ações educativas durante as visitas domiciliares, na tentativa de assegurar a eliminação dos criadouros pelos donos dos imóveis (BRASIL, 2009a).

Elaborado pela Secretaria de Vigilância em Saúde e pelo Departamento de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde, e publicado pelas mesmas instituições no ano de 2009, as Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue visavam auxiliar

os Estados e municípios na organização de suas atividades de prevenção e controle da dengue. Utilizando como base o PNCD, as diretrizes propostas traziam importantes avanços na sistematização das ações de controle do vetor, educação e mobilização social, fundamentais para o enfrentamento das arboviroses epidêmicas (BRASIL, 2009c).

O referido documento reforçava a necessidade do Ministério da Saúde e suas respectivas secretarias se articularem com as Secretarias Municipais e Estaduais de Educação, com o objetivo de desenvolver ações de educação em saúde em toda rede de ensino, com vistas a disseminar informações sobre os criadouros de mosquitos e sinais e sintomas deste grave problema de saúde pública (BRASIL, 2009a).

Ao considerar este contexto, é possível perceber que muitos são os desafios para o controle do *Aedes*. O controle dos vetores é baseado no uso de inseticidas e no envolvimento da comunidade para o controle de locais de reprodução ambiental. Contudo, é possível afirmar que as ferramentas utilizadas nos últimos anos, não estão reduzir a população dos vetores, muito menos facilitaram a redução da incidência das arboviroses (BRASIL, 2016).

Alguns pesquisadores confirmam a necessidade da adoção de estratégias eficazes baseadas em métodos que forneçam sustentabilidade às ações estabelecidas pela rede de vigilância (ZARA et al., 2016). Para isto, é indispensável a participação da comunidade atuando como coadjuvante no processo de controle e eliminação do *Aedes*. Tal fato confirma a necessidade de investir na educação do público e na responsabilização da comunidade, com o objetivo de que as estratégias de abordagem das arboviroses e seus vetores possam ser construídas a partir da participação da população (TREWIN et al., 2017).

2.2 PREVENÇÃO DE ARBOVIROSES NA ESCOLA

A relação entre a educação, escola e saúde é condicionada pelas concepções de saúde vigentes e pelos modelos de ensino implantados nas instituições. No plano histórico dos modelos educacionais aplicados à saúde, as atividades desenvolvidas eram e ainda são guiadas pela concepção de educação e saúde predominante, e pelo modelo de atenção empregado (SILVA et al., 2010).

A educação em saúde é entendida como um processo educativo de construção de conhecimentos em saúde que contribui para o aumento da autonomia das pessoas no seu

autocuidado, possibilitando uma melhor qualidade de vida (BRASIL et al., 2012). Esse conceito é fruto de uma construção histórica que foi acompanhando as mudanças políticas e econômicas do país, bem como as diversas definições de saúde e seus determinantes (SOUSA et al., 2010).

Embora a definição pressuponha uma perfeita interação entre os dois setores, educação e saúde, ainda há uma enorme distância entre teoria e prática (FALKENBERG et al., 2014). Essa divergência torna o processo de educação em saúde em algo falho e frágil, e muitas vezes sem importância para a comunidade e para os profissionais envolvidos (ANDRADE, 2018).

Nesse sentido, interpreta-se que a educação em saúde busca ligar o saber social com o saber técnico-científico, tendo como objetivo fazer com que o indivíduo além de ter autonomia na realização do autocuidado, desenvolva um pensamento crítico e reflexivo onde realize troca de saberes com os profissionais e a comunidade (ANDRADE et al., 2020; FALKENBERG et al., 2014).

O Caderno de Atenção Básica, publicação seriada do Ministério da Saúde, enfatiza que a escola é um espaço privilegiado para o desenvolvimento das crianças e adolescentes, contribuindo na construção de valores pessoais e na maneira de conhecer o mundo, interferindo diretamente na produção social da saúde. O autor afirma que é no contexto situacional do espaço escolar, composto por diversos sujeitos com histórias e papéis sociais distintos – gestores, professores, alunos, família, voluntários -, que o aluno produz modos de refletir e agir sobre si e sobre o mundo ao seu redor, e que esse espaço deve ser compreendido e utilizado pelas estratégias de saúde municipais (BRASIL, 2009b).

Na pretensão de ter nos jovens a perspectiva de multiplicadores dos conhecimentos para os familiares e conseqüentemente para comunidade, além de ampliar as ações de saúde aos alunos de toda rede pública de ensino, o governo cria o Programa Saúde na Escola (PSE) (BRASIL, 2007, 2011). No entanto, conforme relatado por pesquisadores, no ambiente escolar, geralmente as temáticas de educação em saúde não são aplicadas adequadamente e, conseqüentemente, a importância sobre o tema não é enfatizada (FERNANDES; ROCHA; SOUZA, 2005).

Esse fato pode ser atribuído à ausência de um documento de abrangência nacional, pensado e elaborado na perspectiva de orientar o ensino dos temas importantes para a saúde. Dada essa carência, os professores, a partir de suas concepções individuais e amparados por materiais de qualidades distintas, ficam responsáveis pelo desenvolvimento de temas

complexos em sala de aula, o que de certa forma prejudica o repasse e discussão de informações pertinentes à saúde, dentro do ambiente escolar (MONTEIRO; BIZZO, 2014).

No que se refere ao combate às arboviroses, a educação em saúde, sempre mantida à margem dos programas de vigilância e controle vetorial, constitui em uma estratégia de extrema importância, devendo ser o lócus das ações. Compreende-se que uma das suas funções é fornecer à população conhecimento científico de forma clara e objetiva, visando a mudança permanente da conduta em relação à prevenção das arboviroses, assim como, a perpetuação do conhecimento adquirido (COSTA et al., 2011).

Quando relacionado à temática, o PSE busca substituir as práticas meramente campanhistas no enfrentamento das arboviroses, relatadas na seção anterior, por práticas participativas onde os alunos são introduzidos ao cuidado com o ambiente que frequentam. Todavia, para ser executada de maneira mais efetiva, há a necessidade de mudanças no modelo hegemônico e verticalizado das práticas de educação e comunicação, comumente empregadas na difusão de conhecimento sobre a temática (MASCARENHAS et al., 2017).

Nesta perspectiva, a partir da institucionalização do Programa Saúde na Escola, iniciativas educacionais têm buscado aproximar a rotina escolar à educação em saúde, em relação à prevenção das arboviroses e ao combate aos mosquitos vetores. Estudos como o de Andrade (2018) e Pereira et al (2021) que objetivaram analisar as práticas pedagógicas e comunicação educativa voltada para a temática, evidenciaram que os docentes utilizam de materiais de campanhas educativas para o ensino de arboviroses. Contudo, o foco nessa temática ainda é uma prática sazonal, vinculadas ao período de chuva, o que leva a uma descontinuidade das ações e uma resolução ineficaz desse problema de saúde pública, conforme relatado pelos pesquisadores.

No que se refere ao conhecimento dos estudantes, esse foi avaliado pelo estudo de Maia (2017), que se deteve a investigar e contextualizar o conhecimento dos alunos de um colégio federal de Sergipe sobre as arboviroses presentes no estado. O estudo concluiu que apesar dos estudantes terem conhecimento sobre a temática, essas informações eram básicas e muitas vezes incompletas. Tais resultados destacaram, novamente a necessidade de fornecer aos discentes informações completas e seguras.

No que diz respeito às tecnologias educacionais, estudos como o de Santos (2018) e Araújo (2020) objetivaram a construir e validar recursos que possam ser utilizados no processo

de ensino aprendizagem das arboviroses. A cartilha desenvolvida no estudo de Santos (2018), apesar de voltada para o ensino dos cuidados com a dengue, chikungunya e zika no período gestacional, enfatiza o uso da tecnologia como recurso pedagógico na promoção da prevenção das arboviroses. Já o estudo de Araújo (2020) adotou o *podcast* como ferramenta facilitadora do processo ensino aprendizagem, instruindo a sua utilização através de um guia digital de orientação para os docentes. O autor concluiu que a utilização de uma estratégia dinâmica, com a mediação contextualizada e articulada realizada pelo professor foram fundamentais durante o processo de ensino da temática arboviroses aos estudantes.

Nessa perspectiva, o uso da TDIC busca o envolvimento da sociedade, principalmente no que se refere ao empoderamento do público infanto-juvenil frente à promoção da saúde (BASTOS et al., 2018; VASCONCELOS, 2016). Surgindo como uma potencial ferramenta no auxílio do aumento da resolutividade dos problemas, e na disseminação de conhecimentos (HONORATO et al., 2015).

Em contrapartida, em uma pesquisa realizada com docentes do município de Natal, que objetivava investigar as formas de preparação dos professores para trabalhar em sala de aula temáticas da área de saúde, e as principais dificuldades para tal prática, os docentes relataram a falta de material didático, falta de apoio no ambiente familiar dos alunos, além da falta de recursos humanos, como principais dificuldades. Como resultado, os pesquisadores evidenciaram a necessidade de capacitação e um maior suporte com relação à prática de saúde escolar (FERNANDES; ROCHA; SOUZA, 2005). A aplicação de estratégias que dispõem da utilização de dispositivos móveis, pode ser explorada como forma de aprimorar e/ou desenvolver novos caminhos para o ensino e aprendizagem sobre a temática.

Historicamente é possível concluir que as autoridades vigentes têm investido em diversas estratégias de combate ao vetor, que vão desde campanhas pontuais até as medidas governamentais anteriormente citadas. Entretanto, desde sua reintrodução no território nacional, métodos tradicionalmente empregados no combate às doenças transmitidas pelo *Aedes aegypti*, principalmente os com baixíssima ou nenhuma participação da comunidade, tem se mostrado ineficientes para promover mudanças de práticas no que se refere a prevenção e controle do vetor (FUNASA, 2002).

Por outro lado, conforme relatado, várias estratégias inovadoras que objetivam o controle vetorial estão sendo desenvolvidas. No que se refere às tecnologias educacionais, tais

inovações fazem uso de diferentes mecanismos de ação; como medidas sociais, monitoramento seletivo da infestação, dispersão de inseticidas, novos agentes de controle químico e biológico, uso de mosquitos transgênicos, além do uso de diferentes práticas pedagógicas (ZARA et al., 2016).

Nas últimas décadas a adolescência tem se tornado alvo de estudos e recebido uma maior atenção em relação à saúde (BARRETO et al., 2016). Isto pode estar atrelado ao fato que nessa fase onde o indivíduo está em constante aprimoramento, vários hábitos e comportamentos são estabelecidos e possivelmente mantidos durante a vida adulta (CROCKETT; SILBEREISEN, 2000). A afinidade desse grupo com os dispositivos móveis e TDIC também merece destaque, já que o uso dessas ferramentas como mediadoras do processo de ensino-aprendizagem, proporcionam um maior vínculo, protagonismo e autonomia do adolescente frente ao conteúdo (BASTOS et al., 2018).

Nessa prerrogativa, os adolescentes passam a ser alvos de intervenções educativas na promoção e manutenção da saúde devido a sua potencialidade de influenciar comportamentos e multiplicar conhecimentos para os familiares e consequentemente para a comunidade (BRASIL, 2007, 2011). Ademais, pesquisadores enfatizam os benefícios das ações em saúde para o público infanto-juvenil, estas capazes de beneficiar os adolescentes a longo prazo, e estimulá-los a se tornarem sujeitos ativos do seu cuidado, de forma a facilitar a reflexão sobre sua própria saúde e das pessoas que o cercam (SOUSA; SILVA; FERREIRA, 2014).

2.3 APRENDIZAGEM MÓVEL

A aprendizagem móvel (do inglês *mobile learning* ou *m-learning*) é um sistema educacional, que permeia o ensino-aprendizagem por meio de dispositivos móveis garantindo a mobilidade e a flexibilidade do ensino (TRAXLER, 2005). Entende-se por mobilidade a característica do que é móvel ou do que é capaz de movimentar-se.

Há diversas definições na literatura. Entretanto, a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) define a aprendizagem móvel, como:

uso de tecnologias móveis, isoladamente ou em combinação com outras tecnologias de informação e comunicação (TIC), a fim de permitir a aprendizagem a qualquer hora e em qualquer lugar. A aprendizagem pode ocorrer de várias formas: as pessoas podem usar aparelhos móveis para acessar recursos educacionais, conectar-se a outras pessoas ou criar

conteúdos, dentro ou fora da sala de aula. A aprendizagem móvel também abrange esforços em apoio a metas educacionais amplas, com a administração eficaz de sistemas escolares e a melhor comunicação entre escolas e famílias (UNESCO, 2014, p. 8).

O uso das tecnologias móveis de informação e comunicação, com o objetivo de favorecer uma geração de “estudantes conectados”, é tida como o grande trunfo no que diz respeito ao aprimoramento educacional (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

O relatório da UNESCO, publicado em 2014, traz importantes discussões sobre o futuro da aprendizagem móvel, visando aprimorar e compreender como a tecnologia pode ser usada para melhorar a qualidade do acesso à educação. Os autores ainda sugerem que não há uma fórmula mágica para lidar positivamente com o uso desses aparatos tecnológicos na sala de aula, uma vez que são essas mudanças que criam novos paradigmas pedagógicos (UNESCO, 2014).

Esta estratégia de ensino-aprendizagem ganha enormes proporções, ao considerarmos que a acelerada e crescente evolução tecnológica tem provocado mudanças na relação entre ensino e aprendizagem nos ambientes educacionais. Tais mudanças, influenciadas pela progressista evolução da área de comunicação, facilitaram o acesso da população a dispositivos móveis, como *smartphones*, *tablets*, câmeras digitais, e computadores portáteis (*notebooks*, *ultrabooks*, *laptops* e etc.) (PEREIRA et al., 2011).

Decorrente dos novos formatos alcançados, as tecnologias móveis vêm atraindo olhares sobre a sua capacidade de contribuir de forma interativa, objetiva e prática nas estratégias de aprendizagem (PIMENTEL; FEITOZA, 2017). Consequentemente, seu uso vem ocupando um papel de grande importância no processo de ensinar e aprender.

O acesso e o uso criativo de tais tecnologias instauram espaços digitais e virtuais de aprendizagem, com o principal intuito de melhorar o aprendizado e as práticas de ensino (JACON; MELLO; OLIVEIRA, 2014). Passaram de um “simples” meio de comunicação e distração, e ganharam espaço ao suprir necessidades que o ensino tradicional não responde.

As pesquisadoras Gouvêia e Pereira (2015) em seu estudo sobre o uso do celular como recurso pedagógico, trazem que embora existam leis e regras de proibição do uso de eletrônicos dentro da sala de aula, há um acentuado número de educadores que os consideram como recursos agregadores para as práticas pedagógicas.

Uma das principais potencialidades oferecidas por esses dispositivos móveis no âmbito da educação, é a capacidade de ampliar o acesso do usuário a conteúdos pedagógicos. Nesse contexto, a aprendizagem móvel passa a viabilizar a recriação das possibilidades e o repensar dos saberes, contrapondo a ideia, anteriormente empregada, de que a educação deve ser confinada à sala de aula formal, tendo o professor como detentor e fonte principal do saber (PIMENTEL; FEITOZA, 2017).

José Moran, no capítulo I do livro ‘Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação’, contextualiza que os aparelhos móveis descentralizam a gestão do conhecimento, permitindo que a aprendizagem quebre os paradigmas de tempo e espaço, acontecendo de diversas formas, a qualquer hora e lugar, estando os professores e alunos lado a lado fisicamente ou conectados virtualmente (MORAN, 2015).

A aprendizagem com mobilidade traz em sua essência, uma revolução no que diz respeito a presença, espaço, comunicação, inteligência, interação e conhecimento (JACON; MELLO; OLIVEIRA, 2014). Tais características permitem que se aprenda a qualquer hora e/ou lugar, transferindo a aprendizagem para ambientes capazes de potencializar a compreensão, seja ele dentro ou fora do ambiente físico de ensino (KURTZ et al., 2015; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017; UNESCO, 2014). A mobilidade considera o uso da localização do aprendiz para ajustar o conteúdo e o processo de aprendizagem.

Além da onipresença e da facilidade de acesso, outro atributo favorável ao uso de tecnologias móveis no âmbito educacional, é que esses dispositivos permitem aos usuários uma maior flexibilidade no ritmo e no interesse de aprendizado, além de fornecer autonomia, e potencializar a motivação do educando em buscar oportunidades de aprendizagem (BANO et al., 2018; OLIVEIRA; ALENCAR, 2017). No que diz respeito ao compartilhamento de informações entre os estudantes, o *m-learning* possibilita que os alunos aprendam, colaborem e compartilhem ideias entre si, utilizando os dispositivos móveis (AL-EMRAN; ELSHERIF; SHAALAN, 2016).

No contexto escolar essas novas competências e habilidades, desenvolvidas pelos alunos por meio do avanço tecnológico, contribuem para uma educação com novos desafios, exigindo da escola uma adaptação pedagógica e curricular. Por conseguinte, a escola e os professores possuem o grande desafio de acompanhar a constante evolução tecnológica, na qual os alunos estão inseridos.

Essa atualização do ensino demanda profissionais dispostos a redescobrir novos modos de compartilhar conhecimentos. Por lidarem diretamente com a formação intelectual, os professores estão no centro das adaptações do processo de ensino-aprendizagem ocasionados pelo avanço tecnológico (RODRIGUES; TELES, 2019). Talvez, em nenhuma outra época, sentiram tanto essa evolução do ensinar, como agora, em meio as aulas remotas durante a pandemia do COVID-19.

A busca pela inserção dos educadores nesta prática é de extrema importância, já que a atitude dos sujeitos em relação a esta modalidade de ensino é um fator importante na determinação do nível de preparação da tríade da educação (educadores, alunos e instituição educacional) para fazerem uso de tal metodologia em suas práticas educacionais (AL-EMRAN; ELSHERIF; SHAALAN, 2016; PEREIRA et al., 2011).

Apesar de grande parte dos educadores receberem o título de “imigrantes digitais”, pelo fato de terem nascido antes da era digital, uma recente apuração do Centro de Estudos sobre as Tecnologias da Informação e da Comunicação – CETIC, constatou que 76% dos professores brasileiros realizam buscas na internet para desenvolver ou aprimorar seus conhecimentos sobre a utilização de tecnologias de informação e comunicação nos processos de ensino e aprendizagem (CETIC.BR, 2019), reconhecendo as possibilidades e as inovações da aprendizagem móvel, além da necessidade de estarem atualizados, para uma maior integração com aprendizagem formal.

Nesse cenário, os dispositivos móveis fornecem o apoio necessário para que as instituições escolares deixem de lado os modelos tradicionais de ensino, e adotem novos modelos baseados na aprendizagem móvel, e na sua possibilidade de estender o conhecimento além das áreas físicas da escola (OLIVEIRA; ALENCAR, 2017).

Todavia, a introdução de tais inovações tecnológicas no ambiente escolar é capaz de afetar profundamente a organização dos sistemas educacionais, assim como, o processo de ensino e aprendizagem, exigindo mudanças desde o conteúdo, até nos papéis dos professores e dos alunos (SANTOS; SANTOS, 2014).

2.4 USO DA APRENDIZAGEM MÓVEL NA EDUCAÇÃO EM SAÚDE

Assim como aconteceu na educação, o avanço provocado pela inserção da tecnologia nas práticas de ensino-aprendizagem deu seguimento a uma nova abordagem no âmbito da saúde, a saúde móvel, do inglês *mobile health* ou *m-health*. Apesar, de até o momento, não existir uma definição padronizada para esta abordagem, o Global Observatory for eHealth (GOe) da Organização Mundial de Saúde (OMS) definiu *mHealth* como uma prática médica e de saúde pública que se vale do apoio tecnológico de dispositivos móveis, como *smartphone*, dispositivos de monitoramento do paciente, assistentes pessoais digitais, e outros dispositivos *wireless* (WOH, 2011).

Na premissa da educação em saúde, definida pelo Ministério da Saúde como um processo educativo que proporciona a construção de conhecimentos na saúde, visando à apropriação temática pela sociedade (BRASIL et al., 2012), a TDIC surgiu como uma promissora ferramenta de discussão, reflexão e formação crítica, capaz de ampliar os caminhos da educação em saúde.

Falkenberg et al. (2014) afirma que as práticas de educação em saúde são formadas por três atores prioritários: profissionais de saúde que valorizam a prevenção e promoção da saúde; gestores que apoiam os profissionais; e a população que necessita ampliar seus conhecimentos e sua autonomia nos cuidados individuais e coletivos. Entretanto, os autores enfatizam que apesar do próprio Ministério da Saúde pressupor essa interação, ainda há uma grande dificuldade de colocá-la em prática.

Segundo Santos; Frota; Martins (2016) as tecnologias educacionais direcionadas à educação em saúde não podem ser entendidas somente como algo concreto ou palpável, mas sim como resultado de ações que favorecem a comunicação entre os profissionais de saúde e a população. Visto que, a aprendizagem móvel mesmo quando relacionada à saúde, não diz respeito unicamente sobre a tecnologia empregada, e sim sobre o aprendiz e a forma como ele recebe a informação (ALLY; PRIETO-BLÁZQUEZ, 2014).

Com a precisão de apenas um toque na tela, os *smartphones* se tornaram os principais aliados da educação em saúde. Por meio de aplicativos que potencializam e aceleram a troca de informações entre os profissionais e os usuários dos serviços de saúde, o uso de dispositivos móveis tem encurtado distâncias e levado informações seguras, favorecendo significativamente a qualidade do autocuidado, o empoderamento e acompanhamento dos processos de saúde e

doença, que resultam numa maior participação e envolvimento dos sujeitos (CHAVES et al., 2018). Além de garantir uma nova forma de acesso a informações que auxiliam na compreensão e prevenção de doenças, ponto norteador dos principais debates no que se refere à saúde pública (CGI.BR, 2018).

Arelado ao rápido crescimento do número de *smartphones* com acesso à internet, os aplicativos, parte integrante da saúde móvel, caracterizam-se como uma ferramenta promissora nessa área, em razão da facilidade com que podem ser acessados em suas plataformas de distribuição digital, além de sua disponibilidade em atingir o público alvo desejado (TIBES; DIAS; ZEM-MASCARENHAS, 2014).

No que diz respeito ao distanciamento dos adolescentes dos serviços de saúde, tais tecnologias emergem como uma importante ferramenta quando objetiva-se o alcance deste público (BASTOS et al., 2018). Uma vez que, na era digital na qual vivemos, esse recurso faz parte do cotidiano dos adolescentes e desperta neles um maior interesse pelo aprendizado (PINTO et al., 2017).

Nesse contexto, impulsionadas pela necessidade de tornar o processo educativo na saúde mais participativo, se fez necessária a incorporação de metodologias diferenciadas. Segundo Bastos et al. (2018) uma alternativa para a promoção da saúde apoiada no uso de TDIC é a realização de ações de educação em saúde no ambiente escolar, permitindo o estabelecimento de vínculos e estimulando o protagonismo e a autonomia dos adolescentes.

Visando alcançar tais objetivos, muitos aplicativos da área de saúde fazem uso de estratégias de ludicidade e gamificação. Quando utilizadas com o público infanto-juvenil, o uso de tais estratégias facilita a aproximação aos serviços de saúde.

2.4.1 Ludicidade

Segundo Santos; Frota; Martins (2016) o conceito de ludicidade deriva do latim *ludus*, e significa jogo. Entretanto, alguns autores ampliam tal conceito englobando desde os jogos, brinquedos, brincadeiras e o brincar, até o comportamento daqueles que se divertem (SANTOS, 2003).

Nos últimos anos, a abordagem educacional baseada em jogos digitais vem se destacando por integrar aspectos lúdicos a conteúdos específicos, motivando o aprendizado. A

utilização dos softwares educativos e das atividades lúdicas como ferramentas facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem contribuem para uma maior interação entre educador e educando, quando aplicadas na área de educação em saúde possibilitam um maior engajamento do usuário.

Partindo desse pressuposto, o uso de qualquer atividade lúdica que faz uso das Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC), quando utilizada pelo educador com o intuito de mediar a aprendizagem deve ser entendido como um recurso pedagógico facilitador que tornará a aprendizagem mais significativa e prazerosa (KIYA; DIONIZIO, 2016; LUCAS, 2021).

Piaget em sua estruturação para jogos lúdicos, possibilita a classificação de ferramentas baseada na interação com o usuário, na sua construção e nas regras impostas, estando diretamente relacionado com o engajamento individual e social na solução do problema (ABREU et al., 2014). O que remete à interação social, Vygotsky (1991) afirma que a mesma favorece a aprendizagem quando estrutura-se de forma a favorecer a colaboração, a cooperação e o intercâmbio de pontos de vista na busca conjunta de conhecimento, abordagem indispensável na execução das missões e desafios propostos em estratégias lúdicas.

Através de momentos de alegria, de aprendizado e comprometimento com o aprender, o lúdico, com todo seu potencial motivador, surge como uma promissora ferramenta de ensino para o desempenho e desenvolvimento infanto-juvenil (ABREU et al., 2014; LUCAS, 2021). Arelada à saúde, a ludicidade objetiva uma maior interação e uma participação ativa dos adolescentes nos serviços de saúde, podendo ser vista como uma ferramenta potencializadora na educação e promoção da saúde (NATASH; SANTOS; LEITE, 2016).

Compreender a importância da ludicidade para educação e para a saúde, pode munir o educador (seja ele profissional da área de educação ou de saúde) de estratégias capazes de estimular no aprendiz o desejo de aprender, possibilitando a reflexão e ação no cotidiano.

2.4.2 Gamificação

O termo deriva do inglês *gamification*, e é utilizado para classificar abordagens que fazem uso de técnicas de jogos para encorajar e motivar usuários a alcançarem seus objetivos

(THENG et al., 2015), em outras palavras, a utilização de tal estratégia compreende a aplicação de elementos de jogos em atividades de não jogos.

Dentre as diversas maneiras de implementar a gamificação, atualmente, as mais comuns são *badges* (medalha digital), tabelas de classificação (*Ranking*), pontos e níveis, desafios e missões, engajamento social (MILLER; CAFAZZO; SETO, 2014), além de sistema de *feedback*, recompensas, cooperação, competição, objetivos e regras claras, tentativa e erro, diversão, socialização e interatividade, entre outros elementos associados aos jogos, com o objetivo de tentar obter o mesmo empenho e motivação que, geralmente, os jogadores possuem ao interagirem com bons games (LI et al., 2013).

Zichermann; Cunningham (2011) definem alguns dos elementos, utilizados para implementação da gamificação, da seguinte forma:

- Desafios e missões: atribuições específicas que o usuário tem que realizar, objetivando o recebimento de recompensas;
- Sistema de recompensas: elementos que o usuário recebe (pontos ou medalhas) por realizar tarefas específicas;
- Ranking: tabela de classificação que permite a visualização do progresso dos outros usuários, criando um senso de competição;
- Níveis: mostra ao usuário sua evolução de acordo com a pontuação;
- Sistema de pontos: pontuação recebida de acordo com as tarefas/desafios e missões executadas pelo usuário;
- *Feedback*: refere-se ao retorno de informações para o usuário, a respeito das atividades desempenhadas por ele;
- Socialização: capacidade do sistema de viabilizar certas interações entre os usuários que utilizam o aplicativo;
- Integração com mídias sociais: estratégia utilizada para promover, disseminar e integrar o aplicativo com as redes sociais, possibilitando retribuir e reconhecer as contribuições do aplicativo e dos usuários para a sociedade em geral.

Segundo Burke (2014) o uso da gamificação como estratégia explora a experiência do usuário projetando-a como uma jornada, que pode ocorrer tanto no mundo físico, quanto no mundo virtual. Sua utilização contribui para criação de um ambiente único de aprendizagem,

com a eficácia na retenção da atenção do aluno e/ou usuário (CAMPIGOTTO; MCEWEN; DEMMANS EPP, 2013).

Em sua pesquisa, Hamari, Koivisto, Sarsa (2014) compreenderam que a gamificação proporciona a melhoria de serviços, objetos ou ambientes com base no comportamento dos indivíduos, partindo dos elementos de jogos. Dentro das diversas possibilidades, destacam-se iniciativas que buscam a cooperação, colaboração e o compartilhamento de informações entre os indivíduos, para a resolução de problemas que afligem grandes centros urbanos (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014), estratégia essencial no combate das arboviroses.

Durante a gamificação a aprendizagem é priorizada a partir de elementos mais complexos que levam em conta a interação com o meio, com a tecnologia e com as pessoas, possibilitando um maior nível de engajamento e motivação durante a atividade desenvolvida (OLIVEIRA; PIMENTEL, 2020). Um recente estudo de metanálise, que objetivou identificar o impacto gamificação na aprendizagem, mostrou que tal estratégia reflete positivamente no aprendizado (SAILER; HOMNER, 2020).

Arelados a tecnologia, aplicativos baseados em gamificação surgem como ferramentas capazes de promover a conexão da escola e os estabelecimentos de saúde ao universo infanto-juvenil, com foco na aprendizagem, na cooperação e no engajamento, por meio de práticas como sistemas de ranking (competição) e fornecimento de recompensas (ALVES; MINHO; DINIZ, 2014). Nesse contexto, o uso de estratégias de games, assim como a incorporação de aspectos lúdicos em dispositivos móveis, configuram-se como aliados no empenho dos adolescentes na realização de tarefas que anteriormente não despertavam interesse.

3 DESCRIÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL

A tecnologia explanada nesta pesquisa, é caracterizada como uma tecnologia educacional, que faz uso da gamificação e de elementos lúdicos para suporte educacional no ensino de arboviroses para jovens escolares entre 14 e 19 anos, cursando o 2º ano do ensino médio público.

Para definição da faixa etária foi realizada uma assembleia com gestores, coordenadores e profissionais da área de saúde e da área de educação, com finalidade de discutir e deliberar sobre o público-alvo ideal para um aproveitamento máximo da tecnologia educacional, sem prejudicar o fluxo de trabalho dos profissionais. A escolha, baseada na recomendação dos gestores de educação estaduais, considerou: i) a importância de adoção da estratégia uma única vez no ensino médio, ii) o alinhamento com abordagem do conteúdo de arboviroses no 2º ano do ensino médio; e iii) a conveniência de realizar a estratégia em período mais tranquilo, não se superpondo às atividades do 3º ano do ensino médio que visam o vestibular.

Em sua totalidade, a tecnologia educacional é composta pelo aplicativo Arboedu, a plataforma *web* Arboedu e o Guia do Professor. Todos os recursos foram desenvolvidos com o objetivo principal de auxiliar na promoção de mudanças de práticas no adolescente e no seu ciclo familiar, a partir da reflexão de atitudes socioambientais no combate e na prevenção de doenças causadas pelo arbovírus. Os adolescentes, público-alvo principal da tecnologia, foram escolhidos devido sua facilidade de acesso à internet e manuseio de tecnologias móveis (CETIC.BR, 2021), assim como, sua capacidade de compartilhar conhecimento de educação e saúde, e influenciar familiares e amigos na adoção de bons hábitos (BRASIL, 2007, 2011).

De forma mais específica, o aplicativo busca mediar a comunicação e compartilhamento de informações entre profissionais de saúde, profissionais de educação, comunidade e adolescentes; informar e sensibilizar o público-alvo para importância do seu papel nas ações de combate as arboviroses; proporcionar a reflexão e o pensamento crítico em relação a temática; enfatizar o impacto das suas ações e da comunidade frente ao ambiente em que o estudante vive, assim como a importância do trabalho em grupo e o acionamento das redes de apoio para o enfrentamento do vetor.

Além do aplicativo, o Arboedu inclui a plataforma *web*, destinada ao professor do ensino médio e aos profissionais de saúde. A plataforma auxiliará o professor na gestão da

aprendizagem e na comunicação com os demais interlocutores envolvidos na gincana, assim como, dará acesso às atividades desenvolvidas pelos estudantes. A Figura 1, a seguir, demonstra as telas iniciais do aplicativo e da plataforma *web*.

Figura 1 - Telas iniciais do aplicativo e plataforma web Arboedu



Fonte: Arquivo pessoal

Para otimizar a utilização do aplicativo pelo profissional de educação, foi desenvolvido e validado nesta pesquisa, um material de apoio denominado Guia do Professor (Figura 2). Destinado aos profissionais de educação, e construído na mesma perspectiva dos pressupostos pedagógicos e comportamentais utilizados na ferramenta tecnológica, o Guia apresenta os

Figura 2 - Páginas do Guia do Professor



Fonte: Arquivo Pessoal

fundamentos que embasaram a proposição do jogo, suas regras, desafios, seu banco de questões, assim como, orientações de uso da plataforma *web* para acompanhamento e avaliação do desempenho do estudante pelo docente.

O aplicativo Arboedu adotou como estratégia de ensino a modalidade de jogo do tipo gincana atrelada ao uso de estratégias lúdicas e gamificadas, com o propósito de oferecer aos participantes uma alternativa educativa – seja ela extracurricular e/ou complementar -, que propicie momentos de aprendizado, vivências e experiências dentro da temática arboviroses.

Para Awad (2008), gincana constitui-se em uma atividade recreativa composta por uma variedade de provas – ou desafios – caracterizados por regras fixas, que devem ser cumpridas com eficácia. Todavia, a gincana também pode ser vista como uma atividade lúdica competitiva, com uma sequência de tarefas ou provas interligadas (normalmente com acúmulo de pontos) que seguem regras pré-estabelecidas, sejam elas para analisar atividades físicas e/ou mentais (CAVALLARI; ZACHARIAS, 2007).

No que se refere à gincana promovida pelo Arboedu, os profissionais de educação (gestores e professores), ao aceitarem utilizar a tecnologia como uma ferramenta educacional para gamificar e ludificar o ensino, terão acesso a todas as regras e desafios através do Guia do Professor. Entretanto, para os alunos, as regras serão apresentadas dentro do próprio aplicativo, à medida que cada missão ou desafio for liberado.

Atrelados ao fato que as arboviroses têm sua transmissibilidade associada ao vetor *Aedes*, as ações educativas da tecnologia educacional Arboedu, realizadas através da gincana, promovem aos estudantes e familiares atividades que trazem conteúdos que permitem:

- Compreender o ciclo de vida e as características entomológicas dos vetores;
- Identificar, prevenir e eliminar criadouros dos vetores;
- Conhecer as arboviroses e suas sintomatologias;
- Aprender sobre coleta e reciclagem de materiais, além de compreender a importância da reciclagem de resíduos sólidos na eliminação de criadouros dos mosquitos;
- Estabelecer a relação entre consumo consciente, produção e redução de resíduos sólidos;
- Conhecer canais de denúncia e comunicação com o poder público, relacionados à prevenção de arboviroses.

Para atingir esses objetivos de forma lúdica e gamificada, os estudantes fazem uso do app e competem para ter uma posição de destaque no *ranking* Arboedu, através das pontuações adquiridas durante as missões. Ao mesmo tempo, os alunos podem receber uma pontuação em sua avaliação curricular, referente a sua participação e desempenho nas atividades propostas.

Na perspectiva do professor, a tecnologia educacional Arboedu representa uma ferramenta de apoio didático para a discussão da temática e para a realização de atividades práticas, que têm o intuito de potencializar uma mudança de práticas no combate e prevenção de arboviroses nos adolescentes e seus familiares. Nesse contexto, durante o uso da tecnologia Arboedu, o professor assume o papel de mediador do conhecimento, responsabilizando-se por ampliar o uso da ferramenta e enriquecer o processo educativo, além de acompanhar o desenvolvimento dos desafios e missões pelos alunos.

As atividades propostas no aplicativo podem ser realizadas no ambiente escolar, incluídas no calendário acadêmico, ou desenvolvidas como atividade extracurricular. Entretanto, em ambas, haverá a necessidade da utilização de um *smartphone* ou *tablet* com o recurso de câmera e com o aplicativo instalado.

Durante o envio dos dados para a plataforma faz-se necessário acesso à internet. Contudo, em caso de desconexão de rede, as informações ficarão armazenadas temporariamente na memória do aparelho, e serão enviadas logo que o acesso à rede de telefonia móvel ou *wifi* seja restabelecido.

Os desafios que compõem a gincana serão descritos e detalhados no tópico seguinte.

3.1 DESAFIOS

A gincana é composta por cinco desafios distintos e interligados por meio de uma estratégia de ensino lúdica e gamificada, do tipo gincana, que acontece em um período definido e controlado pela escola. Os desafios são estruturados com uma avaliação prévia do conhecimento do estudante sobre a temática, e atividades atitudinais e motivacionais apresentadas como missões, que precisam ser cumpridas antes de iniciar o desafio seguinte.

Os objetivos de aprendizagem de cada missão, bem como a descrição do seu desenvolvimento, e a computação dos escores, são previamente e claramente expostos aos adolescentes no início de cada desafio.

Especificamente, as missões contidas nos desafios foram construídas com base em nove, das dez Competências Gerais preconizadas no documento normativo da Base Comum Curricular (BRASIL, 2017, 2018) explorada no tópico seguinte.

Os desafios propostos no app, que serão descritos em seguida, estão ilustrados na Figura 3.

Figura 3 - Desafios que constituem o aplicativo Arboedu.



Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.1 Desafio 1 - QuizArbo

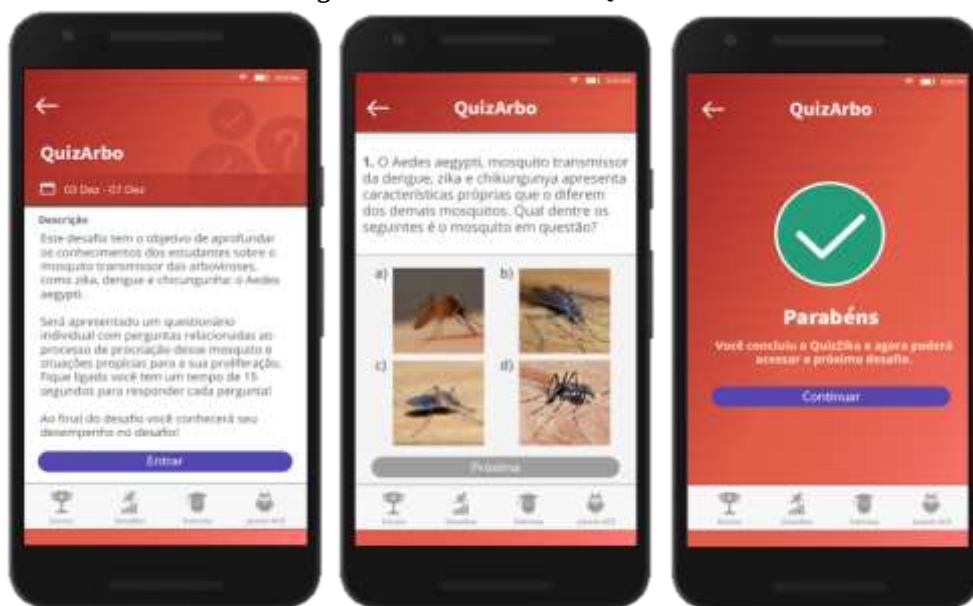
O primeiro desafio, o “QuizArbo”, é um desafio do tipo *Quiz* (teste com pontuação) fundamentado no aprofundamento do conhecimento dos adolescentes sobre as arboviroses, sua transmissibilidade e sintomatologias, assim como, as características entomológicas de seus vetores, o *Aedes aegypti* e o *Aedes albopictus*.

O *quiz* apresenta nove questões de múltipla escolha, divididas igualmente nos três níveis de dificuldade (fácil, médio e difícil), que são utilizadas para computar os escores no *ranking* do aplicativo. Da mesma forma que ocorre com a pontuação, o tempo de resposta também é proporcional ao grau de dificuldade da questão, variando de um a três pontos, e de 20 a 40 segundos de duração.

No final do desafio, o aluno responderá a um pós-teste com as mesmas características do *quiz* inicial. Após cada rodada de perguntas será disponibilizado ao aluno uma mensagem motivacional parabenizando a conclusão do desafio, e sua pontuação final com um *feedback* de erros e acertos, justificando e referenciando as respostas.

A Figura 4, ilustra as principais telas do desafio:

Figura 4 - Telas do desafio QuizArbo



Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.2 Desafio 2 - Patrulha em foco

Desafio individual, o Patrulha em Foco objetiva a construção de conhecimentos sobre controle vetorial, e sua aplicação prática na eliminação de situações de risco para a proliferação dos mosquitos vetores das arbovirose.

Neste desafio o estudante assume o papel de “Patrulheiro” e é conduzido a inspecionar seus espaços cotidianos (casa, escola, vizinhança, bairro, etc.), de forma a identificar e registrar locais propícios para o desenvolvimento dos vetores, ou até mesmo, focos do mosquito. Esta atividade visa estimular a incorporação destas práticas na vida cotidiana dos estudantes e consequentemente, de sua família.

Ao registrar um foco, o estudante deverá informar o local onde o foco foi registrado, o tipo, a solução utilizada para erradicar o foco encontrado, um comentário com observações extras do aluno, além das fotografias tiradas durante a missão. O aplicativo também fará o registro da data, hora, e localização do foco a partir do GPS do aparelho. Assim que o aluno terminar de preencher todos os campos, o sistema exibirá uma mensagem informando que o foco foi registrado com sucesso.

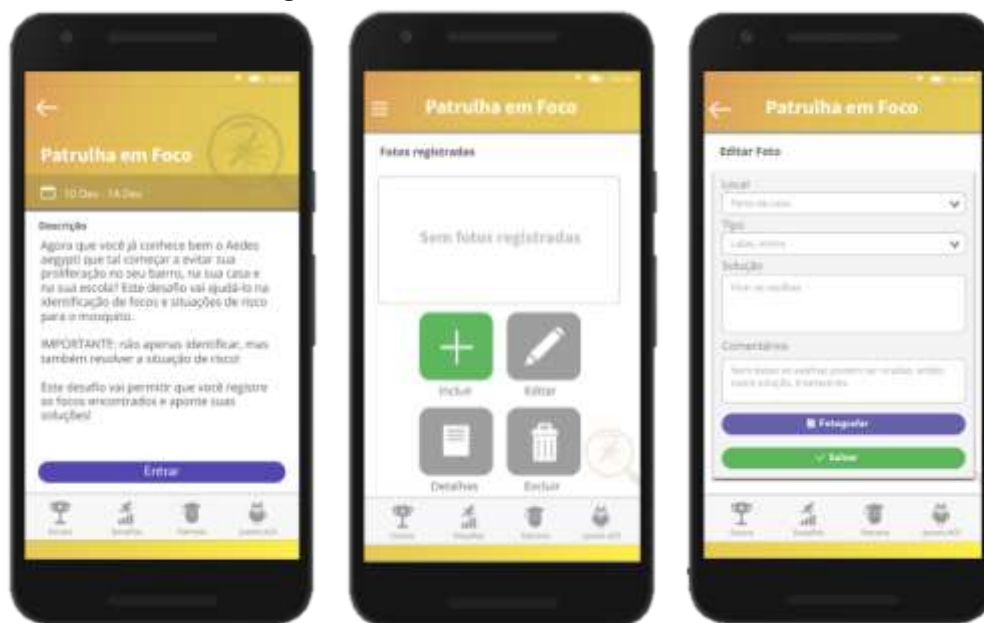
A solução apresentada pelo aluno, como forma mais adequada para erradicar o problema encontrado, e as observações extras que o mesmo julgou necessário, serão analisadas pelo professor responsável através da plataforma *web* Arboedu. Em caso de acerto, o aluno terá sua pontuação contabilizada e receberá uma avaliação positiva do professor.

Ao iniciar e finalizar o desafio, o aluno responderá a um questionário sobre controle vetorial, composto por três perguntas de múltipla escolha com dificuldades gradativas. Seguindo o mesmo padrão, o tempo de resposta será de 20 segundos para a questão fácil, 30 segundos para a questão de dificuldade média, e 40 segundos para a questão difícil, com pontuações de um a três pontos, respectivamente.

Após cada rodada de perguntas será disponibilizado ao aluno sua pontuação final com um *feedback* de erros e acertos, justificando e referenciando as assertivas corretas, além de uma mensagem motivacional para o aluno.

A Figura 5, ilustra as principais telas do desafio:

Figura 5 - Telas do desafio Patrulha em Foco



Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.3 Desafio 3 - Janelas & Tanques

Neste desafio, o aluno torna-se um agente protetor, e recebe a missão de proteger sua família do mosquito *Aedes*. Para isso, os alunos deverão aprender a utilizar telas protetoras para

tampar a maior quantidade possível de reservatórios de água, como caixas d'água e tanques, e de janelas de ambientes de sua residência e/ou escola.

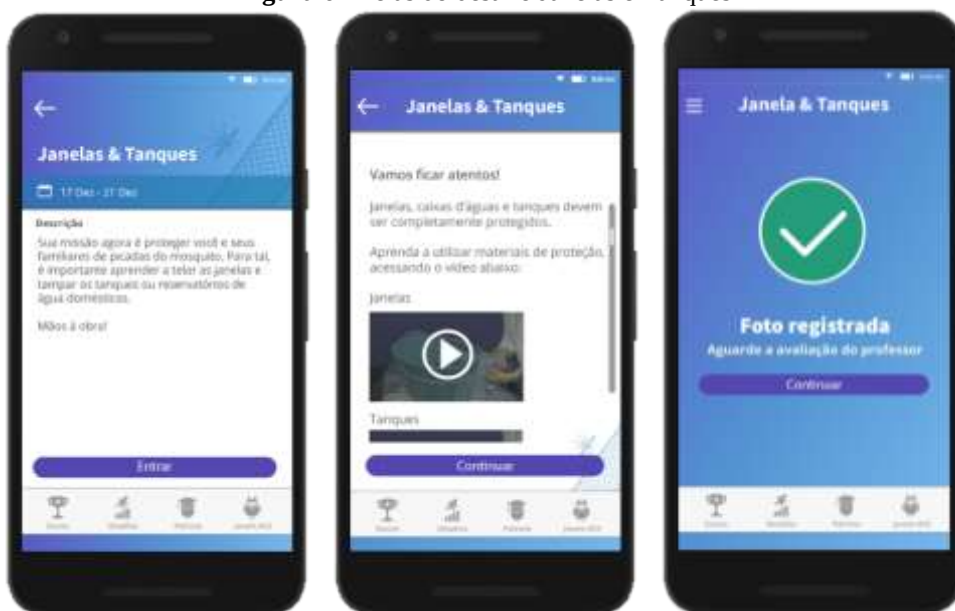
Na interface do aplicativo, serão disponibilizados vídeos explicativos com instruções de telagem de janelas e tanques. Instruídos de como utilizar telas protetoras para evitar a entrada do vetor, e consequentemente impedir a continuidade do seu ciclo reprodutivo, os adolescentes serão estimulados a inspecionar e ocluir reservatórios de água e janelas dos locais que frequentam, com a missão de identificar e solucionar situações de risco de proliferação dos mosquitos.

As ações de oclusão/telagem das janelas e reservatórios de água deverão ser registradas por meio de fotografias de cada janela ou tanque protegido, e posteriormente, enviadas pelo aplicativo, indicando o local, o tipo, a solução adotada, e um comentário com observações extras do estudante. O registro dessas ações garantirá ao aluno pontuações no ranking individual, após a análise do material pelo professor responsável.

Para uma maior consolidação dos assuntos abordados, ao iniciar e finalizar a missão, os alunos deverão responder a um *quiz* cronometrado e composto por três questões de diferentes graus de dificuldade, sobre o ciclo de vida dos vetores *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*. Como nos demais desafios, o tempo de resposta e a pontuação irão variar de acordo com a dificuldade da questão. Após cada rodada de perguntas, o aluno terá acesso a sua pontuação, juntamente com o *feedback* dos seus acertos e erros e uma mensagem motivacional parabenizando-o.

A Figura 6, ilustra as principais telas do desafio:

Figura 6 - Telas do desafio Janelas e Tanques



Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.4 Desafio 4 - Coleta & Reciclagem

Com o objetivo de construir conhecimentos e aplicá-los na coleta e reciclagem de materiais, o quarto desafio da gincana permitirá que os alunos tenham acesso a informações sobre: coleta seletiva, descarte adequado e destinação final do lixo, tempo de decomposição dos materiais, sustentabilidade, vigilância entomológica, além do ciclo da água e sua relação com o lixo.

Neste desafio, o aluno será informado sobre o Projeto Vale Luz da Neoenergia Pernambuco, antiga Companhia Energética de Pernambuco (Celpe), que concede descontos na conta de energia proporcional à quantidade de materiais recicláveis entregue no ponto de coleta. Além de reduzir o valor da conta de energia dos participantes, o projeto objetiva estimular a reciclagem e minimizar os impactos negativos causados pelos resíduos no meio ambiente (NEOENERGIA PERNAMBUCO, [s.d.]).

Empregando a estratégia de gamificação para estimular o estudante a envolver sua família na mudança de práticas em relação ao manuseio do lixo doméstico, será atribuída ao aluno uma pontuação proporcional à quantidade de materiais recicláveis coletados e entregues no posto de coleta, mediante o anexo do comprovante de pesagem na interface do aplicativo.

Durante o início e o encerramento do desafio, o aluno responderá a um questionário, do tipo *quiz*, com perguntas de múltipla escolha de dificuldades gradativas. Assim como nos desafios anteriores, será atribuído pontuações de um a três pontos nas questões fáceis, médias e difíceis, com o tempo de resposta de 20, 30 e 40 segundos, respectivamente. Após o envio das respostas, o aplicativo apresentará o resultado e o *feedback* dos acertos e erros para os adolescentes, além de uma mensagem motivacional parabenizando-o por finalizar a etapa proposta.

A Figura 7, ilustra as principais telas do desafio:

Figura 7 - Telas do desafio Coleta & Reciclagem



Fonte: Arquivo Pessoal

3.1.5 Desafio 5 - ArboTurma

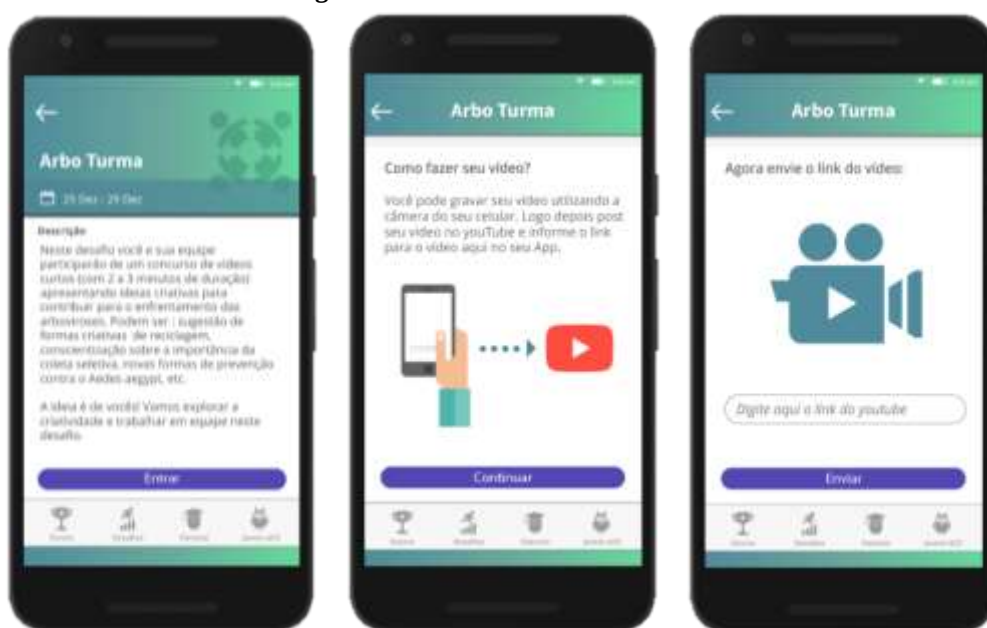
O desafio “ArboTurma” dará início à etapa final da gincana. Neste desafio os alunos deverão formar equipes para participação do concurso audiovisual, e utilizarão da criatividade para a produção de um vídeo educacional sobre a temática arbovirose, podendo selecionar entre as propostas apresentadas no aplicativo, a exemplo: formas criativas de reciclagem; conscientização sobre a importância da coleta seletiva; novas formas de prevenção contra o *Aedes*.

Caberá ao professor e/ou patrono da escola, a responsabilidade de separar os alunos em grupos de até seis integrantes. Para auxiliar os estudantes na execução do desafio serão

disponibilizados materiais de apoio, dentro do próprio aplicativo, como tutoriais, pdfs e dicas de ferramentas para a produção do curta metragem.

No final do desafio, a equipe deverá postar o vídeo no *YouTube* em um canal privado, e em seguida, disponibilizar o link do seu curta metragem no aplicativo para devida avaliação pelos professores, como ilustrado na Figura 8. Após o registro, a equipe deve aguardar a avaliação positiva do professor ou patrono, para divulgar o vídeo em suas redes sociais. Caso o vídeo de alguma equipe seja desaprovado, os alunos devem ser informados e orientados sobre o motivo da desaprovação para que possam refazer o material em tempo hábil.

Figura 8 - Telas do desafio ArboTurma



Fonte: Arquivo Pessoal

Mediante a aprovação do vídeo e divulgação nas redes sociais, as equipes receberão pontuações proporcionais ao número de *likes* (curtidas) e visualizações do vídeo nas plataformas virtuais. Neste desafio, toda pontuação obtida será computada de forma coletiva, e distribuída igualmente entre os membros da equipe, como especificado no Guia do professor disponibilizado ao educador responsável.

3.2 BANCO DE QUESTÕES E GUIA DO PROFESSOR

Desenvolvidos concomitantemente, a construção do Banco de Questões e do Guia do Professor foram realizadas em duas etapas - escrita e *design*. Para o desenvolvimento do *design*

gráfico, buscou-se junto com o profissional designer uma melhor funcionalidade, ergonomia e *layout* gráfico para os profissionais de educação.

Para a elaboração das questões, as pesquisadoras buscaram na literatura e publicações oficiais, informações decorrentes das temáticas adotadas em cada desafio. De forma padronizada, as questões foram distribuídas igualmente em três níveis (fácil, médio, difícil), com quatro assertivas de múltipla escolha (A, B, C, D) e uma única resposta correta entre o conjunto de alternativas. Quando separadas por grau de dificuldade, as questões seguem um padrão no que se refere ao tempo de resposta e pontuação, conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Categorização das questões por desafios e grau de dificuldade

DESAFIOS	Nº DE QUESTÕES x GRAU DE DIFICULDADE		
	Fácil Pontuação: 1 pts. Tempo: 20 s	Médio Pontuação: 2 pts. Tempo: 30 s	Difícil Pontuação: 3 pts. Tempo: 40 s
QuizArbo	3 questões por teste	3 questões por teste	3 questões por teste
Patrulha em Foco	1 questão por teste	1 questão por teste	1 questão por teste
Janelas & Tanques	1 questão por teste	1 questão por teste	1 questão por teste
Coleta & Reciclagem	3 questões por teste	3 questões por teste	3 questões por teste

Fonte: Autoria própria.

Na tentativa de estimular o uso de habilidades e adoção de comportamentos pelo estudante, as questões também perpassam pelos eixos da BNCC do ensino médio. Basear-se nesses eixos e habilidades propostas no currículo de referência, pode nortear a implementação das ferramentas pelos gestores e professores, assim como, estimular o engajamento dos estudantes e melhorar o desempenho da comunidade escolar (BRASIL, 2018).

Durante os desafios, os alunos terão acesso às questões e aos comentários conforme a dinâmica já estabelecida. Os comentários trazem uma breve explicação sobre as assertivas, seguido pelas referências adotadas durante a construção da questão.

O Guia do Professor foi construído buscando fornecer ao docente um material informativo capaz de direcionar a utilização do Arboedu com os estudantes do ensino médio. Pensado e elaborado de forma que, em sua completude, o professor mediador tenha acesso a informações indispensáveis, o Guia é composto por seis capítulos principais: Conhecendo o

Arboedu; Começando a utilizar o Arboedu com a minha turma; Acompanhando e avaliando meus estudantes; Final da competição; FAQ – Perguntas frequentes; e o Banco de questões.

Além de todas as informações fornecidas durante a “Apresentação” e “Introdução” do Guia, o capítulo “Conhecendo o Arboedu” aborda, em quatro seções, as estratégias adotadas na gincana para promover o engajamento dos participantes e os objetivos a serem alcançados; a fundamentação do aplicativo; os desafios da gincana e a Plataforma *web* do professor.

O capítulo seguinte, escrito e direcionado ao professor no momento que ele inicia o uso da tecnologia educacional com a turma, destaca desde a importância da sua mediação e quem são os demais interlocutores da gincana, até o cronograma para a realização dos desafios.

Durante o capítulo “Acompanhando e avaliando meus estudantes” os docentes têm acesso as formas de avaliação e atribuição de pontos de todas as atividades do aplicativo. Ademais, os professores também terão acesso como as Competências Gerais da BNCC, empregadas nas estratégias do Arboedu, foram utilizadas durante as avaliações de desempenho dos alunos, possibilitando uma mobilização de conhecimentos, habilidades e valores capazes de suprir demandas da vida cotidiana dos estudantes.

Ao chegar no final da gincana, o capítulo “O final da competição” traz informações de como os alunos e professores poderão expressar suas experiências e grau de satisfação durante o uso do Arboedu como ferramenta de ensino-aprendizagem.

Com perguntas diretas e respostas objetivas, o capítulo “FAQ – Perguntas e Respostas Frequentes” foi construído para que o professor possa solucionar suas próprias necessidades, de maneira mais rápida e independente. O que, por conseguinte, pode aumentar a produtividade e efetividade durante o uso das estratégias adotadas pelas ferramentas.

No quinto e último capítulo, o professor poderá apreciar a dinâmica adotada durante o uso das questões. Separadas por desafios e por testes (pré-testes e pós-testes) as questões estão organizadas de forma que o professor tenha acesso a pergunta, as assertivas, ao comentário (com texto explicativo fornecido ao aluno durante o *feedback*), e as referências adotadas na construção.

O Guia foi construído e organizado com o objetivo de guiar o olhar do leitor, por esse motivo, o texto foi organizado por hierarquia tipográfica, separando os elementos empregados através de tamanho, importância e contrastes. Em suma, o *layout* adotado buscou atrair, facilitar

e prender a atenção do professor, possibilitando uma experiência positiva durante seu uso, despertando o interesse pelo conteúdo.

Baseado nos eixos e habilidades do currículo de referência, o Arboedu busca ampliar o engajamento e desempenho dos estudantes. A inserção da BNCC na sua estratégia será relatada no decorrer do tópico seguinte.

3.3 O Arboedu E A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR PARA O ENSINO MÉDIO - BNCC

Fundamentada nas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (BRASIL, 1996) e criada para estabelecer e unificar a educação em todo país, a Base Nacional Comum Curricular, segundo a própria BNCC, é definida como:

[...] um documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica, de modo a que tenham assegurados seus direitos de aprendizagem e desenvolvimento, em conformidade com o que preceitua o Plano Nacional de Educação (PNE) (BRASIL, 2018, p. 7, 9).

Em outras palavras, a BNCC determina com maior clareza os objetivos que devem ter maior enfoque, buscando equalizar as aprendizagens essenciais a serem contempladas no ensino durante os anos escolares da Educação Básica brasileira.

O documento também elenca as dez Competências Gerais da Educação Básica, responsáveis por concretizar os direitos de aprendizagem e desenvolvimento dos alunos de ensino médio. Além de viabilizar a construção de conhecimentos, o desenvolvimento de habilidades práticas, cognitivas e socioemocionais, e a formação de atitudes e valores para solucionar as mais variadas complexidades da vida cotidiana (BRASIL, 2018).

Essas competências, extraídas na íntegra da Base Nacional Comum Curricular e apresentadas a seguir, compõem o conjunto de valores e práticas que devem ser desenvolvidos de forma individual ou coletiva, com ética e responsabilidade pelos adolescentes estudantes do Ensino Médio (BRASIL, 2018). Elas são:

1. **Conhecimento:** valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e

explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva (BRASIL, 2018, p. 9).

2. **Pensamento Científico, Crítico e Criativo:** Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas (BRASIL, 2018, p. 9).
3. **Repertório Cultural:** valorizar e fluir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural (BRASIL, 2018, p. 9).
4. **Comunicação:** utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital -, bem como conhecimentos das linguagens artísticas, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo (BRASIL, 2018, p. 9).
5. **Cultura Digital:** compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p. 9).
6. **Trabalho e Projeto de Vida:** valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e o seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade (BRASIL, 2018, p. 9).
7. **Argumentação:** argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta (BRASIL, 2018, p. 9).
8. **Autoconhecimento e Autocuidado:** conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas (BRASIL, 2018, p. 10).
9. **Empatia e Cooperação:** exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza (BRASIL, 2018, p. 10).
10. **Responsabilidade e Cidadania:** agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação,

tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários (BRASIL, 2018, p. 10).

Ao adotar o uso dessas competências para fortalecimento e orientação das decisões pedagógicas, a Base Nacional Comum Curricular estabelece de forma esclarecedora o que os estudantes devem “saber” e o que devem “saber fazer”. Incluindo assim, tanto os saberes, quanto a capacidade de realizá-los e aplicá-los na vida cotidiana (BRASIL, 2018).

Por conseguinte, a BNCC reconhece e estabelece que comunicar-se, ser criativo, analítico-crítico, participativo, aberto às novidades, colaborativo, produtivo, e ter resiliência e responsabilidade requer muito mais do que absorver excesso de informações. Requer que o aluno, a partir do desenvolvimento das competências supracitadas, aprenda a aprender, saiba lidar com as informações cada vez mais disponíveis, saiba atuar com discernimento e responsabilidade diante da cultura digital, aplicar conhecimentos adquiridos na resolução de problemas, ser proativo e ter autonomia para identificar situações e tomar decisões para solucioná-la, além de, conviver e aprender com as diversidades (BRASIL, 2018).

Nesse processo, levando em consideração a importância da BNCC no desenvolvimento de ferramentas pedagógicas atreladas a Educação Básica, o Arboedu buscou promover a mobilização dos conhecimentos através de conceitos e procedimentos, habilidades práticas e cognitivas, além de atitudes e valores empregados na resolução das demandas da vida cotidiana no exercício da cidadania dos estudantes durante a gincana. Ao perpassar pelos desafios propostos, as estratégias adotadas no Arboedu utilizam nove das dez competências estipuladas pelo documento original da BNCC.

Desenvolvida ao longo dos *quizzes* e desafios, a competência Conhecimento é empregada buscando valorizar e utilizar o aprendizado dos estudantes acerca da temática. Ao empregá-la, os adolescentes são incentivados a continuar aprendendo e colaborando positivamente nas melhorias do ambiente em que frequentam e vivem.

Com a segunda competência, Pensamento Científico, Crítico e Criativo, os adolescentes serão instigados a exercitar a curiosidade intelectual. Durante a gincana, os adolescentes deverão refletir e analisar criticamente as situações propostas; investigar suas causas; formular e resolver problemas, assim como, apresentar soluções com base nos conhecimentos adquiridos nas aulas e durante a competição.

A competência Repertório Cultural elenca a valorização das manifestações artísticas e culturais. Durante as estratégias adotadas, desafios como o ArboTurma incentivam práticas diversificadas da produção artístico-culturais, característica principal dessa competência.

Buscando colocar em prática a competência Comunicação, os estudantes do Ensino Médio utilizarão da linguagem verbal, corporal, visual, sonora e/ou linguagem digital, bem como os conhecimentos das linguagens artísticas, para expressar e partilhar informações, experiências e conhecimentos acerca da temática

Utilizada durante o uso das TDIC de forma crítica, significativa e ética, para se comunicar, acessar e disseminar informações sobre a temática, a competência Cultura Digital permite que os adolescentes produzam conhecimentos e resolutivas para problemas. Dessa forma, os alunos passam a exercer o protagonismo e autoria em suas ações pessoais e coletivas, baseando-as na consciência socioambiental, no posicionamento ético em relação ao autocuidado e o cuidado do ambiente que o cerca.

Empregada durante as estratégias de aprendizagem adotadas na gincana, a sétima competência (Argumentação) permite que os alunos argumentem com base em fatos, dados e informações confiáveis, na tentativa de defender suas ideias, pontos de vista e decisões.

Ao explorar a competência Autoconhecimento e Autocuidado durante os desafios, os estudantes irão conhecer e apreciar sua saúde física, além de compreender e reconhecer seus sentimentos e as emoções com as quais convive.

Para colocar em prática a competência Empatia e Cooperação, os adolescentes irão exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos quando necessário, e a cooperação. Os desafios propostos na gincana do Arboedu, irão promover o respeito ao próximo, a valorização da diversidade e suas potencialidades, sem preceitos de qualquer natureza.

Durante o uso da décima e última competência, os alunos serão instigados a agir com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões individuais e coletivas com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários.

Sabendo que se tratando de desenvolver as competências da BNCC, a escola é a principal responsável por cumprir esse papel. Ao utilizar a aprendizagem diferenciada, mas com a mediação do profissional de educação responsável, o Arboedu buscou adequar-se às novas

necessidades e demandas – seja ela tecnológicas ou não -, para que as estratégias possam ser usadas de forma ascendente por todos interlocutores da gincana.

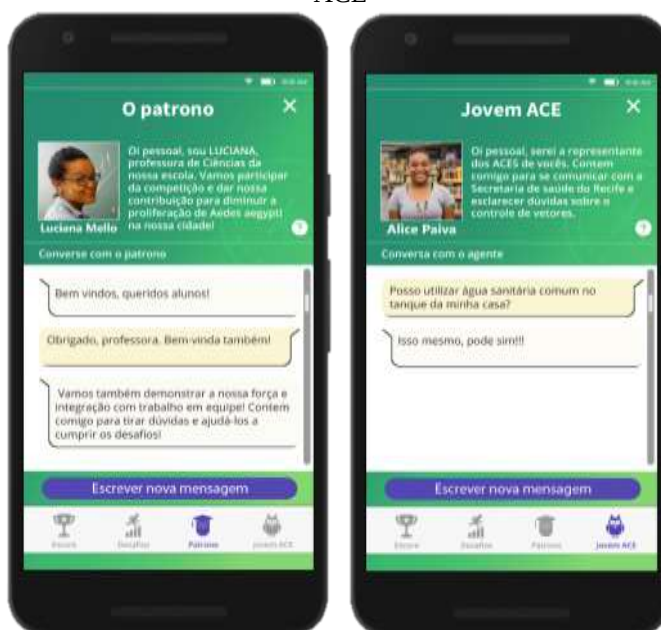
3.4 OPERACIONALIZAÇÃO E DINÂMICA TEMPORAL DA GINCANA

A operacionalização e a dinâmica temporal da gincana ficarão sob a responsabilidade dos educadores, e poderão ser adequadas às particularidades de cada instituição. Entretanto, quando se tratar de uma competição em nível municipal, será necessário a articulação de um período de culminância (data limite para consolidação das pontuações dos alunos/escola) com a Secretaria de Educação e/ou Secretaria de Saúde.

Cada escola poderá escolher as datas de realização da gincana, levando em consideração suas particularidades. Contudo, deverão atentar-se ao fato que os desafios devem ser concluídos até o período de culminância. Após esse momento, os *rankings* serão congelados, não havendo possibilidade de alterá-lo.

Durante o uso do aplicativo, os estudantes poderão manter contato direto com alguns dos interlocutores da gincana (jovem ACE e professor patrono), através do *chat*, como representada na Figura 9. Essa comunicação poderá acontecer de forma síncrona (realizada de forma simultânea entre os participantes) ou de forma assíncrona (será desenvolvida à medida

Figura 9 - Telas do aplicativo Arboedu: Bate papo Patrono e ACE



Fonte: Arquivo Pessoal

em que as mensagens são lidas; o que acontece em tempos diferentes para cada participante).

A utilização desse tipo de comunicação, busca aproximar o uso da tecnologia com o cotidiano dos adolescentes, justificando-se na vasta utilização desse formato de conversa pelos aplicativos de conversa instantânea amplamente utilizados no país pelos usuários de *iOS* (APP ANNIE, 2021a) ou *android* (APP ANNIE, 2021b).

4 PERCURSO METODOLÓGICO

Esta seção destina-se a contextualização da pesquisa e os métodos utilizados na sua efetivação. Os tópicos seguintes descrevem o estudo, seus participantes, a amostra e as estratégias realizadas no alcance dos resultados apresentados e discutidos neste estudo.

4.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PESQUISA

Este projeto compõe a pesquisa intitulada “Arboedu – Plataforma para educação em saúde no enfrentamento de arboviroses” cujo o objetivo é desenvolver o aplicativo Arboedu, direcionado ao público adolescente, com a utilização de estratégias educacionais na abordagem de doenças causadas pelo arbovírus. Além do desenvolvimento da Plataforma *web* Arboedu, planejada para o acompanhamento dos estudantes pelos profissionais de saúde e educação.

A etapa inicial da pesquisa supramencionada envolveu a coleta de informações com profissionais de saúde (vigilância ambiental); definição da estratégia educativa com profissionais de educação (professores da rede pública de educação do município de Recife); assim como, o levantamento de requisitos e composição de modelos computacionais e de interface com a equipe de Tecnologia de Informação em Saúde da UFPE (iLIKA e CIn), e sua implementação em servidor interno à rede do iLIKA.

Por conseguinte, conforme relatado nesta pesquisa, ocorreu o desenvolvimento do Banco de Questões e do Guia do Professor. No entanto, teve como cerne a validação da Tecnologia Educacional Arboedu, sob a ótica dos juízes especialistas.

A equipe de desenvolvedores e designers serão corresponsáveis por realizarem as mudanças apontadas pelas pesquisadoras, mediante as sugestões dos juízes especialistas sobre o Guia do Professor, o Aplicativo e a Plataforma *web* Arboedu.

4.1.1 Validação da Tecnologia Educacional com Especialistas

A etapa de validação consistiu no processo de verificação com juízes e especialistas nas temáticas, sobre a adequação da ferramenta antes de sua aplicação com o público alvo. Possibilitando a realização de relatórios de modificações e ajustes, assim como, efetivação dos ajustes necessários nas ferramentas tecnológicas desenvolvidas. Seu percurso metodológico será descrito e detalhado nos tópicos seguintes.

4.2 ABORDAGEM DO ESTUDO

Com base na natureza e no objetivo desta pesquisa, optou-se por um estudo metodológico com ênfase na validação de tecnologia educativa, com uso predominante da abordagem quantitativa.

A pesquisa metodológica é caracterizada por permitir o desenvolvimento, validação e avaliação de estratégias e/ou ferramentas metodológicas, por meio de métodos complexos e sofisticados (POLIT; BECK, 2011; POLIT; HUNGLER, 1995). Esse tipo de estudo tem como propósito desenvolver um material confiável, preciso e utilizável, que possa ser empregado por outros pesquisadores e usufruído pelo público ao qual é destinado (POLIT; HUNGLER, 1995).

Considerados como uma estratégia metodológica, os estudos de validação evidenciam a habilidade de um instrumento de medir exatamente o que é proposto, objetivando-se a verificar a sua competência frente às variáveis analisadas. Nesse contexto, a validação permite o reconhecimento científico às ferramentas propostas através dos conhecimentos já existentes, a fim de aprimorar ou até mesmo propor um novo instrumento, dispositivo ou método de medição (POLIT; BECK, 2011).

Nascimento (2012), afirma que a abordagem quantitativa nesse tipo de pesquisa, permite a análise do grau de precisão do instrumento ou ferramenta analisada. Ainda segundo o mesmo autor, os dados qualitativos (questões abertas / campo de sugestões) também são considerados importantes por ampararem o processo de validação por meio de uma descrição subjetiva, a qual transmite a opinião, sugestões e contribuições do avaliador.

Devido às diferentes perspectivas nas quais os estudos de validação são realizados, e a fim de identificar e analisar como estão sendo produzidos no contexto atual, foi realizada uma revisão sistemática com busca na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), que agrega em seu banco de dados teses e dissertações existentes nas instituições de ensino e pesquisa do Brasil. Tal estratégia foi utilizada com o intuito de ter acesso a trabalhos que disponibilizam, integrados em seu anexo e/ou apêndice, o instrumento utilizado para validação.

Os estudos incluídos na pesquisa foram selecionados de acordo com os seguintes critérios de inclusão: estudos indexados integralmente nos anos de 2014 - 2019, no referido banco de dados; que descreveram e disponibilizaram o instrumento de coleta de dados e que

validaram tecnologias educativas digitais, do tipo *software* ou aplicativos móveis. Todos os estudos repetidos, que não correspondiam a estudos de validação, que faziam uso de instrumentos em qualquer idioma diferente do português, assim como, os que estavam relacionados unicamente a validação de materiais didáticos, roteiros, tecnologias audiovisuais, cursos e simuladores realísticos de baixa fidelidade, foram excluídos.

Para sistematização e otimização das buscas, foram utilizados descritores, em português, e operadores booleanos do tipo caracteres curingas, da seguinte forma: “software educativo” + validação + saúde; “aplicativo educativo” + validação + saúde; “aplicativo móvel” + validação + saúde; “tecnologia móvel” + validação + saúde e “tecnologia educacional” + validação + saúde. Inicialmente as buscas resultaram em um total de 56 estudos (11 teses e 45 dissertações). No entanto, baseado nos critérios de inclusão e exclusão adotados, 47 estudos foram excluídos.

Dos nove estudos analisados (Apêndice A), a maior parte foi publicado no ano de 2017 (44,45%). Correlacionando o tipo de metodologia adotada nos estudos, observou-se que a maioria são classificadas como pesquisa metodológica (55,56%). Em relação aos tipos de materiais educativos validados, houve uma predominância de aplicativos (77,78%). No que diz respeito ao tipo de validação, as mais frequentes foram validação de conteúdo e aparência; validação com juízes (especialistas ou experts) e público alvo.

A validade de conteúdo é baseada no julgamento dos sujeitos (juízes especialistas), quanto à capacidade de uma ferramenta estabelecer adequadamente todas as dimensões do conteúdo, de acordo com a finalidade proposta. Já a validade de aparência consiste na avaliação quanto à compreensão e clareza do que se propõe, a facilidade de leitura, compreensão e forma de apresentação, na perspectiva do público alvo (POLIT; BECK, 2011).

Em outras palavras, a validação de conteúdo de uma tecnologia educacional baseia-se no julgamento dos especialistas na temática, sendo o seu cerne a análise pormenorizada para verificar se o conteúdo analisado está adequado ao que é proposto. A abordagem e estratégia adotada, deve fornecer aos juízes total liberdade para sugerir correções, modificações e acréscimos no material analisado (POLIT; BECK, 2011).

De posse desses saberes preliminares, visando sedimentar o caminho para uma melhor utilização da tecnologia educacional, esse estudo detém-se na sua validação com foco nos aspectos relacionados aos domínios Objetivos, Apresentação e Amigabilidade, Conteúdo,

Relevância e Pressupostos Pedagógicos. Para tanto, as pesquisadoras adotaram em instrumento construído com base na pesquisa de Behar (1993), após realizar pequenas adaptações para adequar a pesquisa.

Os itens pertencentes ao domínio “Objetivos” relacionam-se ao propósito, metas e finalidades da utilização do material (LEITE et al., 2018; NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2018; TEIXEIRA et al., 2011). Durante a análise deste domínio, os conteúdos e informações do Arboedu foram ponderados, a fim de identificar se os âmbitos procedimentais e atitudinais foram contemplados conforme almejados na idealização das ferramentas.

No que se refere à “Apresentação e Amigabilidade”, foi avaliada a forma como as orientações, atividades e desafios são expostos, a partir da clareza na apresentação dos recursos e informações, durante o processo de interação e comunicação com o usuário (BEHAR, 1993). Sendo incluso, ainda, a avaliação da organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, e se a linguagem está adequada ao público-alvo (CAMACHO et al., 2012; LEITE et al., 2018). Baseado em Behar (1993), as pesquisadoras entendem que não há necessidade da avaliação isolada dos aspectos de amigabilidade, visto que, o objetivo dos itens incluídos neste domínio é fazer uma análise geral da ferramenta e concluir, se a mesma é transparente e amigável para o público-alvo.

Durante a avaliação da dimensão de “Conteúdo”, verificou-se se a abordagem das informações acerca da temática arboviroses e os âmbitos cognitivos foram contemplados. Analisando, ainda, se o nível de aprofundamento dos conteúdos encontra-se apropriado ao estudante do ensino médio.

No domínio “Relevância” foi verificado a significação do material educativo apresentado para a temática arboviroses (LEITE et al., 2018; TEIXEIRA et al., 2011). Nessa perspectiva, também foi averiguado se a tecnologia educacional é importante para o público-alvo, dentro do contexto que está inserida (CAMACHO et al., 2012).

A dimensão “Alcance dos Pressupostos Pedagógicos” é entendida como o potencial da utilização dos constructos pedagógicos nas ferramentas (gamificação, ludicidade e pilares da BNCC).

4.3 LOCAL DO ESTUDO

O estudo deu segmento de forma virtual / *online*, após breve apresentação da proposta do projeto através de contato telefônico. Por meio da carta-convite formal específica para cada grupo de juízes (Apêndice B, C e D), enviada via correio eletrônico, os participantes tiveram acesso às principais informações da pesquisa e ao *link* da Plataforma *web* do projeto, para análise de materiais desenvolvidos pelo grupo de pesquisadores.

A pesquisa foi desenvolvida sob autorização da Secretaria Municipal de Saúde (Anexo A), das Gerências Regionais de Educação (GRE) Recife Norte (Anexo B) e Recife Sul (Anexo C) da cidade de Recife, capital do Estado de Pernambuco, e da coordenação do curso Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE - campus Recife (Anexo D).

A Secretaria Municipal de Saúde do Recife, responsável por gerenciar e executar as atividades preconizadas pelo Sistema Único de Saúde, além de articular as ações desenvolvidas em sua rede, autorizou desenvolver a pesquisa com a Diretoria Executiva de Vigilância à Saúde e com o Centro de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses do município. Os profissionais dessas instituições integraram o perfil saúde da referida pesquisa.

Ainda fazendo parte do perfil saúde foram selecionados profissionais de saúde, de acordo com critérios previamente estabelecidos, para integrarem como juízes expertises da pesquisa.

Sob autorização das Gerências Regionais de Educação, instância intermediária entre as Secretarias de Educação e as escolas, responsável por orientar e dar suporte à gestão escolar, 12 escolas da GRE Recife Norte e 10 escolas da GRE Recife Sul foram autorizadas a participar da pesquisa. A escolha das regionais 01 (Recife Norte) e 02 (Recife Sul) se deu ao fato de ter como prioridade a parceria, de algumas escolas dessas regionais, estabelecida com o Instituto Keizo Asami (iLIKA) e com o grupo iDEIAS (Informática no Desenvolvimento da Educação e da Saúde). Os profissionais das 22 instituições foram convidados para integrar o perfil Educação, da referida pesquisa.

Com o objetivo de inserir na pesquisa uma perspectiva atualizada e diferenciada dos futuros docentes, foram selecionados estudantes do curso de licenciatura em ciências biológicas da UFPE, do campus universitário Recife, para compor o perfil de profissionais de educação.

4.4 PARTICIPANTES DO ESTUDO

Os participantes do estudo foram divididos em dois perfis de profissionais: educação e saúde, que serão descritos a seguir.

O perfil Educação consistiu em profissionais de educação (professores do ensino médio, educadores de apoio, coordenadores pedagógicos, gestores e gestores adjuntos) das escolas da rede municipal e estadual de ensino da GRE Recife Norte e GRE Recife Sul, além de graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE campus universitário Recife, que se adequaram aos critérios de elegibilidade estabelecidos (descritos a seguir).

O perfil Saúde foi constituído por profissionais da área de saúde da Diretoria Executiva de Vigilância à Saúde, e do Centro de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses do município de Recife, que estão direta ou indiretamente relacionados com ações educativas com o público adolescente, ou são responsáveis pelo combate, mensuração, controle da infestação de mosquito *Aedes aegypti* e/ou *Aedes albopictus* na capital do estado pernambucano. Além dos profissionais desses setores, também foram selecionados profissionais de saúde de diversas áreas que se enquadraram nos critérios de elegibilidade já definidos.

Em relação ao número de participantes, Pasquali (2003) refere um número entre seis e doze juízes como suficiente. Lynn (1986) refere-se à necessidade de no mínimo três juízes. Fehring (1986) recomenda a seleção amostral entre 25 e 50 especialistas, entretanto, Vianna (1987) sugere apenas que o número de sujeitos da pesquisa seja ímpar, para evitar empate de opiniões. Assim, para definição do tamanho amostral, adotou-se os parâmetros de Fehring (1986) e Vianna (1987), estabelecendo um quantitativo mínimo de 25 juízes especialistas.

Para a seleção dos juízes foi utilizada amostragem não probabilística convencional, que acarretou no uso de pessoas mais convenientes disponíveis para elucidação do problema pesquisado. Para isso, foi empregada a técnica descrita por Polit; Beck (2011) como “bola de neve” ou “rede”, que utiliza cadeias de referência na seleção de sujeitos. Dessa forma, os sujeitos da pesquisa foram definidos por meio de indicação dos membros iniciais da amostra. Quando identificado um sujeito que se enquadra nos critérios de elegibilidade definidos pelas pesquisadoras, foi solicitado que ele sugerisse outros possíveis participantes para pesquisa (CRESSWELL, 2014; POLIT; BECK, 2011; VINUTO, 2014).

Em suma, a amostragem em “rede” ou “bola de neve” mostra-se como um processo contínuo de coleta de informações, que aproveita das relações afetivas dos sujeitos para obter

um número cada vez maior de contatos potenciais para a pesquisa, podendo ser finalizado a partir do ponto de saturação definido pelo pesquisado (VINUTO, 2014).

4.5 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.5.1 Critérios de Inclusão

Como critério de inclusão foram adaptados os parâmetros do estudo de Freitas e colaboradores (2012), considerando a experiência e a qualificação dos especialistas que precisavam obter pontuação mínima de 5 pontos (Quadro 2).

Quadro 2 - Conjunto de critérios para definição de profissional especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores - área de saúde.

CRITÉRIOS – PROFISSIONAIS DE SAÚDE	PONTUAÇÃO
Tese e/ou dissertação na área de saúde da família / saúde pública / saúde coletiva / saúde da criança e do adolescente	3 pontos por título
Curso de especialização e/ou aperfeiçoamento em saúde da família / saúde pública / saúde coletiva / saúde da criança e do adolescente	2 pontos por curso
Ter artigo publicado sobre arboviroses nos últimos 5 anos	5 pontos por artigo
Ter artigo publicado sobre validação de software educacional nos últimos 5 anos	5 pontos por artigo
Ser pesquisador na área de Arboviroses e/ou Validação de <i>Software</i> Educacional	5 pontos
Experiência docente e/ou Prática clínica em saúde da família / saúde pública / saúde coletiva / saúde da criança e do adolescente	1 ponto por ano
Faz uso de <i>software</i> educativo em sua prática profissional	4 pontos

Fonte: Adaptado de Freitas e colaboradores (2012).

Além dos profissionais de saúde de diversas áreas, foram convidados profissionais dos setores de Endemia e Epidemiologia e Vigilância Ambiental do município de Recife, que atendessem aos critérios acima. Todos os profissionais de saúde avaliaram todos os domínios, exceto o domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos.

Com o objetivo de aprimorar a validação, foram selecionados profissionais de educação pertencentes às escolas estabelecidas pela Gerência Regional de Ensino (GRE) Recife Norte e Sul, que avaliaram a tecnologia educacional de acordo com os seus objetivos,

apresentação e amigabilidade, conteúdo, relevância e alcance dos pressupostos pedagógicos. Os profissionais convidados precisavam obter no mínimo 5 pontos, de acordo com o conjunto de critérios estabelecidos (Quadro 3):

Quadro 3 - Conjunto de critérios para definição de especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores – profissionais de educação.

CRITÉRIOS – PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO	PONTUAÇÃO
Possui pós-graduação e/ou especialização	2 pontos por curso ou título
Possui experiência docente	1 ponto por ano
Possui experiência docente com crianças e/ou adolescentes	2 pontos por ano
Faz uso de <i>software</i> educativo e/ou TICs em sua prática profissional	4 pontos
Ser pesquisador na área de arboviroses e/ou validação de <i>software</i> educacional	4 pontos

Fonte: Adaptado de Freitas e colaboradores (2012).

Buscando inserir um olhar diferenciado e atualizado dos futuros docentes, foram selecionados discentes do curso de Ciências Biológicas (Licenciatura) da UFPE para integrar o perfil “profissionais de educação”. Esses estudantes foram incumbidos de avaliar a tecnologia educacional de acordo com todos os domínios propostos. Para os devidos critérios de inclusão na pesquisa, foi estabelecido uma pontuação mínima de 5 pontos (Quadro 4).

Quadro 4 - Conjunto de critérios para definição de especialista e as respectivas pontuações estabelecidas para identificação e seleção dos avaliadores – graduandos de licenciatura em ciências biológicas.

CRITÉRIOS – LICENCIANDOS EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS	PONTUAÇÃO
Ser aluno regular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UFPE	1 ponto
Concluiu com êxito a disciplina Estágio em ensino de Biologia 2	3 pontos
Está cursando a disciplina Estágio em Ensino de Biologia 3 ou Estágio em Ensino a Biologia 4	4 pontos
Participação em projeto de pesquisa e/ou extensão de validação ou uso de <i>software</i> educativo	5 pontos
Participação em projeto de pesquisa e/ou extensão na área educacional	5 pontos
Experiência em estágio docente com crianças e adolescentes	4 pontos

Fonte: Adaptado de Freitas e colaboradores (2012).

4.5.2 Critérios de Exclusão

Foram excluídos da pesquisa todos os participantes que não finalizaram o preenchimento do questionário adotado dentro dos limites temporais da pesquisa.

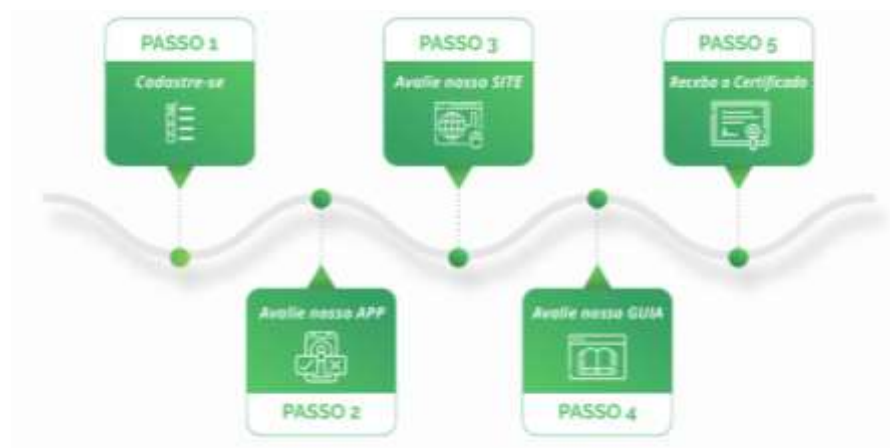
4.6 PROCEDIMENTO DE COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

4.6.1 Operacionalização da Oficina Virtual de Validação

Tendo em vista todo contexto epidemiológico e de distanciamento social vivenciado na pandemia, a oficina virtual foi veiculada buscando reunir e disponibilizar orientações acerca da temática arboviroses e da tecnologia educacional a ser apreciada e avaliada. A coleta de dados foi mediada pela Oficina Virtual de Validação², onde os instrumentos de coleta de dados (questionários) foram sistematizados e explicados, permitindo a validação remota.

A oficina buscou respeitar as normas éticas, científicas e técnicas das apresentações e demonstrações. Pensada e diagramada de forma que os participantes conseguissem, individualmente e de forma dinâmica, concluir as etapas (conforme ilustrado na Figura 10) com êxito.

Figura 10 - Diagrama do passo a passo da Oficina Virtual Arboedu



Fonte: Arquivo Pessoal

² A proposta inicial do projeto era que a validação ocorresse de forma presencial por meio da Oficina. Contudo, devido ao cenário pandêmico no qual a pesquisa foi desenvolvida, a oficina foi realizada de forma virtual e individual de modo a aproveitar os recursos já elaborados.

A partir do *link* disponibilizado no convite eletrônico, os participantes foram direcionados à página inicial da oficina (Figura 11), construída pelo *Google Sites*. Ferramenta gratuita do *Google*, o *Google Sites* permite a criação de *sites* completos e funcionais, utilizando recursos profissionais e *templates* prontos (GOOGLE WORKSPACE, 2021).

Figura 11 - Página Inicial da Oficina Virtual Arboedu



Fonte: Arquivo Pessoal

Após uma breve explicação da ideia precípua do Arboedu, o participante foi direcionado ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) indexado à página, conforme cópia em anexo (Apêndice E).

Ao adentrar na etapa de cadastro, após selecionar o perfil de acordo com sua área de formação (saúde ou educação), o participante teve acesso ao formulário de cadastro (Figura 12). Construído e indexado ao site através do *Google Forms*, o formulário coletou informações pertinentes sobre dados pessoais, percurso acadêmico e percurso profissional dos participantes.

Figura 12 - Página de Cadastro (Profissional de Saúde)

Oficina Virtual
Arboedu

Muito bem! j
Agora vamos realizar o seu cadastro...

Caro Profissional de Saúde,

Sua inscrição informará a Arboedu sobre sua participação no processo de validação e a sua inscrição no Arboedu. Para isso, preencha todos os dados que solicitamos e envie o formulário para o e-mail: arboedu@arboedu.org.br. Aguarde a confirmação da Arboedu.

Quero participar do processo de validação da Arboedu?

Assim que você se inscrever no Arboedu, você receberá o acesso ao Arboedu e poderá participar do processo de validação. A Arboedu também poderá usar seus dados para fins de pesquisa e para melhorar o Arboedu.

☐ Concordo que a Arboedu possa usar meus dados para fins de pesquisa e para melhorar o Arboedu.

Nome completo *

Seu e-mail *

Seu telefone *

Confirma que preenchi corretamente o formulário

Fonte: Arquivo Pessoal

Posteriormente, os participantes tiveram acesso a um vídeo curto sobre o impacto das ferramentas avaliadas e a importância da sua participação no processo de validação. Nas etapas seguintes (Passo 2, 3 e 4), os juízes tiveram à disposição vídeos sobre a tecnologia educacional validada, e o questionário pertinente à validação. A Figura 13 ilustra o passo 2 da validação.

Figura 13 - Página da Etapa 2 - Validação do app Arboedu (Profissional de Saúde)



Fonte: Arquivo Pessoal

Para possibilitar aos participantes, o acesso ao Aplicativo Arboedu e a Plataforma Web, utilizou-se o Figma³. Uma ferramenta de *design* para interfaces, que possibilita o desenvolvimento de protótipos responsivos de aplicativos, de forma gratuita e colaborativa. Uso de tal ferramenta, permitiu dessa forma uma visualização dinâmica da estrutura, do funcionamento, e do *design* do aplicativo e da plataforma web.

Esse tipo de abordagem, utilizada durante a Oficina Virtual de Validação Arboedu, possibilitou uma maior flexibilidade de horário, de forma a permitir que o participante gerenciasse seu tempo de acordo com sua disponibilidade.

4.6.2 Instrumentos de Coleta de Dados

A coleta de dados se deu durante os meses de agosto e setembro de 2021. Para a sua efetivação, foram elaborados dois instrumentos de coleta de dados (do tipo questionário autoaplicável), de acordo com a área profissional.

Naresh Malhotra (2001) define questionário como uma técnica de coleta de dados constituída por uma relação de perguntas que permite ao entrevistado respondê-lo, assinalando ou escrevendo as respostas de acordo com o seu entendimento sobre o assunto. Quando dispensam a leitura ou aplicação oral de terceiros, como adotado na pesquisa, são designados questionários autoaplicáveis (GIL, 2008).

Sendo assim, os instrumentos foram construídos através do *Google Forms* (Formulário do Google), uma ferramenta que oferece funcionalidades que facilitam o desenvolvimento de instrumentos de coleta de dados, e posteriormente, disponibilizados de forma *online* durante a oficina virtual de validação.

O questionário foi estruturado em duas seções: caracterização dos especialistas quanto às informações pessoais, trajetória acadêmica e profissional; e a proposta de avaliação do aplicativo, utilizada para validação.

Após a exploração das ferramentas foi solicitado que os juízes respondessem aos instrumentos adotados pelas pesquisadoras, construído com base nas pesquisas de Behar (1993). Para os juízes especialistas na área de saúde o questionário é constituído por 38

³ Link de acesso ao Figma: <https://www.figma.com>

variáveis e 4 domínios (Apêndice F), e 57 variáveis e 5 domínios para os juízes da área educacional (Apêndice G). Essa diferença está relacionada ao fato de o domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos ter sido avaliado apenas pelos juízes da área de educação. Apesar da participação dos profissionais de saúde na articulação da construção da tecnologia educacional, o Arboedu será usado dentro do contexto educacional pelos profissionais de educação.

O questionário é composto por perguntas capazes de checar os objetivos, a apresentação e amigabilidade, o conteúdo, a relevância, e o alcance dos pressupostos pedagógicos, passíveis de cinco respostas de acordo com a escala de Likert: 5 – Concordo Totalmente (CT), 4 – Concordo Parcialmente (CP), 3 – Nem Concordo, Nem Discordo (NCND), 2 – Discordo Parcialmente (DP) e 1 – Discordo Totalmente (DT), nos cinco domínios abordados no estudo. A pontuação Nem Concordo, Nem Discordo (NCND) foi indicada na presença de dúvida sobre a concordância ou discordância, ou se o avaliador não se sentisse apto a se posicionar mediante ao item avaliado.

Abaixo de cada domínio foi disponibilizado um espaço aberto denominado “sugestões”, utilizado pelos profissionais para anotação de observações, comentários e sugestões acerca dos itens avaliados, principalmente quando não houver concordância total com as variáveis. Com exceção desses campos de argumentação, todos os campos de preenchimento foram considerados de caráter obrigatório. Dessa forma, para conseguir finalizar a avaliação da tecnologia educacional, o juiz precisou avaliar todas as questões incluídas no questionário.

Todos os instrumentos contam com texto explicativo e introdutório que ressaltam a importância das respostas, observações, sugestões e opiniões dos sujeitos da pesquisa. Além de realçar a relevância dessas respostas para o aprimoramento das ferramentas tecnológicas.

4.6.3 Análise dos Dados

Durante a operacionalização da Oficina, os sujeitos foram codificados pela inicial de sua área de formação, seguido da numeração sequenciada durante a obtenção dos dados: área de saúde (S1, S2, ...) e área educacional (E2, E3, ...), de forma a manter o sigilo da pesquisa.

Para análise quantitativa dos dados foi utilizado o Índice de Validade de Conteúdo (IVC), que indica em que medida as opiniões dos sujeitos da amostra são congruentes. Na pesquisa foi adotado um ponto de corte de 80% (0,80) de concordância como padrão para

estabelecer a excelência da validade (POLIT; BECK, 2011). Os itens que obtiveram IVC inferior a 80% (0,80), efetuamos a revisão e adequação conforme as sugestões dos juízes.

Como sugerido por Polit; Beck (2011) a análise seguiu três etapas complementares:

1. IVC por item, levando em consideração as respostas positivas (Concordo Totalmente e Concordo Parcialmente)

$$IVC \text{ Item} = \frac{\Sigma \text{ das respostas positivas}}{\text{número de participantes por item}}$$

2. Índice de concordância (IC) por domínio, usando a soma das médias dos IVC anteriormente calculada

$$IVC \text{ domínio} = \frac{\Sigma \text{ das médias do IVC por itens}}{\text{número total de itens de cada domínio}}$$

3. Índice de Concordância Geral, calculado através da média dos IVC dos domínios

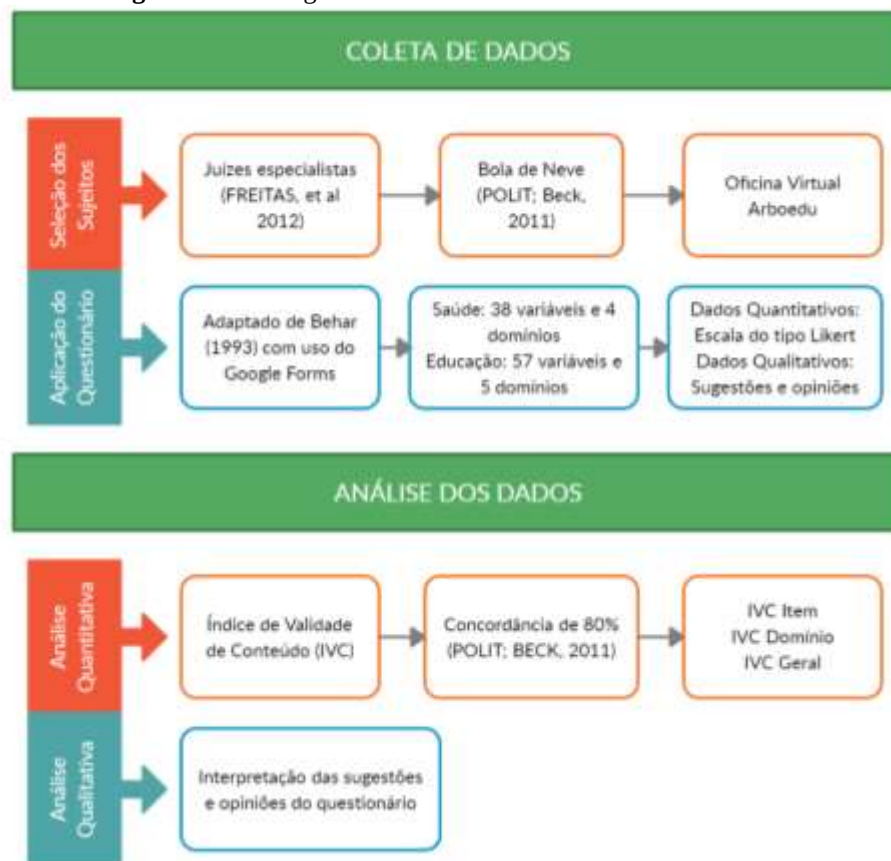
$$IVC \text{ geral} = \frac{\Sigma \text{ dos IVC de todos os domínios}}{\text{número total de domínios analisados}}$$

Os dados obtidos foram analisados com o auxílio do programa *Microsoft Office Excel 2016* e do programa BioEstat. Os dados foram organizados em números absolutos, médias e percentuais, permitindo a interpretação quantitativa dos mesmos.

A análise dos dados provenientes das sugestões e opiniões dos participantes da área de saúde e educação, referidas no questionário após utilização das ferramentas tecnológicas, foram agrupadas de acordo com os domínios avaliados e analisadas qualitativamente.

Para melhor visualização e compreensão das etapas da Coleta e Análise dos Dados, a Figura 14 a seguir ilustra o processo de validação conforme descrito.

Figura 14 - Fluxograma resumido da Coleta e Análise dos Dados



Fonte: Autoria própria.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

Como parte dos procedimentos éticos da pesquisa, o projeto foi analisado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, direcionado de acordo com os padrões exigidos pela Resolução Nº 466/2012 (BRASIL, 2012) do Conselho Nacional de Ética e Pesquisa (CONEP), que trata da ética em pesquisa com seres humanos.

A presente pesquisa obteve aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa, pautada na resolução supracitada, sob o número do CAAE 30742320.8.0000.5208, em consonância com a referida Resolução Nº 466/2012. O parecer consubstanciado encontra-se no Anexo E.

Devido a pandemia de COVID-19 e os protocolos de distanciamento social adotados, os sujeitos integrantes da amostra participaram de forma remota, sem prejuízos à saúde ou qualquer risco de exposição ao vírus. Adotou-se, portanto, a concordância do TCLE (Apêndice E) por meio do aceite sob a opção de marcação do botão eletrônico contido no formulário eletrônico utilizado.

Os sujeitos integrantes da amostra, foram previamente informados sobre os objetivos da pesquisa, bem como sobre a metodologia adotada, riscos e benefícios. A participação da pesquisa foi voluntária, sendo-lhes garantido o anonimato, a liberdade de continuar ou retirar sua participação a qualquer momento, e o esclarecimento sobre a relevância de sua participação (BRASIL, 2012).

A pesquisa apresentou riscos relacionados com a possibilidade de constrangimento, advindos do ato de participar da pesquisa ao responder a um questionário que contém informações pessoais e opiniões. Estes riscos foram minimizados através da manutenção do sigilo e privacidade do juiz na coleta dos dados e no armazenamento desses dados de forma confidencial. Os pesquisadores garantiram sigilo total dos nomes e quaisquer informações que possam identificar os sujeitos da pesquisa.

Por acontecer de forma *online*, a pesquisa também apresentou riscos relacionados ao ambiente virtual e a sua potencial ameaça de violação de dados. As pesquisadoras, apesar de suas limitações para assegurar total confidencialidade, buscaram minimizar esses riscos realizando o *download* dos dados coletados para pastas de arquivo no computador pessoal da pesquisadora, e posteriormente, a exclusão de todos registros de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”.

Devido à grande extensão do questionário, ainda houve o risco de exaustão durante o momento de resposta. No entanto, foi minimizado pelo fato de os juízes poderem responder o questionário de forma gradual e no tempo adequado às suas necessidades.

Como benefício, o estudo realizou a validação de uma tecnologia educacional que contribuirá no desenvolvimento de novas abordagens interdisciplinares, com o impacto no combate ao *Aedes aegypti* e *Aedes albopictus*, na prevenção de doenças causadas por arbovírus, e na mudança de hábitos dos adolescentes. Permitindo ainda, que os sujeitos da pesquisa reflitam sobre sua prática profissional e ampliem suas estratégias de abordagem da temática.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este capítulo é dedicado à apresentação e discussão dos dados coletados por meio do instrumento, do tipo questionário online, através da Oficina Virtual de Validação, conforme descrito no capítulo metodológico deste estudo.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Os participantes da pesquisa, juízes especialistas, foram caracterizados segundo as variáveis de identificação pessoal, trajetória acadêmica e profissional, e perfil (saúde ou educação). O convite de participação foi enviado para 16 profissionais de saúde, 21 escolas (na pretensão de captar os profissionais de educação), e sete acadêmicos de Licenciatura em Ciências Biológicas. Destes, dez profissionais de saúde, nove instituições de ensino, e quatro graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas, responderam positivamente ao convite, gerando uma taxa de retorno de 62,5%; 42,86%; 57,14%, respectivamente.

Embora a pesquisa tenha obtido um bom retorno das respostas, a extensão dos questionários pode ter sido o fator limitante para a responsividade dos convidados (SCARPARO et al., 2012), principalmente devido à alta demanda de trabalho gerada pela situação epidemiológica durante o período da pesquisa. Ao entrar em contato com potenciais juízes de educação, indicados por conveniência, estes relatavam que apesar de interessados em participar da pesquisa, estavam saturados de atividades a serem desenvolvidas durante as aulas em EAD emergenciais desenvolvidas no período. O perfil saúde relatava o esgotamento físico e mental devido ao aumento exacerbado na demanda de trabalho durante a pandemia.

Apesar do número de participantes não ser fator determinante na qualidade do estudo, a pesquisa conseguiu atingir o número pré-estabelecido de 25 juízes, dos quais 40% (N = 10) são do perfil saúde e 60% (N = 15) pertencem ao perfil educação. Dessa forma, conseguiu-se alcançar um grupo heterogêneo de juízes (docentes, pesquisadores, graduandos e profissionais clínicos).

No que se refere aos juízes do perfil saúde, participaram apenas profissionais do sexo feminino, com média de idade de 34 anos ($M_d = 34$), variando entre 24 e 49 anos. Quanto à trajetória acadêmica, 40% (N = 4) das participantes possuem mestrado ou doutorado nas áreas de saúde coletiva, saúde pública, e saúde da criança e do adolescente, e 40% (N = 4) possuem

ao menos uma especialização nas áreas de saúde da família, saúde coletiva, e saúde pública. Quatro (40%) dos profissionais publicaram artigos nas áreas de arboviroses (10%) e validação de *software* educacional (30%), com uma média de 3,25 artigos publicados. Sobre a trajetória profissional, a maioria (70%) possui experiência docente ou prática clínica nas áreas de saúde da família, saúde coletiva, saúde pública e/ou saúde da criança e do adolescente, com média de 5,5 anos por profissional. Quando questionadas, todas as participantes referiram fazer uso de *software* educativo na prática profissional (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização dos participantes do perfil saúde

Dados de Identificação	N	%
Sexo		
Feminino	10	100
Masculino	0	-
Idade		
≤ 34 anos	5	50
35 a 45 anos	4	40
≥ 46 anos	1	10
Trajетória Acadêmica e Profissional	N	%
Mestrado ou Doutorado na área de saúde da família, saúde pública, saúde coletiva e/ou saúde da criança e do adolescente	4	40
Especialização na área de saúde da família, saúde pública, saúde coletiva e/ou saúde da criança e do adolescente	4	40
Artigos publicados Arboviroses nos últimos 5 anos	1	10
Artigos publicados Validação de <i>software</i> educacional nos últimos 5 anos	3	30
Pesquisador na área de Arboviroses e Validação de <i>Software</i> Educacional	8	80
Experiência	N	%
Não	3	30
1 a 5 anos	3	30
6 a 16 anos	3	30
≥ 17 anos	1	10
Uso de Software Educativo na Prática Profissional	N	%
Sim	10	100
Não	0	-

Fonte: Autoria própria

Com relação aos participantes da área de educação, esse perfil foi formado por educadores e gestores de instituições escolares jurisdicionadas na GRE Recife Norte e GRE Recife Sul, e acadêmicos de ciências biológicas. O grupo de profissionais de educação (educadores do ensino médio, gestores e educadores de apoio) foi formado por sete mulheres (63,64%) e quatro homens (36,37%), com idades entre 30 e 55 anos e média de 42,45 anos (M_d

= 41). Sobre o perfil acadêmico e profissional, 63,64% (N = 7) dos participantes possuem ao menos uma pós-graduação, com média de duas pós-graduações por pessoa. Quando questionados sobre experiência, todos possuíam experiência docente com uma média de 17 anos por participante. Dos 11 entrevistados, dez (90,91%) possuem experiência docente com adolescentes, com uma média de 15,54 anos. Dentre os entrevistados, apenas um (9,09%) participou de grupo de pesquisa ou é pesquisador na área de validação de *software* educacional ou arboviroses. Contudo, quando questionados sobre o uso de *software* educativo na prática profissional, 81,82% (nove dos 11 participantes) afirmaram fazer uso (Tabela 2).

Tabela 2 - Caracterização dos participantes do perfil educação (profissionais de educação)

Dados de Identificação	N	%
Sexo		
Feminino	7	63,64
Masculino	4	36,37
Idade		
≤ 42 anos	7	63,64
43 a 53 anos	3	27,27
≥ 54 anos	1	9,09
Trajetória Acadêmica e Profissional	N	%
Pós-graduação		
Sim	7	63,64
Não	4	36,36
Pesquisador na área de Arboviroses e Validação de Software Educacional		
Sim	1	9,09
Não	10	90,91
Experiência Docente		
4 a 17 anos	7	63,64
18 a 28 anos	3	27,27
≥ 29 anos	1	9,09
Experiência Docente com Adolescentes		
Não	1	9,09
1 a 14 anos	3	27,27
15 a 25 anos	6	54,55
≥ 26 anos	1	9,09
Uso de Software Educativo na Prática Profissional	N	%
Sim	9	81,82
Não	2	18,18

Fonte: Autoria própria

No que refere-se aos acadêmicos de ciências biológicas, 75% (N = 3) eram do sexo feminino e 25% (N = 1) do sexo masculino. A média de idade foi de 24 anos ($M_d = 24$), variando

entre 22 e 26 anos. Todos os participantes integraram projetos de pesquisa e/ou extensão na área educacional e possuíam experiência em estágio docente com crianças e adolescentes.

De acordo com os critérios elegidos para definição dos juízes expertises, todos os participantes deveriam atingir no mínimo cinco pontos, dentre as pontuações estabelecidas para os requisitos baseados em Freitas et al. (2012). Contudo, os juízes obtiveram pontuações entre cinco e 90 pontos, com média total de 34,4 pontos ($M_d = 24$), conforme cada requisito adotado (Tabela 3).

Tabela 3 - Caracterização dos especialistas segundo os requisitos adotados

Requisitos	Média de Pontuação	M_d
Profissionais de Saúde		
Tese e/ou dissertação na área de saúde da família, saúde pública, saúde coletiva, e saúde da criança e do adolescente	0,9	0
Curso de especialização e/ou aperfeiçoamento em saúde da família, saúde pública, saúde coletiva, e saúde da criança e do adolescente	1,2	0
Ter artigo publicado sobre arboviroses nos últimos 5 anos	1,5	0
Ter artigo publicado sobre validação de software educacional nos últimos 5 anos	5	0
Ser pesquisador na área de Arboviroses e/ou Validação de <i>Software</i> Educacional	4	5
Experiência docente e/ou Prática clínica em saúde da família, saúde pública, saúde coletiva, e saúde da criança e do adolescente	5,5	3
Faz uso de <i>software</i> educativo em sua prática profissional	4	4
Média da Pontuação Total do Perfil: 22,1		Mediana: 22
Profissionais de Educação		
Possui pós-graduação e/ou especialização	2,55	2
Possui experiência docente	17	15
Possui experiência docente com crianças e/ou adolescentes	31,09	30
Faz uso de <i>software</i> educativo e/ou TIC em sua prática profissional	3,27	4
Ser pesquisador na área de arboviroses e/ou validação de <i>software</i> educacional	0,36	0
Média da Pontuação Total do Perfil: 54,27		Mediana: 49
Licenciandos em Ciências Biológicas		
Ser aluno regular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UFPE	1	1
Concluiu com êxito a disciplina Estágio em ensino de Biologia 2	0	0
Está cursando a disciplina Estágio em Ensino de Biologia 3 ou Estágio em Ensino a Biologia 4	0	0
Participação em projeto de pesquisa e/ou extensão de validação ou uso de <i>software</i> educativo	0	0
Participação em projeto de pesquisa e/ou extensão na área educacional	5	5

Experiência em estágio docente com crianças e adolescentes	4	4
Média da Pontuação Total do Perfil: 10	Mediana: 10	

Fonte: Autoria própria
Legenda: M_d – Mediana

Ao considerar a alta pontuação dos especialistas, os participantes desta etapa foram compreendidos como capazes de avaliar e de realizar considerações pertinentes para o processo de validação da tecnologia educacional Arboedu. No tocante ao tempo de experiência profissional esta foi semelhante a diversos estudos de validação (ARAÚJO, 2022; CAVALCANTE et al., 2015; LEITE et al., 2018; SILVA, 2016), que obtiveram expertises com atuação profissional entre um e 29 anos. Considera-se que o vasto período de experiência dos juízes da pesquisa com o público infanto-juvenil, foi de grande valia para que estes tivessem qualificação suficiente para avaliar criticamente o Arboedu, e contribuir com considerações relevantes e embasadas.

De certo modo, a heterogeneidade no perfil profissional dos juízes contribuiu para as diferentes perspectivas obtidas na validação da ferramenta educacional. A participação de profissionais do perfil Saúde e Educação, buscou validar os materiais com as duas áreas potencialmente envolvidas no uso do Arboedu com os adolescentes estudantes do Ensino Médio, conforme relatado a seguir.

5.2 VALIDAÇÃO DA TECNOLOGIA EDUCACIONAL Arboedu

O processo de validação junto aos juízes especialistas respalda-se na premissa de que é fundamental avaliar a adequação da tecnologia como uma ferramenta de apoio à educação em saúde de forma efetiva, antes de difundi-la ao público-alvo. Nesse sentido, a validação proporciona o reconhecimento científico da tecnologia validada, a fim de aprimorar e verificar se o conteúdo analisado está adequado ao que é proposto (POLIT; BECK, 2011).

As contribuições e considerações advindas desse processo, ao serem discutidas pelas pesquisadoras, fortaleceram a base técnico-científica da Tecnologia Educacional, de forma a contribuir no alcance de seus objetivos, dadas as diferentes perspectivas dos juízes sobre o Arboedu e sua adequação frente aos adolescentes. Nessa prerrogativa, os resultados provenientes da coleta de dados serão apresentados a seguir.

5.2.1 Índice de Concordância Geral

O Índice de Concordância Geral ou IVC - Geral, calculado através da média dos IVC dos domínios, revela o nível de adequação das ferramentas educacionais no cerne dos domínios avaliados. A Tabela 4 apresenta comparativamente uma síntese dos IVC obtidos durante a validação da tecnologia educacional, explicitando a diferença de 0,01 entre os dois perfis estabelecidos.

Tabela 4 - Índice de Validação de Conteúdo (IVC - Geral)

DOMÍNIO	IVC SAÚDE	IVC EDUCAÇÃO	IVC MÉDIA
Objetivos	0,99	1,00	0,99
Apresentação e Amigabilidade	1,00	0,99	0,99
Conteúdo	1,00	0,99	0,99
Relevância	0,99	0,99	0,99
Alcance dos Pressupostos Pedagógicos	* ⁴	1,00	1,00
Índice de Concordância Geral (IVC – Geral)	0,99	0,99	0,99

Fonte: Autoria própria

Quando calculado o Índice de Concordância Geral entre os perfis, este foi igual a 0,99 (Tabela 4), com um Percentual de Concordância de 99,33% entre os juízes especialistas (Tabela 5). Conforme demonstrado, a Tecnologia Educacional Arboedu obteve o IVC Geral de 0,99 no perfil Saúde e no perfil Educação, com valores acima da taxa aceitável entre os especialistas para cada domínio analisado (POLIT; BECK, 2011).

Tabela 5 - Percentual de Concordância Geral entre os juízes

DOMÍNIO	PERCENTUAL DE CONCORDÂNCIA
Objetivos	99,28 %
Apresentação e Amigabilidade	99,41 %
Conteúdo	99,09 %
Relevância	98,85 %
Alcance dos Pressupostos Pedagógicos	100 %
Percentual de Concordância Geral	99,33 %

Fonte: Autoria própria

⁴ Domínio não avaliado pelo perfil Saúde.

Os IVC acima do ponto de corte estabelecido, foram corroborados pelos elogios e sugestões escritos pelos participantes nos campos abertos do questionário. Nos tópicos seguintes, os resultados e discussões dos dados encontrados serão apresentados de forma articulada para cada domínio, considerando os perfis Saúde e Educação. Em cada domínio serão explicitados a análise qualitativa da tecnologia educacional, apresentando de forma compilada as sugestões e comentários dos juízes.

5.2.2 Domínio Objetivos

O domínio “Objetivos” avaliou o propósito, metas e/ou finalidade da utilização do Arboedu (LEITE et al., 2018; NASCIMENTO; TEIXEIRA, 2018; TEIXEIRA et al., 2011), a fim de identificar se os âmbitos procedimentais e atitudinais foram contemplados conforme idealizados na construção da tecnologia.

A avaliação do domínio sob a perspectiva do perfil saúde resultou em uma variação de IVC – I entre 0,90 e 1,00, com IVC do domínio de 0,99 e um percentual de concordância de 98,57% (Tabela 6).

Tabela 6 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Objetivos

OBJETIVOS							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
1. A partir das situações apresentadas, o aplicativo possibilita a (re)significação com vivências próprias, de amigos ou familiares em relação ao ambiente em que vive o estudante.	10	9	1	-	-	-	1,00
2. O aplicativo proporciona a reflexão sobre as possíveis atitudes protetivas ou vulnerabilizantes no que diz respeito às arboviroses.	10	9	1	-	-	-	1,00
3. O aplicativo possibilita a reflexão crítica sobre os potenciais impactos da mudança de hábitos / práticas socioambientais.	10	9	1	-	-	-	1,00
4. O aplicativo proporciona a reflexão sobre possíveis redes de vigilância, prevenção e controle que possam ser acionadas a fim de promover um ambiente desfavorável à procriação dos mosquitos vetores de arboviroses.	10	8	1	1	-	-	0,90
5. Em termos de completude, o aplicativo atinge o objetivo de apresentar o conteúdo adequado para a orientação de adolescentes na prevenção de arboviroses.	10	8	2	-	-	-	1,00
6. O Arboedu consegue atingir seus objetivos como ferramenta educativa, para a promoção da mudança de práticas em relação à prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio e na sua família.	10	10	-	-	-	-	1,00
7. Em termos de completude, o Website atinge o objetivo de facilitar o uso do aplicativo para interação com os alunos.	10	9	1	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 0,99				Percentual de Concordância = 98,57%			

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Durante a análise do IVC – I, mesmo que o item 4 “O aplicativo possibilita a reflexão sobre possíveis redes de vigilância, prevenção e controle que possam ser acionadas a fim de promover um ambiente desfavorável à procriação dos mosquitos vetores de arboviroses” tenha obtido um IVC de 0,90, este foi o único item do domínio que recebeu uma avaliação neutra (NCND), sob a justificativa de que:

“A reflexão ainda é inicial, talvez devesse estimular dentro dos desafios momentos e espaços para o debate coletivo, propondo uma frase ou situação problema para além das perguntas, para que eles possam debater em sala ou em subgrupos mediados pelo professor para aprofundarem nas reflexões e possibilitar um engajamento e mudança comportamental mais efetivo e duradouro, além de facilitar processualmente a construção do desafio final de criação dos vídeos”. (S8)

Quando os dados do perfil educação foram analisados, todos os itens do domínio Objetivos obtiveram IVC – I iguais a 1,00, conforme demonstrado na Tabela 7. Dessa forma, com o percentual de concordância do domínio igual a 100%, a tecnologia educacional é julgada válida pelos juízes do perfil educação.

Todavia, no item 3 “O aplicativo possibilita a reflexão crítica sobre os potenciais impactos da mudança de hábitos / práticas socioambientais” recebeu destaque ao ser o item que obteve mais avaliações ‘Concordo Parcialmente’ (Tabela 7). Entretanto, os juízes do perfil educação não justificaram o motivo da não concordância total.

Tabela 7 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Objetivos

OBJETIVOS							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
1.A partir das situações apresentadas, o aplicativo possibilita a (re)significação com vivências próprias, de amigos ou familiares em relação ao ambiente em que vive o estudante.	15	14	1	-	-	-	1,00
2.O aplicativo proporciona a reflexão sobre as possíveis atitudes protetivas ou vulnerabilizantes no que diz respeito às arboviroses.	15	15	-	-	-	-	1,00
3.O aplicativo possibilita a reflexão crítica sobre os potenciais impactos da mudança de hábitos / práticas socioambientais.	15	11	4	-	-	-	1,00

4.O aplicativo proporciona a reflexão sobre possíveis redes de vigilância, prevenção e controle que possam ser acionadas a fim de promover um ambiente desfavorável à procriação dos mosquitos vetores de arboviroses.	15	14	1	-	-	-	1,00
5.Em termos de completude, o aplicativo atinge o objetivo de apresentar o conteúdo adequado para a orientação de adolescentes na prevenção de arboviroses.	15	12	3	-	-	-	1,00
6.O Arboedu consegue atingir seus objetivos como ferramenta educativa, para a promoção da mudança de práticas em relação à prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio e na sua família	15	14	1	-	-	-	1,00
7.Em termos de completude, o Website atinge o objetivo de facilitar o uso do aplicativo para interação com os alunos.	15	15	-	-	-	-	1,00
8.O Guia do Professor consegue apresentar claramente os objetivos e formas de uso do Arboedu.	15	15	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 1,00	Percentual de Concordância = 100%						

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Durante a validação com o perfil educação, um juiz sugeriu a inserção de vídeos e um sistema de mapeamento para identificar os focos para os estudantes, através do seguinte apontamento:

“Acredito que o APP deveria mostrar alguns vídeos sobre o tema e principais locais onde o foco do mosquito é mais evidente, tipo aqueles alertas de acidentes que o Waze mostra, sendo feito de uma forma divertida, apesar do tema ser tão relevante e importante”. (E8)

Nessa prerrogativa, ao utilizar a inserção dos vídeos como ponto de discussão, as pesquisadoras reiteram que os desafios são iniciados com vídeos introdutórios sobre o tema em foco e as regras do desafio em questão. Enfatiza-se, nesse contexto, que o uso de um recurso audiovisual como estratégia de ensino, possibilita a exploração do conteúdo de forma atrativa, dinâmica, clara e objetiva, despertando no aluno o interesse e a interação com o assunto abordado (LIMA et al., 2017; SANTOS et al., 2017). Em sua pesquisa sobre ações educativas para combate ao mosquito *Aedes aegypti* em uma escola de São Luís - MA, Santos et al. (2017) elenca que dentre os recursos didáticos utilizados com o público infanto-juvenil, o vídeo foi o que mais gerou interesse e questionamentos sobre o conteúdo audiovisual, além de despertar nos estudantes a discussão de críticas construtivas, e a transformação de pensamentos e atitudes.

Em relação ao sistema de mapeamento geográfico para identificação de focos, sugerido pelo juiz, este é disponibilizado na Plataforma *web* para os demais interlocutores da gincana. Os dados registrados pelos adolescentes, além de alimentar o banco de dados do

Arboedu, ficam disponíveis para os gestores municipais e para o jovem ACE. Os gestores poderão fazer uso destes dados para reorientação das políticas de vigilância e educação em saúde do município, e o jovem ACE poderá fazer uso de qualquer informação para esclarecimento de dúvidas dos estudantes em relação ao risco de proliferação do vetor nos bairros “fiscalizados” pelos jovens.

A sugestão do juiz sobre a disponibilização de um sistema do tipo “Waze” para os estudantes seria excelente, já que contribuiria para a colaboração entre os adolescentes. No entanto, tal solução teria uma alta complexidade e exigiria muito recursos, que nesse momento é inviável para o projeto de pesquisa. Uma solução alternativa possível seria a apresentação em tela no aplicativo dos pontos identificados pelos colegas.

Observa-se, na completude deste domínio, que as questões relacionadas ao potencial da tecnologia para a promoção da reflexão pelos estudantes chamaram a atenção dos juízes, conforme exposto anteriormente. Entende-se que a reflexão crítica é a única capaz de mudar comportamento, e nenhuma ferramenta poderá atingi-la se o público-alvo não assumir a condição de sujeito. Conforme ressaltado na pesquisa de Nunes et al. (2014), as ações de promoção à saúde devem contar com a participação ativa da comunidade em suas diferentes fases de desenvolvimento, incentivando-as a reconhecerem sua responsabilidade na promoção do próprio cuidado. Em meio a tantos conflitos ocasionados pela adolescência, a possibilidade de ser ouvido e ter sua opinião considerada no processo de ensino-aprendizagem faz toda diferença para o adolescente (MASSON et al., 2020).

É importante enfatizar que a tecnologia educacional validada é um recurso para o ensino-aprendizagem da temática arboviroses, que depende da atuação do professor e dos demais interlocutores da gincana para alcançar seus resultados. Estudos como de Renato; Schneckenberg; Polon (2021) enfatizam que apesar dos recursos tecnológicos voltados à educação exigirem um novo fazer pedagógico, e modificarem a forma de trabalho e construção do conhecimento, a tecnologia é apenas um meio, o papel do educador deve ser repensado a fim de atingir as metas pedagógicas e educacionais estabelecidas.

Neste sentido, a reflexão proporcionada ao estudante durante o uso da tecnologia por intermédio da gincana, pode ser configurada como o ponto de partida para os questionamentos e indagações do grupo participante, que podem e devem ser estimulados pelos professores. Dessa forma, o Arboedu se propõe, portanto, a apresentar para os adolescentes as possibilidades

e reflexões, para que possam ser instigados a buscar mais conhecimento. Contudo, as pesquisadoras optaram por potencializar as sugestões abordagem no Guia do Professor, a fim de orientar o docente como estimular o diálogo coletivo em sala de aula.

Esse aspecto se alinha com a finalidade da tecnologia educacional, essa criada para favorecer a mediação da aprendizagem e estimular de forma prazerosa a busca pelo conhecimento, contribuindo de forma interativa e objetiva nas estratégias de aprendizagem (PIMENTEL; FEITOZA, 2017). Ademais, o estudo de Pinheiro (2019) enfatiza que o uso de tecnologias educacionais na prática do ensino-aprendizagem é capaz de proporcionar aos adolescentes uma maior gama de conhecimento e mudanças de práticas comportamentais relacionadas à saúde.

Conforme enfatizado por Souza e colaboradores (2018) essas mudanças comportamentais são necessárias e possibilitam uma promoção de saúde mais efetiva, além de serem indispensáveis no enfrentamento das arboviroses. Contudo, ressaltamos que o Arboedu não é capaz de garantir a mudança comportamental, o mesmo será um indutor das mudanças, mas caberá ao adolescente a persistência dos hábitos.

Diante da avaliação dos dois perfis, os dados quantitativos apontam a pequena diferença do IVC deste domínio, e corroboram a percepção de que o Arboedu consegue alcançar os objetivos propostos. Os achados vão de encontro com a importância atribuída pelas pesquisadoras a essas duas áreas durante todo o processo de elaboração e construção da tecnologia educacional.

Torna-se oportuno enfatizar, que a boa avaliação da tecnologia educacional Arboedu se deu, entre outros aspectos, à sua composição por três ferramentas que se complementam: o aplicativo móvel, o *website* e o guia do professor. As estratégias e peculiaridades de cada ferramenta deliberam o alcance dos objetivos propostos.

O aplicativo móvel, destinado ao público infanto-juvenil, realiza a mediação da comunicação e compartilhamento de informações entre os profissionais de saúde, profissionais de educação, adolescentes e consequentemente familiares e comunidade, além de proporcionar a reflexão e pensamento crítico em relação a temática através da informação e sensibilização do público-alvo. A plataforma *web* auxilia os profissionais e gestores na comunicação e gestão da aprendizagem pelos adolescentes, possibilitando aos alunos o esclarecimento de dúvidas e o envio de *feedback* das atividades realizadas para os estudantes. Ademais, a plataforma

possibilita a coleta de dados que pode auxiliar na criação de ações de educação em saúde e políticas públicas voltadas para a temática, dentro da comunidade. Já o Guia do Professor, direcionado exclusivamente aos profissionais de educação, apresenta aos educadores os fundamentos que embasaram a proposição do jogo, suas regras, desafios, banco de questões, assim como, todas as orientações para um melhor aproveitamento da plataforma *web* e do aplicativo móvel.

5.2.3 Domínio Apresentação e Amigabilidade

Este domínio contempla elementos que fundamentam o processo de interação e comunicação com o usuário, assim como, a organização geral e estrutural, as estratégia de apresentação, e a linguagem, a partir da clareza na apresentação das orientações, atividades e desafios expostos (BEHAR, 1993; CAMACHO et al., 2012; LEITE et al., 2018). No que se refere à amigabilidade, o domínio verificará se a tecnologia é transparente e amigável para o público-alvo (BEHAR, 1993).

Quando analisado pelos profissionais de saúde, os nove itens presentes neste domínio apresentaram IVC – I iguais a 1,00 (Tabela 8). A totalidade (100%) do percentual de concordância, ratifica a validade da tecnologia analisada enquanto um recurso adequado e condizente para trabalhar a temática com o público infanto-juvenil.

Tabela 8 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Apresentação e Amigabilidade

APRESENTAÇÃO E AMIGABILIDADE							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
8. O aplicativo é autoexplicativo e de fácil utilização.	10	10	-	-	-	-	1,00
9. O aplicativo fornece estímulos motivacionais.	10	9	1	-	-	-	1,00
10. A dinâmica/estratégia do aplicativo é adequada para trabalhar a temática com adolescentes.	10	10	-	-	-	-	1,00
11. A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescentes.	10	7	3	-	-	-	1,00
12. O aplicativo apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável para o público adolescente.	10	10	-	-	-	-	1,00
13. O aplicativo proporciona <i>feedback</i> para o estudante quando finalizada cada atividade proposta.	10	10	-	-	-	-	1,00
14. O <i>Website</i> Arboedu é autoexplicativo e de fácil utilização.	10	9	1	-	-	-	1,00
15. A linguagem utilizada no <i>Website</i> é atrativa.	10	10	-	-	-	-	1,00
16. A Plataforma <i>Web/Website</i> apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.	10	10	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 1,00		Percentual de Concordância = 100%					

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Neste domínio destaca-se que o item 11 – “A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescente”, foi aquele com maior concordância parcial (CP) pelos profissionais de saúde, sendo destacado por alguns a presença de termos que poderiam ser adaptados para uma linguagem mais simples.

“Quanto a linguagem dá para notar que tentaram usar expressões e palavras mais comuns a este público, porém ainda percebo palavras complicadas que poderia[m] ser simplificadas e uma forma muito acadêmica de escrita em alguns trechos, além de erros como "prá", mesmo sendo comum na linguagem falado não acredito que deixe mais atrativo aos adolescentes por isso [...].” (S8)

“Sugiro que os nomes de espécies em latim sejam apresentados em itálico, [...] e que não perguntem a questão incorreta.” (S4)

Os juízes também fizeram apontamentos referentes à apresentação das regras e à duração do tempo de resposta das questões:

“Sugiro que as regras do jogo sejam apresentadas como um vídeo animado” (S4)

“[...] 15 segundos é pouco tempo – pode encontrar estudantes com déficit de atenção ou de aprendizagem”. (S2)

Conforme supramencionado, a sugestão de incluir um vídeo animado para explicar as regras do jogo já foi implementada. Antes de iniciar cada desafio os alunos têm acesso a um vídeo curto com uma síntese do assunto abordado e um tutorial explicativo, além de uma descrição textual do funcionamento do desafio. Mídias audiovisuais são comumente utilizadas em diversos recursos pedagógicos, por empregarem diversos elementos (imagem, texto e som) em uma ferramenta de promoção de conhecimento, capaz de potencializar a aprendizagem e as práticas colaborativas (PEIXOTO; OLIVEIRA, 2021; TESSARI; FERNANDES; CAMPOS, 2020; VIDAL; MIGUEL, 2020).

No tocante à sugestão de ampliar o tempo de resposta, atualmente definida como 20 segundos para questões fáceis, 30 segundos para as questões de nível médio, e 40 segundos para as questões classificadas como difíceis, as pesquisadoras compreendem a necessidade de

ampliar o tempo de resposta, sugerindo um tempo máximo de 50 segundos para todas as questões. Todavia, esse item será melhor avaliado durante a validação do público-alvo (próxima etapa da pesquisa), onde será possível verificar a real necessidade de ampliação do tempo de resposta, na perspectiva dos estudantes. Destaca-se a importância desse tipo de validação para um melhor alcance dos objetivos da tecnologia educacional na perspectiva e interesse do público-alvo (POLIT; BECK, 2011).

Os dados apresentados na Tabela 9 demonstram a avaliação de concordância do domínio Apresentação e Amigabilidade, na perspectiva dos juízes participantes do perfil educação. O índice de concordância dos itens (IVC - I) variou entre 0,93 e 1,00, gerando um índice de concordância (IVC - D) de 0,99 e um percentual de concordância de 98,83%.

Tabela 9 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Apresentação e Amigabilidade

APRESENTAÇÃO E AMIGABILIDADE							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
9. O aplicativo é autoexplicativo e de fácil utilização.	15	13	2	-	-	-	1,00
10. O aplicativo fornece estímulos motivacionais.	15	9	5	1	-	-	0,93
11. A dinâmica/estratégia do aplicativo é adequada para trabalhar a temática com adolescentes.	15	15	-	-	-	-	1,00
12. A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescentes.	15	12	2	-	1	-	0,93
13. O aplicativo apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável para o público adolescente.	15	13	2	-	-	-	1,00
14. O aplicativo proporciona <i>feedback</i> para o estudante quando finaliza cada atividade proposta.	15	14	1	-	-	-	1,00
15. O <i>Website</i> Arboedu é autoexplicativo e de fácil utilização.	15	14	1	-	-	-	1,00
16. A linguagem utilizada no <i>Website</i> é atrativa.	15	15	-	-	-	-	1,00
17. A Plataforma <i>Web/Website</i> apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.	15	15	-	-	-	-	1,00
18. O Guia do Professor apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.	15	14	1	-	-	-	1,00
19. O Guia do Professor orienta adequadamente o mediador em como acompanhar o desempenho dos estudantes utilizando a Plataforma <i>Web</i> .	15	15	-	-	-	-	1,00
20. As informações necessárias sobre o Aplicativo e a Plataforma <i>Web</i> Arboedu são facilmente encontradas no Guia do Professor.	15	14	1	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 0,99		Percentual de Concordância = 98,83%					

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

O alto Percentual de Concordância geral deste domínio (99,41 %) ressalta que os aspectos relacionados à interação do público-alvo com o aplicativo, a Plataforma *web* e com o Guia do Professor, e a praticidade na utilização da tecnologia Arboedu foram alcançados.

Entretanto, destacam-se os itens com índice de validação mais baixos: *O aplicativo fornece estímulos motivacionais* e *A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescente*.

Apesar da validação acima da excelência estabelecida e a linguagem ser apontada como de boa leitura, simples e didática; semelhante ao perfil saúde, o item recebeu o menor índice de validade do domínio.

“Assim como o APP e o Website, o Guia é bem prático e intuitivo, de boa leitura com explicações bem simples e didáticas”. (S8)

As pesquisadoras buscaram inserir nas tecnologias uma linguagem adequada e adaptada para cada grupo de usuários: o aplicativo móvel teve uma linguagem mais coloquial / informal, direcionada aos adolescentes; na plataforma *web* e no Guia do Professor utilizou-se da linguagem formal como predominante, já que são direcionadas aos profissionais. A importância da tecnologia ser desenvolvida com uma linguagem acessível e compreensível ao público-alvo, além de um visual atrativo que estimule a leitura como pré-requisito no êxito das ações é destacada por Farias (2021) e Gigante et al. (2021).

Segundo Armindo; Diniz; Schall (2011) a adequação da linguagem promove uma maior interação do leitor e consequentemente facilita a apreensão e compartilhamento das informações, objetivos essenciais na educação em saúde. Nessa conjuntura, as pesquisadoras submeteram a tecnologia a uma revisão textual na prerrogativa de obter uma melhor adequação gramatical, assim como, a correção dos erros gramaticais apontados.

Por outro lado, o apontamento do juiz de saúde sobre o questionamento da alternativa incorreta durante *quiz*, esse não foi acatado no momento. As pesquisadoras entendem que o público-alvo, adolescentes escolares do 2º ano do ensino médio, já lidam com essa linguagem e modelo de assertivas nos livros acadêmicos e nos vestibulares.

Quanto aos estímulos motivacionais proporcionados pelo aplicativo, julgados como insuficientes pelos juízes, esses serão melhorados na próxima versão da tecnologia antes da sua aplicação com o público-alvo. Camargo; Camargo; Souza (2019) trazem em seu estudo que a motivação é vista como um fator importante na aprendizagem. Na educação ela está diretamente relacionada à curiosidade, ao desejo de aprender algo novo, ao interesse e/ou mobilização de uma pessoa para realizar determinada ação com entusiasmo. Alunos motivados a aprender são

mais propensos a participarem e se engajarem em atividades que proporcionarão algum aprendizado (CAMARGO; CAMARGO; SOUZA, 2019).

Os mesmos autores consideram ainda que a postura do professor no exercício da sua função, influi diretamente na motivação do estudante, visto que, o mesmo é o principal agente motivador no ambiente escolar. Isso significa que o professor é responsável por proporcionar em sala de aula momentos onde o aluno seja inspirado, incentivado, e estimulado de tal forma, que ele comece a gerar sua própria motivação. Por conseguinte, na próxima versão, o aplicativo enviará mensagens em tela para o adolescente, incentivando-o a realização das atividades relacionadas ou não com a gincana, e reconhecerá o esforço do aluno, dessa forma, mesmo quando não pontuar suficiente ele receberá uma mensagem parabenizando pelo esforço e motivando-o a melhorar o resultado.

A equipe de designers, juntamente com as pesquisadoras, teve o cuidado de proporcionar ao público-alvo uma interface intuitiva e ergonômica, além de um *layout* gráfico agradável. Em conformidade com as recomendações da pesquisa de Parizotto (1997), adotou-se uma paleta de cores neutras a fim de aumentar a visibilidade de todas as informações fornecidas. Segundo as pesquisas de Nogueira (2000) e Maissiat (2011) uma *interface* de qualidade torna a interação da tecnologia desenvolvida para o ensino mais eficiente na comunicação com o usuário, potencializando a aprendizagem do público-alvo.

Outro ponto relevante para a comunicação entre a tecnologia e o usuário, e para a construção do conhecimento no processo de ensino-aprendizagem é a estratégia de *feedback* e/ou checagem de erros e acertos (DOSE, 2017). Na perspectiva adotada pela tecnologia validada, o erro é utilizado para estimular a reflexão transformando-o em aprendizado, ao invés de adotar um caráter punitivo. Dado o IVC - I máximo durante o processo de validação, o *feedback* foi satisfatoriamente avaliado.

5.2.4 Domínio Conteúdo

A avaliação do domínio Conteúdo visou identificar se a abordagem das informações a respeito da temática arboviroses e os âmbitos cognitivos foram contemplados, além de verificar se o conteúdo estava adequado ao que se propõe. Ademais, ainda foi possível verificar se o nível de aprofundamento dos conteúdos está adequado para o público-alvo.

O domínio analisado foi avaliado com um percentual de concordância de 100%, IVC-I e IVC-D igual a 1,00, conferindo a validação da tecnologia avaliada na perspectiva dos juízes do perfil saúde. Conforme pode ser observado na Tabela 10.

Tabela 10 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Conteúdo

CONTEÚDO							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
17. O nível de aprofundamento do conteúdo está apropriado para o estudante do ensino médio.	10	9	1	-	-	-	1,00
18. Desafio 1 (QuizArbo): aborda a temática arboviroses, a transmissibilidade e a sintomatologia das doenças, assim como as características entomológicas dos vetores.	10	9	1	-	-	-	1,00
19. Desafio 2 (Patrulha em Foco): Aborda a temática combate e prevenção ao <i>Aedes</i> e as arboviroses.	10	10	-	-	-	-	1,00
20. Desafio 3 (Janelas & Tanques): Aborda a temática ciclo de vida do <i>Aedes</i> , e de telagem (oclusão) de janelas e reservatórios de água.	10	9	1	-	-	-	1,00
21. Desafio 4 (Coleta e Reciclagem): Aborda a temática coleta seletiva, o descarte adequado do lixo e a reciclagem de materiais.	10	10	-	-	-	-	1,00
22. Desafio 5 (ArboTurma): Aborda a temática vigilância entomológica do <i>Aedes</i> e o trabalho em equipe.	10	10	-	-	-	-	1,00
23. O desafio 1 (QuizArbo) está escrito de maneira estruturada e objetiva.	10	9	1	-	-	-	1,00
24. O desafio 2 (Patrulha em Foco) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	10	10	-	-	-	-	1,00
25. O desafio 3 (Janelas & Tanques) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	10	10	-	-	-	-	1,00
26. O desafio 4 (Coleta e Reciclagem) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	10	9	1	-	-	-	1,00
27. O desafio 5 (ArboTurma) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	10	10	-	-	-	-	1,00
28. O conteúdo do aplicativo permite que o adolescente aprenda estratégias de prevenção das arboviroses e combate ao <i>Aedes</i> .	10	10	-	-	-	-	1,00
29. O aplicativo permite o aprendizado sobre diferentes tipos de arboviroses, e as principais diferenças entre elas.	10	9	1	-	-	-	1,00
30. O aplicativo possibilita o aprendizado sobre o ciclo reprodutivo dos vetores.	10	9	1	-	-	-	1,00
31. Os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes na Plataforma Web / Website.	10	10	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 1,00		Percentual de Concordância = 100%					

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Ao avaliar individualmente os itens do domínio Conteúdo pelos juízes do perfil educação, apenas três itens receberam IVC – I inferior a 1,00, conforme demonstrado na Tabela 11. Para esse perfil, o Índice de Validade de Conteúdo do domínio foi de 0,99, com um percentual de concordância de 99,18%, obtendo assim, a validação positiva quanto ao

aprendizado e ao aprofundamento do conteúdo durante o uso da tecnologia educacional Arboedu.

Tabela 11 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Conteúdo

CONTEÚDO							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
21. O nível de aprofundamento do conteúdo está apropriado para o estudante do ensino médio.	15	14	1	-	-	-	1,00
22. Desafio 1 (QuizArbo): aborda a temática arboviroses, a transmissibilidade e a sintomatologia das doenças, assim como as características entomológicas dos vetores.	15	15	-	-	-	-	1,00
23. Desafio 2 (Patrulha em Foco): Aborda a temática combate e prevenção ao <i>Aedes</i> e as arboviroses.	15	14	-	1	-	-	0,93
24. Desafio 3 (Janelas & Tanques): Aborda a temática ciclo de vida do <i>Aedes</i> , e de telagem (oclusão) de janelas e reservatórios de água.	15	14	1	-	-	-	1,00
25. Desafio 4 (Coleta e Reciclagem): Aborda a temática coleta seletiva, o descarte adequado do lixo e a reciclagem de materiais.	15	15	-	-	-	-	1,00
26. Desafio 5 (ArboTurma): Aborda a temática vigilância entomológica do <i>Aedes</i> e o trabalho em equipe.	15	15	-	-	-	-	1,00
27. O desafio 1 (QuizArbo) está escrito de maneira estruturada e objetiva.	15	15	-	-	-	-	1,00
28. O desafio 2 (Patrulha em Foco) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	15	15	-	-	-	-	1,00
29. O desafio 3 (Janelas & Tanques) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	15	15	-	-	-	-	1,00
30. O desafio 4 (Coleta e Reciclagem) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	15	15	-	-	-	-	1,00
31. O desafio 5 (ArboTurma) está descrito de maneira estruturada e objetiva.	15	15	-	-	-	-	1,00
32. O conteúdo do aplicativo permite que o adolescente aprenda estratégias de prevenção das arboviroses e combate ao <i>Aedes</i> .	15	13	1	1	-	-	0,93
33. O aplicativo permite o aprendizado sobre diferentes tipos de arboviroses, e as principais diferenças entre elas	15	13	2	-	-	-	1,00
34. O aplicativo possibilita o aprendizado sobre o ciclo reprodutivo dos vetores.	15	12	2	1	-	-	0,93
35. Os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes na Plataforma Web / Website.	15	15	-	-	-	-	1,00
36. O Guia do Professor apresenta com clareza o processo de uso do aplicativo pelos estudantes do ensino médio.	15	15	-	-	-	-	1,00
37. Todos os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes no Guia do Professor.	15	15	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 0,99		Percentual de Concordância = 99,18%					

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Em relação ao conteúdo, os juízes realizaram apontamentos sobre a necessidade de aprofundar a sintomatologia e abordar a automedicação diante das arboviroses:

“Abordar mais sobre a sintomatologia e os efeitos da automedicação.” (S2).

As pesquisadoras concordam que a sugestão é pertinente, porém acreditam que a sintomatologia já foi explorada no nível de entendimento dos adolescentes durante o desafio QuizArbo. Contudo, a partir dessa observação, entendem que tanto a sintomatologia como os efeitos da automedicação podem ser abordadas no vídeo introdutório do Desafio 1.

Com relação à automedicação, não descartamos a importância de orientar os alunos sobre os riscos do uso descontrolado de medicamentos, mantendo o mesmo cuidado de não citar nenhum composto ou fármaco recomendado. Conforme relatado na pesquisa realizada no município de Fortaleza (CE), onde foi analisado o conhecimento de estudantes de escolas públicas e privadas do município sobre os efeitos do uso de medicamentos sem prescrição médica, o conhecimento dos adolescentes sobre a implicação do uso de medicamentos na sua saúde é incipiente. Os autores destacam que o déficit pode ser relacionado ao despreparo dos professores para trabalhar questões que envolvem saúde (SILVA et al., 2011). Dada a sugestão e a importância da temática, as pesquisadoras se comprometem a incluí-la na abordagem da tecnologia.

Ademais, os profissionais fizeram considerações sobre o nível de aprofundamento do conteúdo a ser disponibilizado no Quiz. Enquanto um juiz achou o nível um pouco alto, outro sugeriu incluir mais questões do vestibular.

“Achei o nível do Quiz um pouco alto. Será que eles conseguem diferenciar entre as arboviroses só com base na clínica? Os profissionais de saúde sentem dificuldades...” (S4).

“Poderia acrescentar perguntas de vestibulares, como Enem ou SSA, sobre o tema referido.” (S6)

Sobre o alto nível das questões e as indagações apresentadas, optamos por atribuir um peso maior na opinião dos educadores, por possuírem uma maior aproximação e experiência com os estudantes. No entanto, a opinião do especialista será verificada com mais precisão durante a validação com o público-alvo, dessa forma será possível verificar junto aos adolescentes se o banco de questões proposto possui enunciados de fácil leitura e compreensão.

A decisão de incluir apenas questões inéditas no banco de questões partiu da necessidade de ter a segurança que todas as temáticas seriam abordadas da mesma forma,

tomando como base os diversos materiais de referência utilizados pelas pesquisadoras para cada questão elaborada, além de ser possível respondê-las dentro da estimativa de tempo estabelecido.

As pesquisadoras utilizaram como base uma normativa escrita e disponibilizada pela professora Tancredi (2002) e um Manual de Elaboração de Questões do Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI (2021), nos quais são elencados os cuidados requeridos ao elaborar questões objetivas. Conforme enfatizado pelos autores, ao definir o número de questões e a complexidade, é necessário definir o tempo necessário para sua resolução. Ademais, o número de questões deve ser adequado para abranger os conhecimentos desejados, da mesma forma que o tempo de resolução deve ser suficiente para o estudante resolver a questão e não dar respostas aleatórias.

O banco de questões foi elaborado para contribuir com o desenvolvimento dos adolescentes em termos de argumentação, escrita, leitura, questionamento e pensamento crítico, além de nivelar o conhecimento do aluno na temática. Na nossa concepção, diminuir o aprofundamento das informações em discussão limitaria o aprendizado do público-alvo.

O estudo realizado por Andrade (2018), mostra que os profissionais divergem no grau de importância dado às particularidades da temática. A pesquisa, realizada em Brasília, também faz uma análise das campanhas realizadas pelo Ministério da Saúde, destacando a incipiência da abordagem clínica, sinais, sintomas e alertas de agravos das doenças causadas pelos arbovírus. Durante as campanhas, a abordagem da sintomatologia e distinção das arboviroses se faz presente apenas por orientação normativa do Programa Saúde na Escola (PSE) (ANDRADE, 2018).

Neste mesmo verbete, Maia (2017) realizou uma pesquisa com os jovens escolares, na premissa de investigar e contextualizar o conhecimento dos estudantes sobre as arboviroses, a pesquisadora concluiu que os adolescentes possuem um conhecimento básico e por muitas vezes incompleto sobre a temática. Diante disso, destacamos a importância da tecnologia educacional validada, desenvolvida e projetada para fornecer aos discentes informações completas, seguras e contínuas, conforme enfatizado no decorrer dessa pesquisa.

Em consonância, os pesquisadores Fernandes; Rocha; Souza (2005) destacam que na maioria das vezes, as temáticas relacionadas à educação em saúde não são aplicadas

adequadamente no ambiente escolar e, conseqüentemente, não há ênfase na importância sobre o tema, atestando o não reconhecimento da importância da temática.

Um dos juízes do perfil educação sugeriu que as perguntas fossem regionalizadas, ou seja, desenvolvidas na perspectiva do nosso Estado e/ou Região:

“Tentar de alguma forma, criar perguntas que sejam mais voltadas para a nossa região [...]” (E10)

A sugestão será trabalhada nas próximas versões do banco de questões, de forma a realizar uma ampliação e personalização das questões disponibilizadas. Entende-se que uma tecnologia que faz uso da personificação mantém um perfil de aprendizagem voltado nas etapas de ensino em resposta ao progresso do aluno, buscando a melhora nos resultados do aprendizado.

Todas as recomendações foram necessárias, já que instigaram as pesquisadoras a analisarem todas as informações conflitantes. Todavia, conforme já foi apontado no decorrer da pesquisa, a tecnologia educacional Arboedu não limita a autonomia e a mediação do professor. Este, pode e deve abordar em sala de aula os conteúdos pertinentes ao desafio e/ou temática explorada.

Ao analisar o Guia do Professor e a Plataforma web, houve total concordância que todos os tópicos e desafios presentes no aplicativo estão expostos na tecnologia. Corroborando a completude do Guia do Professor e da Plataforma web.

5.2.5 Domínio Relevância

Este domínio pretendeu identificar se a tecnologia educacional Arboedu é importante para o público-alvo, sob a visão dos juízes, dentro do contexto de vida do adolescente escolar (CAMACHO et al., 2012). Nessa perspectiva, também foi averiguado o grau de significação do material validado para a temática arboviroses (LEITE et al., 2018; TEIXEIRA et al., 2011).

A avaliação do domínio Relevância pelo perfil saúde atingiu o valor de 0,99 no IVC domínio, com um percentual de concordância de 98,57%, ratificando a importância da tecnologia educacional para a abordagem da temática. A Tabela 12 demonstra que seis dos sete itens avaliados individualmente atingiram o valor máximo (IVC - I igual 1,00).

Tabela 12 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil saúde, em relação ao domínio Relevância

RELEVÂNCIA							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
32. Permite o aprendizado de temas significantes para o combate do vetor e prevenção de arboviroses.	10	10	-	-	-	-	1,00
33. Proporciona a construção de conhecimento sobre arboviroses.	10	10	-	-	-	-	1,00
34. Propõe a construção de experiências de aprendizagem, no que se refere ser sujeito ativo nas práticas socioambientais.	10	10	-	-	-	-	1,00
35. O aplicativo está apto para ser utilizado como ferramenta de educação em saúde direcionada aos adolescentes.	10	10	-	-	-	-	1,00
36. Explora a mobilidade (característica do que é móvel ou que é capaz de se movimentar) na execução dos desafios.	10	10	-	-	-	-	1,00
37. A Plataforma <i>Web</i> será útil para a utilização do aplicativo Arboedu como ferramenta de ensino da prevenção de arboviroses, aos discentes do ensino médio.	10	10	-	-	-	-	1,00
38. Plataforma <i>Web</i> está apta para ser utilizada como ferramenta de apoio e consulta, direcionada ao profissional de saúde.	10	8	1	-	1	-	0,90
IVC – Domínio = 0,99		Percentual de Concordância = 98,57%					

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Destaca-se o Item 38, que verifica a aptidão da Plataforma *Web* para ser utilizada como ferramenta de apoio e consulta direcionada ao profissional de saúde, que obteve o menor IVC – I (0,90). Os dois juízes do perfil saúde que avaliaram o item como “Concordo Parcialmente - CP” e “Discordo Parcialmente - DP” fizeram as seguintes pontuações:

“Consulta refere-se à assistência? Para hipótese diagnóstica? O *website* também teria a proposta de realizar teleconsulta? Não ficou claro para mim este quesito! Os estudantes também farão busca ativa de sintomáticos?” (S1)

“Incluiria um tópico de ajuda ou perguntas frequentes de como manejar o site. No material apresentado só aparece os ambientes do professor, diretor e aluno [...]” (S8)

Diante do exposto, destaca-se que o termo ‘consulta’ utilizado na assertiva do instrumento de validação refere-se ao ato de consultar algo, leitura, pesquisa e/ou manuseio. Apesar de abordar a temática sintomatologia, a tecnologia educacional não objetiva e não foi desenvolvida para a prática clínica. Assim, esclarecemos que o termo citado no tópico, refere-

se à consulta de relatórios e *ranking* gerados com as informações inseridas pelos estudantes participantes da gincana. Para evitar uma má interpretação do termo pelos usuários, o termo “consulta” será substituído por “relatórios”.

Tendo a escola como o ambiente ideal para as práticas promotoras, preventivas e de educação em saúde para o público infanto-juvenil (BASTOS et al., 2018; BRASIL, 2009b), e o aluno como perpetuador do aprendizado adquirido (BRASIL, 2011), o cerne da pesquisa é fazer com que os adolescentes escolares entendam as características principais de cada arboviroses, e que saibam como devem proceder se detectarem sinais e sintomas em si mesmo ou em alguém próximo.

Sobre a necessidade de incluir um tópico de perguntas frequentes para os profissionais de saúde, apontada por um dos juízes, as pesquisadoras ressaltam que o guia validado se refere ao professor. No entanto, as pesquisadoras acharam pertinente o desenvolvimento de um guia na perspectiva integrada, direcionado aos dois perfis de interlocutores que participarão da gincana.

Conforme observado na Tabela 13, sete dos oito itens avaliados pelo perfil educação também receberam concordância máxima (IVC – I = 1,00). Quando o IVC – domínio é analisado, o aplicativo móvel, a plataforma *web*, e o Guia do professor atingiram o valor de 0,99, com percentual de concordância de 99,13%.

Tabela 13 - Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Relevância

RELEVÂNCIA							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC - I
38. Permite o aprendizado de temas significantes para o combate do vetor e prevenção de arboviroses.	15	14	1	-	-	-	1,00
39. Proporciona a construção de conhecimento sobre arboviroses.	15	14	1	-	-	-	1,00
40. Propõe a construção de experiências de aprendizagem, no que se refere ser sujeito ativo nas práticas socioambientais.	15	13	1	1	-	-	0,93
41. O aplicativo está apto para ser utilizado como ferramenta de educação em saúde direcionada aos adolescentes.	15	14	1	-	-	-	1,00
42. Explora a mobilidade (característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar) na execução dos desafios.	15	15	-	-	-	-	1,00
43. A Plataforma Web será útil para a utilização do aplicativo arboedu como ferramenta de ensino da prevenção de arboviroses, aos discentes do ensino médio.	15	15	-	-	-	-	1,00

44. A Plataforma <i>Web</i> está apta para ser utilizada como ferramenta de apoio e consulta, direcionada aos professores.	15	15	-	-	-	-	1,00
45. Na minha opinião o Guia do Professor será útil para a utilização do aplicativo Arboedu como ferramenta, no ensino médio, relativa à prevenção de arboviroses.	15	15	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 0,99				Percentual de Concordância = 99,13%			

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Na avaliação realizada pelo perfil saúde (Tabela 12), destaca-se o item 40 que verifica a construção de experiências de aprendizagem, no que se refere ao adolescente como sujeito ativo nas práticas socioambientais, por obter o menor índice de concordância para esse domínio (0,93). O juiz que classificou essa construção como neutra (NCND) não apresentou nenhuma justificativa para tal avaliação.

Durante as etapas de planejamento do Arboedu, as pesquisadoras buscaram inserir as atividades práticas que estimulem a criatividade e a partilha de experiências em todos os desafios, visto que, também é um objetivo presente em várias competências da BNCC. A todo momento, os estudantes são instigados a assumirem o papel de atores principais das ações sugeridas.

Todos os desafios propostos na gincana foram pensados e articulados na premissa da educação em saúde, definida pelo MS como um processo educativo que proporciona a construção de conhecimento na saúde, visando o repasse das informações para a sociedade (BRASIL et al., 2012). A pesquisa realizada por Souza e colaboradores (2018) elenca que para um melhor direcionamento das ações de educação em saúde, se faz necessário um aprimoramento para a participação ativa da comunidade e a adoção de estratégias de saúde que estimulem a mudança de hábitos, atitudes e práticas da sociedade.

Além disso, no que se refere ao uso de tecnologias educacionais com o público infanto-juvenil, pesquisas demonstram que essa estratégia proporciona uma maior obtenção de conhecimento e mudanças de práticas relacionadas à saúde (BASTOS et al., 2018; PINHEIRO, 2019).

De forma sintética, no domínio avaliado, não foram encontradas divergências significativas na perspectiva dos dois perfis. O alto IVC – domínio confere ao Arboedu seu grau

de relevância e potencialidade como uma tecnologia educacional direcionada à educação em saúde na temática arboviroses.

Este fato corrobora o achado na pesquisa de Barreto et al. (2016), onde ele enfatiza a relevância das Tecnologias Educacionais como estratégia de educação em saúde capaz de construir conhecimento acerca da promoção da saúde do adolescente, de modo a facilitar a inserção do público infanto-juvenil nas reflexões e discussões pertinentes à sua faixa etária.

Tem-se a compreensão que é nesta fase de constante desenvolvimento que o adolescente estabelece hábitos e comportamentos, que possivelmente serão perpetuados para a vida adulta (CROCKETT; SILBEREISEN, 2000). Os adolescentes configuram-se como um forte aliado no enfrentamento às arboviroses, na perspectiva de gerar e perpetuar conhecimentos, devido a sua convivência em grupos e seu alto poder de convencimento (PEREIRA et al., 2021; PINHEIRO, 2019).

5.2.6 Domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos

Na validade do domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos coube analisar minuciosamente se a tecnologia educacional atingiu os propósitos educativos da fundamentação pedagógica que foi utilizada como alicerce no seu desenvolvimento. Enfocando no seu potencial da utilização de recursos de gamificação, ludicidade, e nos pilares da Base Nacional Comum Curricular, na perspectiva dos interlocutores da gincana.

Em relação ao domínio supracitado, 15 juízes avaliaram individualmente cada item. Como visualizado na Tabela 14, todos os itens receberam índice de concordância máximo (IVC – I = 1,00), com o IVC do domínio igual 1,00 e percentual de concordância de 100%.

Tabela 14 – Avaliação da concordância dos juízes do perfil educação, em relação ao domínio Alcance dos Pressupostos Pedagógicos

ALCANCE DOS PRESSUPOSTOS PEDAGÓGICOS							
Item	Nº Juízes	CT	CP	NCND	DP	DT	IVC – I
46. O aplicativo poderá contribuir para mudanças de práticas socioambientais nos adolescentes.	15	13	2	-	-	-	1,00
47. O aplicativo Arboedu proporciona um ambiente descontraindo para a aprendizagem.	15	13	2	-	-	-	1,00
48. O aplicativo possibilita a construção compartilhada do conhecimento entre todos os atores envolvidos.	15	15	-	-	-	-	1,00

49. O aplicativo motiva o professor a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.	15	14	1	-	-	-	1,00
50. O aplicativo motiva o aluno a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.	15	14	1	-	-	-	1,00
51. O aplicativo facilita a construção e fortalecimento de atitudes e sentimentos de união, companheirismo e pertencimento social entre os estudantes.	15	12	3	-	-	-	1,00
52. O aplicativo favorece a construção de relações horizontalizadas entre professores, alunos e profissionais de saúde.	15	14	1	-	-	-	1,00
53. O aplicativo contempla de forma ampla a maior parte das Competências da BNCC, facilitando a sua utilização pelo professor do ensino médio.	15	14	1	-	-	-	1,00
54. A Plataforma Web proporciona um ambiente descontraído para interação com os alunos.	15	15	-	-	-	-	1,00
55. O aplicativo motiva o profissional de saúde a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.	15	15	-	-	-	-	1,00
56. A Plataforma Web favorece a construção de relações horizontalizadas entre professores, alunos e profissionais de saúde.	15	14	1	-	-	-	1,00
57. O Guia do Professor consegue apresentar claramente os fundamentos pedagógicos que embasaram a construção do aplicativo Arboedu.	15	15	-	-	-	-	1,00
IVC – Domínio = 1,00				Percentual de Concordância = 100%			

Fonte: Autoria própria

Legenda: CT – Concordo Totalmente; CP – Concordo Parcialmente; NCND – Nem Concordo e Nem Discordo; DP – Discordo Parcialmente; DT – Discordo Totalmente.

Diante do resultado, daremos ênfase ao item 51 (Tabela 14) que julga se o Arboedu facilita a construção e fortalecimento de atitudes e sentimentos de união, companheirismo e pertencimento social entre os adolescentes escolares, por apresentar o maior quantitativo de concordância parcial (três de 15 juízes concordaram parcialmente com a afirmação). O fato de nenhum juiz apresentar uma justificativa para o motivo da não concordância total, dificultou o entendimento das pesquisadoras e a proposta de melhorias para a tecnologia analisada.

No entanto, quando o item 50 que analisa a colaboração entre os participantes é avaliado é possível verificar que apesar de não atribuírem nota máxima ao companheirismo, atribuíram a colaboração. Em face ao exposto, ressalta-se que não cabe unicamente à tecnologia sob validação o desenvolvimento de sentimentos como união e companheirismo. É necessário enfatizar que a educação em saúde não deve ser limitada apenas à transmissão de saberes, ela requer dos participantes, principalmente dos condutores da ação, a construção crítica e reflexiva da temática, de forma a aproximar todos os interlocutores.

No que tange o uso de recursos tecnológicos, esses devem ser incorporados como potencializadores das práticas colaborativas de aprendizagem (PEIXOTO; OLIVEIRA, 2021;

TESSARI; FERNANDES; CAMPOS, 2020; VIDAL; MIGUEL, 2020), visto que são baseadas na interação ativa dos estudantes na construção ativa do conhecimento. Consoante com a proposta do presente estudo, os pesquisadores Alves; Minho; Diniz (2014) destacam as iniciativas que buscam a colaboração, cooperação e compartilhamento de conhecimentos e informações entre os indivíduos, estratégia essencial no combate de arboviroses. Nesse sentido, entendemos que o Arboedu foi bem avaliado considerando a boa pontuação dos itens 50 e 55 favorecendo a colaboração entre os participantes, principalmente no Desafio 5 – ArboTurma.

Dentre os recursos tecnológicos, o Arboedu fez uso de práticas de gamificação, ludicidade, uso de vídeos introdutórios, *quiz* e *feedbacks*, a fim de construir uma tecnologia educacional dinâmica, capaz de proporcionar conhecimentos individuais e coletivos, e favorecer a promoção da saúde através do pensamento crítico do público-alvo.

Estudos sobre o uso da gamificação como recurso potencializador da experiência do usuário, trazem que sua utilização contribui para a criação de um ambiente de aprendizagem eficaz na retenção da atenção do aluno, proporcionando melhorias de objetos e/ou ambientes partindo dos elementos de jogos (BURKE, 2014; CAMPIGOTTO; MCEWEN; DEMMANS EPP, 2013; HAMARI; KOIVISTO; SARSA, 2014; OLIVEIRA; PIMENTEL, 2020; SAILER; HOMNER, 2020). Este recurso foi bem avaliado como Concordo Totalmente nos itens 49 e 50 da Tabela 14.

Partindo do mesmo pressuposto, a ludicidade associada a utilização de *softwares* educacionais surge como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, que quando aplicada a educação em saúde possibilita um maior engajamento do usuário. Quando utilizada com o intuito de mediar a aprendizagem, também empregada no Arboedu, a ludicidade deve ser entendida como um recurso pedagógico capaz de tornar a aprendizagem mais significativa e prazerosa (KIYA; DIONIZIO, 2016; LUCAS, 2021).

Ao perpassar pelos cinco desafios da gincana, os alunos serão instigados a desenvolver nove (Conhecimento; Pensamento científico, crítico e criativo; Repertório cultural; Comunicação; Cultura digital; Argumentação; Autoconhecimento e autocuidado; Empatia e cooperação; Responsabilidade e cidadania) das dez competências estipuladas pela BNCC, além de serem incentivados a continuarem aprendendo e colaborando positivamente nas melhorias do ambiente que frequentam. A Base Nacional Comum Curricular foi incorporada como peça chave no desenvolvimento do Arboedu, já que é tida como um importante instrumento

norteador no desenvolvimento de ferramentas pedagógicas atreladas à educação básica (BRASIL, 2018).

Em relação aos pressupostos pedagógicos, o Arboedu, em sua totalidade, conseguiu superar o índice de validade esperado. Os juízes avaliaram positivamente a tecnologia diante da potencialidade dos seus recursos de gamificação, colaboração, ludicidade e implementação das competências da BNCC, mostrando coerência na proposta pedagógica na qual foi alicerçada.

Destaca-se que não houveram sugestões e/ou apontamentos neste domínio.

Após a validação realizada pelos juízes, além das sugestões alguns juízes deixaram comentários sobre a tecnologia educacional, conforme pode ser observado nas falas abaixo:

“Trabalho há anos com o público adolescente, e fiquei muito feliz em ver algo tão bem pensado e planejado para eles. A pandemia nos permitiu imergir no mundo tecnológico e repensar a maneira de ensinar, ter algo tão rico para auxiliar nisso é fantástico. Parabéns.” (E1)

“Não vejo a hora de poder usar com os estudantes, parabéns pelo excelente app.” (E8)

“Assim como o APP e o Website, o Guia é bem prático e intuitivo, de boa leitura com explicações bem simples e didáticas.” (E8)

“O guia está muito rico de informações. Parabéns!” (E12)

“É bem construído. Estimula bastante a interatividade entre aluno-professor, algo fundamental para o aprendizado.” (E14)

Observa-se nas falas deixadas pelos juízes a relevância do Arboedu, principalmente, no que se refere às informações sobre a temática com exatidão científica fornecidas ao público infanto-juvenil. No que se refere a Plataforma *web* e ao Guia do Professor, os juízes referiram que são práticos e intuitivos, de boa leitura e com explicações simples e didáticas, o que de certa forma estimula a interação entre os interlocutores da gincana.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reflexões propiciadas pela construção dessa pesquisa e consequentemente desta dissertação, reforçaram o entendimento do processo dinâmico e evolutivo da educação e saúde, principalmente no que concerne às tecnologias educacionais e às arboviroses.

A tecnologia educacional Arboedu, validada neste estudo, tem o objetivo de atuar como um produto mediador do ensino das arboviroses nas escolas, facilitando o diálogo e discussões sobre a temática dentro e fora do ambiente escolar. Em sua completude, a tecnologia utiliza estratégias de jogo do tipo gincana para abordar o combate aos mosquitos vetores e a prevenção de doenças causadas pelos arbovírus, para os jovens estudantes. Além disso, tal tecnologia pode ser utilizada pelos gestores como precursora no esclarecimento de questões sobre a temática, visto que permite contato direto dos estudantes com o jovem ACE (representante da Secretaria Municipal de Saúde).

O objetivo principal de validar a tecnologia educacional Arboedu pelos juízes, foi alcançado. O estudo evidenciou que a tecnologia se mostrou adequada em relação aos objetivos, apresentação e amigabilidade, conteúdo, relevância e alcance dos pressupostos pedagógicos, esses embasados na ludicidade, na gamificação e nos pilares da BNCC (Conhecimento; Pensamento científico, crítico e criativo; Repertório cultural; Comunicação; Cultura digital; Argumentação; Autoconhecimento e autocuidado; Empatia e cooperação; e Responsabilidade e cidadania).

A composição dos juízes especialistas, a partir de um contexto intersetorial envolvendo representantes das áreas da saúde e da educação, contribuiu para obtenção de diferentes perspectivas acerca da tecnologia, assim como, uma maior articulação desta com as políticas públicas de saúde escolar. Acredita-se que a avaliação positiva durante a validação do Arboedu, se deu também à sua composição por três ferramentas complementares (o aplicativo móvel, o *website* e o guia) e as peculiaridades de cada estratégia adotada.

Entende-se que o processo de validação é indispensável na qualificação da tecnologia educacional direcionada, antes de sua utilização pelos adolescentes na escola. Ressalta-se que o processo de validação junto aos juízes e posteriormente, junto ao público-alvo, permite a disponibilização de uma tecnologia que oferece segurança para sua utilização dentro do contexto educacional, oferecendo aos discentes informações validadas, completas e contínuas.

Além do resultado dos IVC acima do padrão de excelência adotado na metodologia em todos os itens e domínios, algumas sugestões parabenizando os materiais validados comprovam qualitativamente as experiências dos juízes, destacando o potencial educativo do Arboedu na temática arboviroses. As sugestões de melhoria enviadas pelos juízes participantes, contribuirão positivamente para o aprimoramento das ferramentas validadas. Após a realização dos ajustes necessários, serão elaboradas novas versões dos materiais, que serão disponibilizados para a validação subsequente (com o público-alvo) antes de dar total acesso às instituições e seus respectivos alunos.

Dentre os desafios para elaboração desta pesquisa, destacamos as dificuldades na coleta de dados da validação com os profissionais de educação e de saúde, e os acadêmicos de licenciatura, em função da pandemia vivenciada durante o período da pesquisa. Para tanto, fez-se necessário a adoção de estratégias que obedecessem aos protocolos adotados na situação epidemiológica do país. Dessa forma, foi estabelecido que toda e qualquer participação dos sujeitos durante a coleta de dados ocorresse de forma remota, para evitar risco de exposição ao coronavírus e as variantes já estabelecidas no território brasileiro.

Espera-se que com o uso das ferramentas já validadas, os profissionais possam utilizá-las como estratégia de educação e saúde. Acredita-se ainda, que com a interação dos alunos no uso do Arboedu, os profissionais de saúde tenham uma maior participação da família e da comunidade, entendendo a importância da sua participação e sua responsabilização no combate aos vetores e na prevenção das arboviroses.

Contudo, o uso de tecnologias na prática educacional ainda pode esbarrar na questão socioeconômica, onde alguns alunos podem não ter acesso às tecnologias utilizadas. Apesar da estratégia permitir o compartilhamento dos aparelhos móveis (*smartphone*, *laptop*, *tablet*, *iPhone*) entre os alunos, e algumas funções não precisarem de acesso à rede de internet, além de uma flexibilidade na conclusão das atividades, é preciso que os alunos tenham acesso e interajam com as ferramentas educativas, e em alguns momentos possuam conexão à internet nos dispositivos.

Para trabalhos futuros, sugere-se uma validação com o público-alvo, nesse caso, adolescentes estudantes do ensino médio. Assim como, uma investigação sobre o melhor detalhamento do impacto do uso da tecnologia na redução do número de casos de arboviroses, nos bairros contíguos das escolas participantes, bem como da residência dos estudantes.

Ademais, numa perspectiva futura, também deve ser analisado o impacto do uso da tecnologia como suporte educacional para o ensino de arboviroses, e como ponto de partida para o uso de novas metodologias e recursos educacionais no ensino médio.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. et al. A Ludicidade no Desenvolvimento da Criança: uma Experiência de Iniciação Científica. **Revista Margens Interdisciplinar**, v. 8, n. 11, p. 297, 2014.
- AL-EMRAN, M.; ELSHERIF, H. M.; SHAALAN, K. Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. **Computers in Human Behavior**, v. 56, p. 93–102, mar. 2016.
- ALLY, M.; PRIETO-BLÁZQUEZ, J. What is the future of mobile learning in education? **RUSC. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento**, v. 11, n. 1, p. 142–151, 15 jan. 2014.
- ALVES, L. R. G.; MINHO, M. R. DA S.; DINIZ, M. V. C. Gamificação: diálogos com a educação. In: BIEGING, P. (Ed.). . **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014. p. 300.
- ANDRADE, N. F. DE. **Comunicação educativa em saúde: a experiência das escolas em dois municípios brasileiros na prevenção das arboviroses**. [s.l.] Universidade de Brasília, 2018.
- ANDRADE, N. F. DE et al. Análise das campanhas de prevenção às arboviroses dengue, zika e chikungunya do Ministério da Saúde na perspectiva da educação e comunicação em saúde. **Saúde em Debate**, v. 44, n. 126, p. 871–880, set. 2020.
- APP ANNIE. **Today's Top App Store Rankings iOS Brazil |App Annie**. Disponível em: <<https://www.appannie.com/en/apps/ios/top/brazil/social-networking/iphone/>>. Acesso em: 3 ago. 2021a.
- APP ANNIE. **Today's Top App Store Rankings Google Play Brazil |App Annie**. Disponível em: <<https://www.appannie.com/en/apps/google-play/top/brazil/communication/>>. Acesso em: 3 ago. 2021b.
- ARAÚJO, E. DE O. **As Arboviroses e o Uso de Podcasts como Ferramenta Facilitadora no Processo Ensino Aprendizagem e Promoção a Saúde na Escola**. [s.l.] Universidade Federal de Pernambuco, 2020.
- ARAÚJO, T. M. S. **Desenvolvimento e validação de jogo analógico sobre projeto de vida com adolescentes escolares: “GPS da Vida”**. [s.l.] Universidade Federal do Ceará - Campus

de Sobral, 2022.

ARMINDO, G. L.; DINIZ, M. C. P.; SCHALL, V. T. Materiais educativos impressos sobre dengue: análise quali-quantitativa e reflexões sobre comunicação e educação em saúde. **Arca - Repositório Institucional da Fiocruz**, p. 1–12, 2011.

AVELINO-SILVA, V. I.; RAMOS, J. F. Arboviroses e políticas públicas no Brasil. **REVISTA CIÊNCIAS EM SAÚDE**, v. 7, n. 3, p. 1, 13 set. 2017.

AWAD, H. **Brinque, jogue, cante e encante com a recreação**. 3. ed. Jundiaí: Fontoura Editora, 2008.

BANO, M. et al. Mobile learning for science and mathematics school education: A systematic review of empirical evidence. **Computers & Education**, v. 121, p. 30–58, jun. 2018.

BARRETO, R. M. A. et al. Ações Educativas em Saúde para o Público Adolescente: uma Revisão Integrativa. **Revista APS**, v. 19, n. 2, p. 57-277–285, 2016.

BASTOS, I. B. et al. Utilização das Tecnologias de Informação para a Saúde do Adolescente: uma revisão integrativa. **Essentia**, v. 19, n. 2, p. 61–72, 2018.

BEHAR, P. A. **Avaliação de Softwares Educacionais no Processo de Ensino-Aprendizagem Computadorizado: estudo de caso**. [s.l.] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993.

BRAGA, I. A.; VALLE, D. Aedes aegypti: histórico do controle no Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 16, n. 2, jun. 2007.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9394.htm. Acesso em 17 dez. 2020. 1996.

BRASIL. Decreto n. 6286, de 5 de Dezembro de 2007. **Diário da República, 1ª série - nº 116**, n. Pdr 2020, p. 3901–3902, 2007.

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009a.

BRASIL. **Caderno de Atenção Básica nº 24: Saúde na escola**. Brasília: [s.n.], v. 24

BRASIL. **Diretrizes Nacionais para a Prevenção e Controle de Epidemias de Dengue.** Brasília: Editora MS, 2009c.

BRASIL et al. **Política Nacional de Promoção da Saúde** Brasília, 2010.

BRASIL. **Passo a passo PSE: Programa Saúde na Escola.** Brasília: [s.n.].

BRASIL et al. **Glossário temático: gestão do trabalho e da educação na saúde.** 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. **Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012** Brasília - DF, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>

BRASIL. Relatório da reunião internacional para implementação de alternativas para o controle do *Aedes aegypti* no Brasil. **Boletim Epidemiológico**, v. 47, n. 15, p. 97–106, 2016.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: educação é a base** Brasília, Brasil, 2017. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=79601-anexo-texto-bncc-reexportado-pdf-2&category_slug=dezembro-2017-pdf&Itemid=30192>

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base - Ensino Médio** Brasil, 2018. Disponível em:

<http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=85121-bncc-ensino-medio&category_slug=abril-2018-pdf&Itemid=30192>

BRASIL. **Plano de enfrentamento das arboviroses.** 1. ed. Pernambuco: janeiro de 2019, 2019a.

BRASIL. **Ministério da Saúde alerta para aumento de 149% dos casos de dengue no país.** Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45257-ministerio-da-saude-alerta-para-aumento-de-149-dos-casos-de-dengue-no-pais>>. Acesso em: 30 jun. 2019b.

BRASIL. **Guia de Vigilância em Saúde.** 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019c.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico 02: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo Aedes (dengue, chikungunya e Zika), Semanas Epidemiológicas 01 a 52** **Boletim Epidemiológico 02.** [s.l: s.n.]. Disponível em:

<<https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2020/janeiro/20/Boletim-epidemiologico-SVS-02-1->

.pdf>.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico 51: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas transmitidas pelo mosquito Aedes Aegypti (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 50, 2020.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/boletins-epidemiologicos/edicoes/2020/boletim_epidemiologico_svs_51.pdf>.

BRASIL. **Coronavírus Brasil.** Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 2 ago. 2021a.

BRASIL. **Boletim Epidemiológico 26: Monitoramento dos casos de arboviroses urbanas causados por vírus transmitidos pelo mosquito Aedes (dengue, chikungunya e zika), semanas epidemiológicas 1 a 27, 2021.** [s.l: s.n.]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2021/julho/19/boletim_epidemiologico_svs_26.pdf>.

BURKE, B. **Gamify: How Gamification Motivates People to do Extraordinary Things.** [s.l.] Gartner, Inc, 2014.

CAMACHO, A. C. L. F. et al. Estudo de validação do blog interativo como tecnologia educacional sobre cuidados ao idoso com doença de alzheimer e outros. **Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online**, v. 4, n. 2, p. 2955–2963, 2012.

CAMARGO, C. A. C. M.; CAMARGO, M. A. F.; SOUZA, V. DE O. A importância da motivação no processo ensino-aprendizagem. **Revista Thema**, v. 16, n. 3, p. 598–606, 31 out. 2019.

CAMPIGOTTO, R.; MCEWEN, R.; DEMMANS EPP, C. Especially social: Exploring the use of an iOS application in special needs classrooms. **Computers & Education**, v. 60, n. 1, p. 74–86, jan. 2013.

CAVALCANTE, L. D. W. et al. Tecnologia assistiva para mulheres com deficiência visual acerca do preservativo feminino: estudo de validação. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 1, p. 14–21, 2015.

CAVALCANTI, L. DE G. Transmissão de arboviroses no contexto da pandemia de covid-19 no brasil: Cenário atual e perspectivas para essa sindemia. In: **Reflexões e Futuro - Volume 6**

- **Coleção COVID-19**. 1ª ed. Brasília - DF: CONASS, 2021. p. 326 p.

CAVALLARI, V. R.; ZACHARIAS, V. **Trabalhando com Recreação**. 9. ed. São Paulo: Ícone, 2007.

CENTRO REGIONAL DE ESTUDOS PARA O DESENVOLVIMENTO DA SOCIEDADE DA INFORMAÇÃO (CETIC.BR). **TIC Educação 2018: cresce interesse de professores sobre o uso das tecnologias em atividades educacionais**. Disponível em:

<<https://cetic.br/noticia/tic-educacao-2018-cresce-interesse-dos-professores-sobre-o-uso-das-tecnologias-em-atividades-educacionais/>>. Acesso em: 1 set. 2019.

CETIC.BR. **Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil : TIC Kids Online Brasil 2020 : edição COVID-19 : metodologia adaptada [livro eletrônico] = Survey on Internet use by children in Brazil : ICT Kids Online Brazil 2020**. COVID-19: ed. São Paulo: Grappa Marketing Editorial, 2021.

CGL.BR - COMITÊ GESTOR DA INTERNET NO BRASIL. **TIC saúde 2017: Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos estabelecimentos de saúde brasileiros**. São Paulo: Grappa Marketing Editorial, 2018.

CHAVES, A. S. C. et al. Uso de aplicativos para dispositivos móveis no processo de educação em saúde. **Humanidades e Inovação**, v. 5, n. 6, p. 34–42, 2018.

CONSOLI, R. A. G. B.; OLIVEIRA, R. L. **Principais Mosquitos de Importância Sanitária no Brasil**. 1. ed. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ, 1994.

COSTA, Z. G. A. et al. Evolução histórica da vigilância epidemiológica e do controle da febre amarela no Brasil. **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, v. 2, n. 1, p. 11–26, mar. 2011.

CRESSWELL, J. W. **Investigação qualitativa e projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2014.

CROCKETT, L. J.; SILBEREISEN, R. K. Social Change and Adolescent Development: Issues and Challenges. **Negotiating Adolescence in Times of Social Change**, n. June, p. 1–14, 2000.

DONALISIO, M. R.; FREITAS, A. R. R.; ZUBEN, A. P. B. VON. Arboviruses emerging in Brazil: challenges for clinic and implications for public health. **Revista de Saúde Pública**, v.

51, n. 30, 2017.

DOSE, E. M. C. A importância do feedback na educação a distância. **Revista on line de Política e Gestão Educacional**, v. 21, n. 3, p. 1565–1571, 1 dez. 2017.

DOUGHTY, C. T.; YAWETZ, S.; LYONS, J. Emerging Causes of Arbovirus Encephalitis in North America: Powassan, Chikungunya, and Zika Viruses. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, v. 17, n. 2, p. 12, 22 fev. 2017.

FALKENBERG, M. B. et al. Educação em saúde e educação na saúde: conceitos e implicações para a saúde coletiva. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 19, n. 3, p. 847–852, mar. 2014.

FARIAS, Q. L. T. **Tecnologia educativa digital para promoção da saúde mental de adolescentes: estudo de validação por especialistas**. [s.l.] Universidade Federal do Ceará - Campus Sobral, 2021.

FEHRING, R. **Validating diagnostic labels: Standardized methodology**. Hurley M editor. Classification of nursing diagnoses: proceedings of the sixth conference of North American Nursing Diagnosis Association. **Anais...** St Louis: Mosby: 1986

FERNANDES, M. H.; ROCHA, V. M.; SOUZA, D. B. DE. A concepção sobre saúde do escolar entre professores do ensino fundamental (1ª a 4ª séries). **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 12, n. 2, p. 283–291, ago. 2005.

FREITAS, L. V. et al. Exame físico no pré-natal: construção e validação de hipermídia educativa para a Enfermagem. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 4, p. 581–588, 2012.

FULLER, T. L. et al. Behavioral, climatic, and environmental risk factors for Zika and Chikungunya virus infections in Rio de Janeiro, Brazil, 2015-16. **PLOS ONE**, v. 12, n. 11, 16 nov. 2017.

FUNASA. **Dengue instruções para o pessoal de combate ao vetor: manual de normas técnicas**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/man_dengue.pdf>.

FUNASA. **Programa Nacional de Controle da Dengue (PNCD)**. Brasília: [s.n.]. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pncd_2002.pdf>.

GIGANTE, V. C. G. et al. Construção e validação de tecnologia educacional sobre consumo de álcool entre universitários. **Cogitare Enfermagem**, v. 26, 22 fev. 2021.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

GOOGLE WORKSPACE. **Google Sites: crie e hospede sites empresariais | Google Workspace**. Disponível em: <<https://workspace.google.com/intl/pt-BR/products/sites/>>. Acesso em: 18 ago. 2021.

GOUVÊA, A. E. S.; PEREIRA, E. DE M. **O uso de tecnologia móvel: celular como apoio pedagógico na escola**. (Universidade Federal do Pará, Ed.) Anais do II Colóquio de Letras da FALE/CUMB. **Anais...Breves - PA: 2015** Disponível em: <<https://www.coloquiodeletras.ufpa.br/downloads/ii-coloquio/anais/41-antonio-emilson.pdf>>

HAMARI, J.; KOIVISTO, J.; SARSA, H. **Does Gamification Work? -- A Literature Review of Empirical Studies on Gamification**. 2014 47th Hawaii International Conference on System Sciences. **Anais...IEEE**, jan. 2014 Disponível em: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/6758978/>>

HONORATO, D. Z. DE S. et al. O uso de tecnologias em saúde na consulta: uma análise reflexiva. **Revista Interdisciplinar**, v. 8, n. 1, p. 234–239, 2015.

JACON, L. DA S. C.; MELLO, I. C. DE; OLIVEIRA, A. C. G. DE. A aprendizagem com mobilidade no ensino de conhecimentos químicos: reflexões de uma pesquisa realizada com professores em formação inicial. **Revista EDaPECI - Educação a Distância e Práticas Educacionais Comunicacionais e Interculturais**, v. 14, n. 1, p. 235–248, 2014.

JUNQUEIRA, M.; SANTOS, F. A Educação em Saúde na Estratégia Saúde da Família Sob a Perspectiva do Enfermeiro: Uma Revisão de Literatura. **Revista de Educação Popular**, v. 12, n. 1, p. 66–80, 2013.

KHAIBOULLINA, S. et al. History of ZIKV Infections in India and Management of Disease Outbreaks. **Frontiers in Microbiology**, v. 9, 12 set. 2018.

KIYA, M. C. DA S.; DIONIZIO, F. A. Q. O uso de Jogos e de atividades lúdicas como recurso pedagógico facilitador da aprendizagem. In: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO; SUPERINTENDÊNCIA DE EDUCAÇÃO (Eds.). . **Os desafios da escola pública paranaense da perspectiva do professor PDE - Artigos 2014**. Curitiba: SEED/PR,

2016.

KRAEMER, M. U. et al. The global distribution of the arbovirus vectors *Aedes aegypti* and *Ae. albopictus*. **eLife**, v. 4, 30 jun. 2015.

KURTZ, R. et al. Fatores de impacto na Atitude e na Intenção de uso do M-learning: um teste empírico. **REAd. Revista Eletrônica de Administração**, v. 21, n. 1, p. 27–56, abr. 2015.

LEITE, S. DE S. et al. Construction and validation of an Educational Content Validation Instrument in Health. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 4, p. 1635–1641, 2018.

LI, C. et al. Engaging Computer Science Students through Gamification in an Online Social Network Based Collaborative Learning Environment. **International Journal of Information and Education Technology**, v. 3, n. 1, p. 72–77, 2013.

LIMA-CAMARA, T. N. Emerging arboviruses and public health challenges in Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 50, n. 0, p. 1–7, 2016.

LIMA, M. B. DE et al. Construção e validação de vídeo educativo para orientação de pais de crianças em cateterismo intermitente limpo. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 51, 18 dez. 2017.

LIMA NETO, A. S. et al. Dengue, Zika and Chikungunya - Challenges for vector control given the occurrence of three arboviruses - Part I. **Revista Brasileira em promoção da Saúde**, v. 29, n. 3, p. 305–312, 30 set. 2016.

LOPES, M. DO S. V. et al. Análise do Conceito de Promoção da Saúde. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 19, n. 3, p. 461–468, 2010.

LUCAS, T. M. DA S. Ludicidade no processo ensino-aprendizagem: motivação para alunos e professores. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 8, p. 1–8, 9 mar. 2021.

LYNN, M. R. Determination and quantification of content validity. **Nurs Res**, v. 35, n. 6, p. 382–385, 1986.

MAIA, P. C. R. **Arboviroses no ensino de ciências e biologia: conhecimento, atitudes e práticas dos estudantes do colégio Federal localizado no Município de São Cristóvão-SE** **Arboviroses no ensino de ciências e biologia: conhecimento, atitudes e práticas dos**

estudantes do . [s.l.] Universidade Federal de Sergipe, 2017.

MAISSIAT, J. et al. Interfaces digitais em objetos de aprendizagem: mplicações na educação. **Nuevas Ideas en Infrmática Educativa**, 2011.

MALHOTRA, N. K. **Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MASCARENHAS, P. M. et al. Oficina Pedagógica na Construção de Conhecimentos sobre Arboviroses. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 31, n. 2, 27 jun. 2017.

MASSON, L. N. et al. A educação em saúde crítica como ferramenta para o empoderamento de adolescentes escolares frente às suas vulnerabilidades em saúde. **Reme Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, 2020.

MILLER, A. S.; CAFAZZO, J. A.; SETO, E. A game plan: Gamification design principles in mHealth applications for chronic disease management. **Health Informatics Journal**, v. 22, n. 2, p. 184–193, jun. 2014.

MONTEIRO, P. H. N.; BIZZO, N. A saúde na escola: análise dos documentos de referência nos quarenta anos de obrigatoriedade dos programas de saúde, 1971-2011. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 22, n. 2, p. 411–428, 19 dez. 2014.

MORAN, J. M. Educação híbrida: um conceito chave para a educação, hoje. In: **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Penso ed. Porto Alegre: [s.n.], p. 27–45.

NASCIMENTO, C. S. et al. Impactos no perfil epidemiológico da Dengue em meio a Pandemia da COVID-19 em Sergipe. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, 26 abr. 2021.

NASCIMENTO, M. H. M. **Tecnologia para mediar o cuidar-educando no acolhimento de “familiares cangurus” em unidade neonatal: Estudo de Validação**. [s.l.] Universidade do Estado do Pará, 2012.

NASCIMENTO, M. H. M.; TEIXEIRA, E. Educational technology to mediate care of the “kangaroo family” in the neonatal unit. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 3, p. 1290–1297, 2018.

NATASH, Y.; SANTOS, D. DE S.; LEITE, I. M. L. Saúde e doença: percepção de adolescentes que vivenciaram o lúdico como estratégia de educação em saúde. **REUOL - Revista de Enfermagem UFPE online**, v. 10, n. 5, p. 1822–1827, 2016.

NEAD/UNIASSELVI. **Manual de Elaboração de Questões**. [s.l.] UNIASSELVI, 2021.

NEOENERGIA PERNAMBUCO. **Portal de Serviços da Neoenergia Pernambuco - Vale Luz**. Disponível em: <<https://servicos.neoenergiapernambuco.com.br/a-celpe/Paginas/EficiênciaEnergética/Vale-Luz.aspx>>. Acesso em: 22 jul. 2021.

NOGUEIRA, J. DE S. et al. Utilização do Computador como Instrumento de Ensino: Uma Perspectiva de Aprendizagem Significativa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 22, n. 4, p. 517–522, 2000.

NUNES, J. M. et al. Educational practice with women in the community: prevention of pregnancy in adolescence. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 23, n. 3, p. 791–798, set. 2014.

OLIVEIRA, A. R. F. DE; ALENCAR, M. S. DE M. O uso de aplicativos de saúde para dispositivos móveis como fontes de informação e educação em saúde. **RDBCI: Revista Digital de Biblioteconomia e Ciência da Informação**, v. 15, n. 1, p. 234, 31 jan. 2017.

OLIVEIRA, J. K. C. DE; PIMENTEL, F. S. C. Epistemologias da Gamificação na Educação: Teorias de Aprendizagem em Evidência. **Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade**, v. 29, n. 57, p. 236–250, 2020.

ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 9 mar. 2022.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Guidelines for the clinical diagnosis and treatment of dengue, chikungunya, and zika**. Washington, D.C.: [s.n.].

PARIZOTTO, R. **Elaboração de um Guia de Estilos para Serviços de Informação em Ciência e Tecnologia via Web**. [s.l.] Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

PASQUALI, L. **Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

PEIXOTO, R.; OLIVEIRA, E. E. DE M. S. As mídias digitais no contexto da sociedade

contemporânea: influências na educação escolar. **Revista Docência e Ciberultura**, v. 5, n. 1, p. 80–96, 25 jan. 2021.

PEREIRA, C. V. et al. Educação Ambiental e Arboviroses no Contexto Escolar. **Revista de Enfermagem UFPE on line**, v. 15, n. 1, 10 fev. 2021.

PEREIRA, M. V. et al. Demonstrações experimentais de Física em formato audiovisual produzidas por alunos do ensino médio. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 3, 15 dez. 2011.

PIMENTEL, F. S. C.; FEITOZA, M. J. DOS S. O uso da tecnologia móvel (celular) no contexto educacional. **Revista EDaPECI**, v. 17, n. 03, p. 129, 2017.

PINHEIRO, A. B. F. **Construção e validação de tecnologias educativas para adolescentes sobre Arbovirose**. [s.l.] Universidade Estadual do Ceará, 2019.

PINTO, A. C. S. et al. Uso de tecnologias da informação e comunicação na educação em saúde de adolescentes: revisão integrativa. **Revista de enfermagem UFPE**, v. 11, n. 2, p. 634–644, 2017.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011.

POLIT, D. F.; HUNGLER, B. P. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**. 3. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

RENATO, P. M.; SCHNECKENBERG, M.; POLON, S. A. M. O uso do vídeo como ferramenta de apoio ao processo de ensino e aprendizagem no curso de pedagogia a distância da Unicentro / Irati. **Revista Aproximação**, v. 3, n. 7, p. 51–57, 2021.

RODRIGUES, T.; TELES, L. O uso de mensagens eletrônicas instantâneas como recurso didático. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 100, n. 254, p. 17–38, 17 abr. 2019.

SAILER, M.; HOMNER, L. The Gamification of Learning: a Meta-analysis. **Educational Psychology Review**, v. 32, n. 1, p. 77–112, 15 mar. 2020.

SANTOS, D. N. et al. Documento de Posição Sobre a Tríplice Epidemia de Zika -Dengue - Chikungunya. **Observatório de Análise Política em Saúde**, 2016.

SANTOS, C. C. DOS; RESSEL, L. B. O adolescente no serviço de saúde. **Adolescência e**

Saude, v. 10, n. 1, p. 53–55, 2013.

SANTOS, J. O. DOS; SANTOS, R. M. DE S. DOS. O uso do celular como ferramenta de aprendizagem. **REBES - Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 4, n. 4, p. 1–6, 2014.

SANTOS, G. P. G. **Construção e Validação de Cartilha Educativa para Prevenção das Arboviroses na Gestaçã**. [s.l.] Universidade Estadual do Ceará, 2018.

SANTOS, M. E. M. et al. Ações Educativas para o Combate ao Mosquito Aedes Aegypti em uma Escola da Região Metropolitana de São Luís. **Revista Caderno Pedagógico**, v. 14, n. 1, 8 jun. 2017.

SANTOS, S. M. P. **Brinquedoteca: a criança, o adulto e o lúdico**. 9. ed. Petrópolis: Vozes, 2003.

SANTOS, Z. M. DE S. A.; FROTA, M. A.; MARTINS, A. B. T. **Tecnologias em saúde: da abordagem teórica a construção e aplicação no cenário do cuidado [livro eletrônico]**. 1. ed. Fortaleza: EDUECE, 2016.

SCARPARO, A. F. et al. Reflexões Sobre o Uso da Técnica Delphi em Pesquisas na Enfermagem. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 13, n. 1, p. 242–251, 2012.

SILVA, C. M. DA C. et al. Educação em saúde: uma reflexão histórica de suas práticas. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 15, n. 5, p. 2539–2550, ago. 2010.

SILVA, J. M. DA. **Avaliação de jogo educativo para escolares acerca de pessoa com deficiência**. [s.l.] Universidade Federal do Ceará, 2016.

SILVA, I. M. et al. Automedicação na adolescência: um desafio para a educação em saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n. suppl 1, p. 1651–1660, 2011.

SOUSA, L. B. DE et al. Práticas de educação em saúde no Brasil: a atuação da enfermagem. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 18, n. 1, p. 55–60, 2010.

SOUSA, Z. A. A. DE; SILVA, J. G. DA; FERREIRA, M. DE A. Knowledge and practices of teenagers about health: implications for the lifestyle and self care. **Escola Anna Nery - Revista de Enfermagem**, v. 18, n. 3, p. 400–406, 2014.

SOUZA, K. R. et al. Saberes e práticas sobre controle do Aedes aegypti por diferentes sujeitos sociais na cidade de Salvador, Bahia, Brasil. **Cadernos de Saude Publica**, v. 34, n. 5, 2018.

TANCREDI, R. M. S. P. O acompanhamento do processo ensino-aprendizagem através das provas escritas. **Pró-Ciências**, p. 14, 2002.

TEIXEIRA, E. et al. Cuidados com a saúde da criança e validação de uma tecnologia educativa para famílias ribeirinhas. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 64, n. 6, p. 1003–1009, dez. 2011.

TESSARI, R. M.; FERNANDES, C. T.; CAMPOS, M. DAS G. The use of digital media in education: from perspective to practice. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 11, p. e809119524, 5 nov. 2020.

THENG, Y.-L. et al. The Use of Videogames, Gamification, and Virtual Environments in the Self-Management of Diabetes: A Systematic Review of Evidence. **Games for Health Journal**, v. 4, n. 5, p. 352–361, out. 2015.

TIBES, C. M. DOS S.; DIAS, J. D.; ZEM-MASCARENHAS, S. H. Mobile applications developed for the health sector in Brazil: an integrative literature review. **REME: Revista Mineira de Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 479–486, 2014.

TRAXLER, J. M. Defining mobile learning. **IADIS International Conference Mobile Learning**, p. 261–266, 2005.

TREWIN, B. J. et al. The elimination of the dengue vector, *Aedes aegypti*, from Brisbane, Australia: The role of surveillance, larval habitat removal and policy. **PLoS neglected tropical diseases**, v. 11, n. 8, p. e0005848, ago. 2017.

TUPY, F. **Inovação em sala de aula: conheça o idealizador do projeto Ópera Tecnológica, baseado em games**. [Entrevista concedida a Wagner April]. Disponível em: <<https://www.microsoft.com/pt-br/blogmicrosofteducacao/2015/03/19/inovacao-em-sala-de-aula-conheca-o-idealizador-do-projeto-opera-tecnologica-baseado-em-games>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

UNESCO. **Diretrizes de políticas da UNESCO para a aprendizagem móvel**. Brasília: France, 2014. Disponível em: <<http://www.bibl.ita.br/UNESCO-Diretrizes.pdf>>.

VASCONCELOS, C. M. **Abordagem Eco-Bio-Social para o controle das doenças transmissíveis pelo *Aedes aegypti*: uma intervenção em larga escala no Brasil**. [s.l.] Universidade Estadual do Ceará, 2016.

VIANNA, H. M. **Testes em Educação**. 6. ed. São Paulo: IBRASA, 1987.

VIDAL, A. S.; MIGUEL, J. R. As Tecnologias Digitais na Educação Contemporânea /Digital Technologies in Contemporary Education. **ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA**, v. 14, n. 50, p. 366–379, 30 maio 2020.

VINUTO, J. A Amostragem Em Bola De Neve Na Pesquisa Qualitativa: Um Debate Em Aberto. **Temáticas**, v. 22, n. 44, p. 203–220, 2014.

VYGOTSKY, L. S. A Formação Social da Mente. **Psicologia**, p. 96, 1991.

WILDER-SMITH, A. et al. Epidemic arboviral diseases: priorities for research and public health. **The Lancet Infectious Diseases**, v. 17, n. 3, p. e101–e106, mar. 2017.

WOH. WORLD HEALTH ORGANIZATION. **mHealth: new horizons for health through mobile technologies based on the findings of the second global survey on eHealth**. Geneva: WHO, 2011. v. 3

ZARA, A. L. DE S. A. et al. Estratégias de controle do Aedes aegypti: uma revisão. **Epidemiologia e servicos de saude: revista do Sistema Unico de Saude do Brasil**, v. 25, n. 2, p. 391–404, 2016.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. **Gamification by design: implementing game mechanic in web and mobile app**. 1. ed. [s.l.] O'Reilly Media, 2011.

APÊNDICE A – QUADRO DE TESES E DISSERTAÇÕES DA REVISÃO SISTEMÁTICA

Autor (a)	Título	Ano	Referência
Barbosa, Camila Padilha	Caderneta de saúde da criança no contexto da atenção básica: desenvolvimento e avaliação de software educativo	2018	BARBOSA, C. P. Caderneta de saúde da criança no contexto da atenção básica: desenvolvimento e avaliação de software educativo. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2018.
Gomes, Roseane Lins Vasconcelos	Estratégia de ensino problematizadora para o processo de aprendizagem na assistência de enfermagem “a criança de zero a dois anos: o software penSAE	2014	Gomes, R. L. V. Estratégia de ensino problematizadora para o processo de aprendizagem na assistência de enfermagem “a criança de zero a dois anos: o software penSAE. Tese de doutorado. Universidade Federal de Pernambuco, 2014.
Saboia, Dayana Maia	Construção e validação de aplicativo educativo para prevenção da incontinência urinária em mulheres após o parto	2017	SABOIA, D. M. Construção e validação de aplicativo educativo para prevenção da incontinência urinária em mulheres após o parto. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Ceará, 2017.
Dionizio, Denilson	Aplicativo multimídia “safe Bathing” em plataforma móvel como tecnologia para o cuidado à beira leito de pacientes infartados: construção e validação	2017	DIONIZIO, D. Aplicativo multimídia "Safe Bathing" em plataforma móvel como tecnologia para o cuidado à beira leito de pacientes infartados: construção e validação. Dissertação de Mestrado. Escola de Enfermagem Aurora de Afonso Costa, Niterói, 2017
Ribeiro, Danilo Cunha	Estilo de vida saudável: construção e validação de um aplicativo móvel para adolescentes	2019	RIBEIRO, D. C. Estilo de Vida saudável: construção e validação de um aplicativo móvel para adolescentes. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual do Ceará, 2019.
Colodetti, Rafael	Cuidado Tópico da Úlcera do Pé Diabético: aplicativo móvel para subsídio à tomada de decisão	2018	COLODETTI, R. Cuidado tópico da úlcera do pé diabético: aplicativo móvel para subsídio à tomada de decisão. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo. 2018.
Vescovi, Selma de Jesus Bof	Avaliação dos pés de pessoas com diabetes mellitus: o uso de um aplicativo móvel.	2017	VÊSCOVI, S. J. B. Avaliação dos pés de pessoas com Diabetes Mellitus: o uso de um aplicativo móvel. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Espírito Santo. 2017.
Oliveira, Marcela Paula Conceição de Andrade	Utilização do DECIDIX para promoção da saúde sexual e reprodutiva na adolescência: estudo de validação	2017	OLIVEIRA, M. P. C. A. Utilização do DECIDIX para promoção da saúde sexual e reprodutiva na adolescência: estudo de validação. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, 2017.
Ilha, Patricia	Web-app para gestão em simulação: uma prática a ser aplicada	2018	PATRICIA, I. Web-app para gestão em simulação: uma prática a ser aplicada. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, 2018.

APÊNDICE B – CARTA-CONVITE AOS PROFISSIONAIS DE EDUCAÇÃO

Caros Professores, Gestores, Educadores e Recreadores do Ensino Médio,

O Instituto Keiso Asami (iLIKA), da UFPE, está convidando professores voluntários para participação em pesquisa online sobre **Estratégias Digitais para Ensino de Arboviroses no Ensino Médio**. A pesquisa, orientada pela Prof^a. Dr^a. Rosalie Barreto Belian (Medicina Clínica - CCM), faz parte da dissertação de mestrado da pesquisadora Chardsonclesia Melo (Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente - CCM/UFPE) e tem como objetivo validar o app Arboedu e suas ferramentas de apoio, identificando pontos de melhorias e ajustes, antes de disponibilizá-los aos estudantes. Ressaltamos, que **ao final da participação**, quando todas as etapas da Oficina de Validação forem finalizadas com êxito, será enviada por e-mail uma **declaração de participação**.

O acesso para participar como avaliador será realizado através do link: <https://sites.google.com/view/oficina-virtual-arboedu/>.

Para participar, seu consentimento será previamente solicitado e, caso concorde com sua participação na pesquisa, assinale a anuência. Só após a concordância através do botão eletrônico contido no formulário eletrônico adotado, sua anuência será considerada.

Após a concordância, será solicitado o preenchimento de seu cadastro, selecionando o perfil '**Sou profissional de educação**'. Posteriormente, sua opinião acerca do material apreciado.

Use o link para participar e divulgar entre os **Profissionais de Educação do Ensino Médio** (Gestores e Gestores adjuntos, Professores do Ensino Médio, Educadores de Apoio, e Recreadores do Ensino Médio).

Desde já, agradecemos pela sua participação, e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento necessário.

APÊNDICE C – CARTA-CONVITE AOS PROFISSIONAIS DE SAÚDE

Caros Profissionais de Saúde,

O Instituto Keiso Asami (iLIKA), da UFPE, está convidando profissionais voluntários para participação em pesquisa online sobre **Estratégias Digitais para Ensino de Arboviroses no Ensino Médio**. A pesquisa, orientada pela Prof^a. Dr^a. Rosalie Barreto Belian (Medicina Clínica - CCM), faz parte da dissertação de mestrado da pesquisadora Chardsonclesia Melo (Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente - CCM/UFPE) e tem como objetivo validar o app Arboedu e suas ferramentas de apoio, identificando pontos de melhorias e ajustes, antes de disponibilizá-los aos estudantes. Ressaltamos, que **ao final da participação**, quando todas as etapas da Oficina de Validação forem finalizadas com êxito, será enviada por e-mail uma **declaração de participação**.

O acesso para participar como avaliador será realizado através do link: <https://sites.google.com/view/oficina-virtual-arboedu/>.

Para participar, seu consentimento será previamente solicitado e, caso concorde com sua participação na pesquisa, assinale a anuência. Só após a concordância através do botão eletrônico contido no formulário eletrônico adotado, sua anuência será considerada.

Após sua concordância, será solicitado o preenchimento de seu cadastro, selecionando o perfil '**Sou profissional de Saúde**'. Posteriormente, sua opinião acerca do material apreciado.

Use o link para participar e divulgar entre os **Profissionais de Saúde**.

Desde já, agradecemos pela sua participação, e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento necessário.

APÊNDICE D – CARTA-CONVITE AOS GRADUANDOS DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Caros Graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE,

O Instituto Keiso Asami (iLIKA), da UFPE, está convidando profissionais voluntários para participação em pesquisa online sobre **Estratégias Digitais para Ensino de Arboviroses no Ensino Médio**. A pesquisa, orientada pela Prof^a. Dr^a. Rosalie Barreto Belian (Medicina Clínica - CCM), faz parte da dissertação de mestrado da pesquisadora Chardsonclesia Melo (Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente - CCM/UFPE) e tem como objetivo validar o app Arboedu e suas ferramentas de apoio, identificando pontos de melhorias e ajustes, antes de disponibilizá-los aos estudantes. Ressaltamos, que **ao final da participação**, quando todas as etapas da Oficina de Validação forem finalizadas com êxito, será enviada por e-mail uma **declaração de participação**.

O acesso para participar como avaliador será realizado através do link: <https://sites.google.com/view/oficina-virtual-arboedu/>.

Para participar, seu consentimento será previamente solicitado e, caso concorde com sua participação na pesquisa, assinale a anuência. Só após a concordância através do botão eletrônico contido no formulário eletrônico adotado, sua anuência será considerada.

Após sua concordância, será solicitado o preenchimento de seu cadastro, selecionando o perfil '**Sou profissional de Educação**'. Posteriormente, sua opinião acerca do material apreciado.

Use o link para participar e divulgar entre os Use o link para participar e divulgar entre os **colegas de turma** e demais **graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas**.

Desde já, agradecemos pela sua participação, e nos colocamos à disposição para qualquer esclarecimento necessário.

APÊNDICE E – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE CIENCIAS MÉDICAS

PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) – COLETA DE DADOS VIRTUAL

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Enfrentamento de arboviroses através da aprendizagem móvel: validação do serious game arboedu, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Chardsonclesia M^a C. da Silva Melo (endereço: Rua Cortesia, nº 10 – Nova Glória, Glória do Goitá – PE, CEP: 55620-000, FONE: (81) 99874-4644, e-mail: clesia.s.melo@hotmail.com), e sob a orientação da Prof^a Rosalie Barreto Belian.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde em participar desse estudo, pedimos que assinale a opção de “Aceito participar da pesquisa” no final desse termo.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Descrição da pesquisa e esclarecimento da participação: A pesquisa tem como objetivo validar um aplicativo para enfrentamento de arboviroses (Arboedu), assim como seu Website, banco de questões e material de apoio. O (a) senhor (a) foi selecionado para integrar o grupo de juízes para validação, tendo atendido os critérios pré-estabelecidos para a participação. A validação é uma estratégia capaz de evidenciar se o aplicativo e os materiais de apoio fazem exatamente o que é proposto. Essa estratégia permite o aprimoramento das ferramentas propostas, e se necessário apresentar sugestões ou novas ferramentas, oferecendo ao público-alvo uma versão final mais adequada e livre de falhas. O Procedimento de validação ocorrerá de forma virtual devido ao isolamento social imposto pela pandemia do coronavírus. Os participantes devem acessar o website do projeto (link fornecido no e-mail-convite), que apresenta a oficina de validação e nele, indicar seu perfil (profissional de educação ou profissional de saúde) para acessar os formulários eletrônicos adequados de validação. Então, será necessário ter conexão com a Internet para apreciação e manuseio do protótipo do aplicativo Arboedu e de seu material de apoio. Sua participação se dará através do preenchimento do instrumento de coleta de dados (do tipo questionário), de anotações, comentários e sugestões feitas sobre os materiais. Todas alterações sugeridas serão analisadas, e os materiais reformulados serão disponibilizados ao final desta pesquisa. As pesquisadoras coletarão a sua anuência / concordância em participar da pesquisa, através do formulário eletrônico disponibilizado.

RISCO: A pesquisa buscou minimizar os possíveis riscos de constrangimento relacionados com as informações apresentadas mediante um questionário que contém informações pessoais e opiniões, através da manutenção do sigilo e privacidade do juiz na coleta e armazenamento dessas informações. Os pesquisadores garantirão sigilo total dos nomes e quaisquer informações que possam identificar os sujeitos da pesquisa. Quanto aos riscos relacionados ao ambiente virtual e a sua potencial ameaça de violação de dados, as pesquisadoras, apesar de suas limitações para assegurar total confidencialidade, buscarão minimizar esses riscos garantindo a exclusão de qualquer registro virtual, após o *download* dos dados.

BENEFÍCIOS: Como benefício, o estudo realizará a validação de uma tecnologia educacional que contribuirá para o amadurecimento de novas abordagens interdisciplinares, com impacto na prevenção de doenças causadas pelo arbovírus, e na mudança de hábitos dos adolescentes. Permitirá ainda, que os sujeitos da pesquisa reflitam sobre sua prática profissional e ampliem suas estratégias de abordagem da temática, seja no setor de educação ou da saúde.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, através da sua opinião fornecida por meio de questionários/formulários *online*. Será realizado o *download* dos dados coletados e ficarão armazenadas em pastas de arquivo no computador pessoal da pesquisadora, no endereço acima informado, pelo período mínimo de 5 anos após o término da pesquisa, apagando todo e qualquer registro de qualquer plataforma virtual, ambiente compartilhado ou “nuvem”.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cepccs@ufpe.br).**

Chardsonclesia M^a Correia da Silva Melo

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter

esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo Enfrentamento de Arboviroses Através da Aprendizagem Móvel: validação do serious game arboedu, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Tendo em vista os itens acima apresentados, eu, de forma livre e esclarecida, manifesto meu consentimento para participar da pesquisa.

- () Aceito participar da pesquisa
- () Não aceito participar da pesquisa

APÊNDICE F – VALIDAÇÃO DO Arboedu – ÁREA DE SAÚDE

1. Identificação

Nome: _____

CPF: _____

Idade: ____ anos Sexo: () Feminino () Masculino () Não desejo informar

E-mail: _____ Telefone: () _____

2. Experiência Acadêmica

Qual a sua graduação? _____

Você possui pós-graduação ou especialização nas áreas de Saúde da Família / Saúde Pública / Saúde Coletiva / Saúde da Criança e do Adolescente? () Sim () Não

Qual a quantidade de cursos de pós-graduação e especialização você possui? _____

Quais os cursos de pós-graduação e especialização você possui? [Você pode marcar mais de uma opção. Se optou por marcar 'Outros', indique qual o curso]

() Saúde da Família

() Saúde Coletiva

() Saúde Pública

() Saúde da Criança e do Adolescente

() Outros _____

3. Experiência Profissional

Ocupação Atual [Você pode marcar mais de uma opção. Se optou por marcar 'Outros', indique qual a sua ocupação.]

() Diretor Executivo de Vigilância à Saúde

() Vice Diretor / Gerente de Vigilância à Saúde

() Diretor Executivo do Centro de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses

() Vice Diretor / Gerente de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses

() Pesquisador na Área de Arboviroses

() Pesquisador na Área de Validação de *Software* Educacional

() Outras: _____

Você possui experiência (prática clínica ou docente) nas áreas de Saúde da Família / Saúde Pública / Saúde Coletiva / Saúde da Criança e do Adolescente? () Sim () Não

Você possui quantos anos de experiência na prática clínica ou docente? _____ anos

Em quais local (is) você exerce ou exerceu suas atividades profissionais? [Responda separando os locais por ponto final (.)] _____

4. Produção e Experiência nas Temáticas Arboviroses e Validação de *Software*

Você já participou de grupos de pesquisa ou é pesquisador na área de Arboviroses e/ou Validação de *Software* Educacional? () Sim () Não

Você publicou artigos sobre arboviroses e/ou sobre desenvolvimento, validação e aplicação de *software* educacional nos últimos 5 anos? () Sim () Não

Qual a quantidade de artigos sobre arboviroses que você publicou? _____

Qual a quantidade de artigos sobre Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que você publicou? _____

Você faz ou fez uso de Tecnologia Educacional (incorporação de Tecnologia da Informação e Comunicação na educação para apoiar o processo de ensino e aprendizagem) na prática profissional? () Sim () Não

INSTRUÇÕES

Você marcará a opção que melhor descreve sua opinião, conforme os critérios abaixo:

CT = Concordo Totalmente

DP = Discordo Parcialmente

CP = Concordo Parcialmente

DT = Discordo Totalmente

NCND = Nem Concordo, Nem Discordo

OBS₁: A opção “Nem Concordo, Nem Discordo” representa que você não tem opinião sobre o item.

OBS₂: Para as opções “Concordo Parcialmente”, “Discordo Parcialmente”, “Discordo Totalmente”, escreva no campo “Sugestões” a numeração do item, o motivo pelo qual não concorda totalmente, e a sugestão para melhorias.

NÃO existe resposta correta ou errada, o importante é a sua opinião!!

Desde já, agradecemos suas contribuições para o aperfeiçoamento deste estudo.

Objetivos do Arboedu: refere-se a propósitos, objetivos e metas a serem atingidos com o uso das ferramentas tecnológicas.	CT	CP	NCND	DP	DT
1. A partir das situações apresentadas, o aplicativo possibilita a (re)significação com vivências próprias, de amigos ou familiares em relação ao ambiente em que vive o estudante.					
2. O aplicativo proporciona a reflexão sobre as possíveis atitudes protetivas ou vulnerabilizantes no que diz respeito às arboviroses.					

3. O aplicativo possibilita a reflexão crítica sobre os potenciais impactos da mudança de hábitos / práticas socioambientais.					
4. O aplicativo proporciona a reflexão sobre possíveis redes de vigilância, prevenção e controle que possam ser acionadas a fim de promover um ambiente desfavorável a procriação dos mosquitos vetores de arboviroses.					
5. Em termos de completude, o aplicativo atinge o objetivo de apresentar o conteúdo adequado para a orientação de adolescentes na prevenção de arboviroses.					
6. O Arboedu consegue atingir seus objetivos como ferramenta educativa, para a promoção da mudança de práticas em relação à prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio e na sua família.					
7. Em termos de completude, o Website atinge o objetivo de facilitar o uso do aplicativo para interação com os alunos.					

Sugestões:

Apresentação e Amigabilidade Arboedu: refere-se a forma de apresentar as orientações, atividades e desafios. Incluindo sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.	CT	CP	NCND	DP	DT
8. O aplicativo é autoexplicativo e de fácil utilização.					
9. O aplicativo fornece estímulos motivacionais.					
10. A dinâmica/estratégia do aplicativo é adequada para trabalhar a temática com adolescentes.					
11. A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescentes.					
12. O aplicativo apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável para o público adolescente.					
13. O aplicativo proporciona <i>feedback</i> para o estudante quando finalizada cada atividade proposta.					
14. O Website Arboedu é autoexplicativo e de fácil utilização.					
15. A linguagem utilizada no Website é atrativa.					

16. A Plataforma Web/Website apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.					
--	--	--	--	--	--

Sugestões:

Conteúdo do ArboEdu: Refere-se à abordagem das informações acerca da temática.	CT	CP	NCND	DP	DT
17. O nível de aprofundamento do conteúdo está apropriado para o estudante do ensino médio.					
Os desafios estão apropriados para trabalhar as temáticas:					
18. Desafio 1 (QuizArbo): Aborda a temática arbovirozes, a transmissibilidade e a sintomatologia das doenças, assim como as características entomológicas os vetores.					
19. Desafio 2 (Patrulha em Foco): Aborda a temática combate e prevenção ao <i>Aedes</i> e as arbovirozes.					
20. Desafio 3 (Janelas & Tanques): Aborda a temática ciclo de vida do <i>Aedes</i> , e de telagem (oclusão) de janelas e reservatórios de água.					
21. Desafio 4 (Coleta e Reciclagem): Aborda a temática coleta seletiva, o descarte adequado do lixo e a reciclagem de materiais.					
22. Desafio 5 (Arboturma): Aborda a temática vigilância entomológica do <i>Aedes</i> e o trabalho em equipe.					
23. O desafio 1 (QuizArbo) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
24. O desafio 2 (Patrulha em Foco) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
25. O desafio 3 (Janelas & Tanques) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
26. O desafio 4 (Coleta e Reciclagem) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
27. O desafio 5 (Arboturma) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					

28. O conteúdo do aplicativo permite que o adolescente aprenda estratégias de prevenção das arboviroses e combate ao <i>Aedes</i> .					
29. O aplicativo permite o aprendizado sobre os diferentes tipos de arboviroses, e as principais diferenças entre elas.					
30. O aplicativo possibilita o aprendizado sobre o ciclo reprodutivo dos vetores.					
31. Os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes na Plataforma <i>Web / Website</i> .					

Sugestões:

Relevância do Arboedu: refere-se ao grau de significação do material educativo apresentado, para a temática arboviroses.	CT	CP	NCND	DP	DT
32. Permite o aprendizado de temas significantes para o combate do vetor e prevenção de arboviroses.					
33. Proporciona a construção de conhecimento sobre arboviroses.					
34. Propõe a construção de experiências de aprendizagem, no que se refere ser sujeito ativo nas práticas socioambientais.					
35. O aplicativo está apto para ser utilizado como ferramenta de educação em saúde direcionada aos adolescentes.					
36. Explora a mobilidade (característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar) na execução dos desafios.					
37. A Plataforma <i>Web</i> será útil para a utilização do aplicativo Arboedu como ferramenta de ensino da prevenção de arboviroses, aos discentes do ensino médio.					
38. A Plataforma <i>Web</i> está apta para ser utilizada como ferramenta de apoio e consulta, direcionada ao profissional de saúde.					

Sugestões:

APÊNDICE G – VALIDAÇÃO DO Arboedu – ÁREA DE EDUCAÇÃO

1. Identificação [Destinado aos Profissionais de Educação e aos Licenciandos]

Nome: _____

CPF: _____

Idade: ____ anos Sexo: () Feminino () Masculino () Não desejo informar

E-mail: _____ Telefone: () _____

2. Experiência Acadêmica [Destinado aos Profissionais de Educação]

Você possui pós-graduação e/ou especialização? () Sim () Não

Qual a quantidade de cursos de pós-graduação e especialização você possui? _____

Quais os cursos de pós-graduação e especialização você possui? [Responda separando os locais por ponto final (.)] _____

3. Experiência Profissional [Destinado aos Profissionais de Educação e aos Licenciandos]

Ocupação Atual [Você pode marcar mais de uma opção. Se optou por marcar ‘Outros’, indique qual a sua ocupação.]

() Gestor / Diretor

() Vice Diretor / Vice Gestor / Gestor Adjunto

() Professor de Ensino Médio

() Recriador do Ensino Médio

() Educador de Apoio

() Graduando (a) de Licenciatura em Ciências Biológicas *

() Outra: _____

* Destinado aos Graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas

Você é aluno regular do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Universidade Federal de Pernambuco - UFPE? () Sim () Não

Você concluiu com êxito a disciplina Estágio em Ensino de Biologia 2? () Sim () Não

Você está cursando a disciplina Estágio em Ensino de Biologia 3 ou Estágio em Ensino a Biologia 4? () Sim () Não

Você já participou ou participa de projetos de pesquisa e/ou extensão de validação ou uso de *software* educativo? () Sim () Não

Você já participou ou participa de projetos de pesquisa e/ou extensão na área educacional? () Sim () Não

Você possui experiência docente e/ou estágio docente com crianças e adolescentes? () Sim () Não

Você possui quantos anos de experiência na prática docente e/ou educação? _____ anos

Você possui quantos anos de experiência na prática docente com adolescentes? _____

Em quais local (is) você exerce ou exerceu suas atividades profissionais? [Responda separando os locais por ponto final (.)] _____

4. Produção e Experiência nas Temáticas Arboviroses e Validação de Software [Destinado aos Profissionais de Educação]

Você já participou de grupos de pesquisa ou é pesquisador na área de Arboviroses e/ou Validação de Software Educacional? () Sim () Não

Você publicou artigos sobre arboviroses e/ou sobre desenvolvimento, validação e aplicação de software educacional nos últimos 5 anos? () Sim () Não

Qual a quantidade de artigos sobre Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) que você publicou? _____

Você faz ou fez uso de Tecnologia Educacional (incorporação de Tecnologia da Informação e Comunicação na educação para apoiar o processo de ensino e aprendizagem) na prática profissional? () Sim () Não

INSTRUÇÕES

Você marcará a opção que melhor descreve sua opinião, conforme os critérios abaixo:

CT = Concordo Totalmente

DP = Discordo Parcialmente

CP = Concordo Parcialmente

DT = Discordo Totalmente

NCND = Nem Concordo, Nem Discordo

OBS₁: A opção “Nem Concordo, Nem Discordo” representa que você não tem opinião sobre o item.

OBS₂: Para as opções “Concordo Parcialmente”, “Discordo Parcialmente”, “Discordo Totalmente”, escreva no campo “Sugestões” a numeração do item, o motivo pelo qual não concorda totalmente, e a sugestão para melhorias.

NÃO existe resposta correta ou errada, o importante é a sua opinião!!
Desde já, agradecemos suas contribuições para o aperfeiçoamento deste estudo.

Objetivos do Arboedu: refere-se a propósitos, objetivos e metas a serem atingidos com o uso das ferramentas tecnológicas.	CT	CP	NCND	DP	DT
1. A partir das situações apresentadas, o aplicativo possibilita a (re)significação com vivências próprias, de amigos ou familiares em relação ao ambiente em que vive o estudante.					

2. O aplicativo proporciona a reflexão sobre as possíveis atitudes protetivas ou vulnerabilizantes no que diz respeito às arboviroses.					
3. O aplicativo possibilita a reflexão crítica sobre os potenciais impactos da mudança de hábitos / práticas socioambientais.					
4. O aplicativo proporciona a reflexão sobre possíveis redes de vigilância, prevenção e controle que possam ser acionadas a fim de promover um ambiente desfavorável a procriação dos mosquitos vetores de arboviroses.					
5. Em termos de completude, o aplicativo atinge o objetivo de apresentar o conteúdo adequado para a orientação de adolescentes na prevenção de arboviroses.					
6. O Arboedu consegue atingir seus objetivos como ferramenta educativa, para a promoção da mudança de práticas em relação à prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio e na sua família.					
7. Em termos de completude, o Website atinge o objetivo de facilitar o uso do aplicativo para interação com os alunos.					
8. O Guia do Professor consegue apresentar claramente os objetivos e formas de uso do Arboedu.					

Sugestões:

Apresentação e Amigabilidade Arboedu: refere-se a forma de apresentar as orientações, atividades e desafios. Incluindo sua organização geral, estrutura, estratégia de apresentação, coerência e formatação.	CT	CP	NCND	DP	DT
9. O aplicativo é autoexplicativo e de fácil utilização.					
10. O aplicativo fornece estímulos motivacionais.					
11. A dinâmica/estratégia do aplicativo é adequada para trabalhar a temática com adolescentes.					
12. A linguagem utilizada no aplicativo é atrativa para o público adolescentes.					
13. O aplicativo apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável para o público adolescente.					

14. O aplicativo proporciona <i>feedback</i> para o estudante quando finalizada cada atividade proposta.					
15. O Website Arboedu é autoexplicativo e de fácil utilização.					
16. A linguagem utilizada no Website é atrativa.					
17. A Plataforma Web/Website apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.					
18. O Guia do Professor apresenta um <i>design</i> claro, objetivo e agradável.					
19. O Guia do Professor orienta adequadamente o mediador em como acompanhar o desempenho dos estudantes utilizando a Plataforma Web.					
20. As informações necessárias sobre o Aplicativo e a Plataforma Web Arboedu são facilmente encontradas no Guia do Professor.					

Sugestões:

Conteúdo do ArboEdu: Refere-se à abordagem das informações acerca da temática.	CT	CP	NCND	DP	DT
21. O nível de aprofundamento do conteúdo está apropriado para o estudante do ensino médio.					
Os desafios estão apropriados para trabalhar as temáticas:					
22. Desafio 1 (QuizArbo): Aborda a temática arbovirozes, a transmissibilidade e a sintomatologia das doenças, assim como as características entomológicas os vetores.					
23. Desafio 2 (Patrulha em Foco): Aborda a temática combate e prevenção ao <i>Aedes</i> e as arbovirozes.					
24. Desafio 3 (Janelas & Tanques): Aborda a temática ciclo de vida do <i>Aedes</i> , e de telagem (oclusão) de janelas e reservatórios de água.					
25. Desafio 4 (Coleta e Reciclagem): Aborda a temática coleta seletiva, o descarte adequado do lixo e a reciclagem de materiais.					

26. Desafio 5 (Arboturma): Aborda a temática vigilância entomológica do <i>Aedes</i> e o trabalho em equipe.					
27. O desafio 1 (QuizArbo) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
28. O desafio 2 (Patrulha em Foco) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
29. O desafio 3 (Janelas & Tanques) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
30. O desafio 4 (Coleta e Reciclagem) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
31. O desafio 5 (Arboturma) está descrito de maneira estruturada e objetiva.					
32. O conteúdo do aplicativo permite que o adolescente aprenda estratégias de prevenção das arboviroses e combate ao <i>Aedes</i> .					
33. O aplicativo permite o aprendizado sobre os diferentes tipos de arboviroses, e as principais diferenças entre elas.					
34. O aplicativo possibilita o aprendizado sobre o ciclo reprodutivo dos vetores.					
35. Os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes na Plataforma Web / Website.					
36. O Guia do Professor apresenta com clareza o processo de uso do aplicativo pelos estudantes do ensino médio.					
37. Todos os tópicos e desafios do Arboedu estão presentes no Guia do Professor.					

Sugestões:

Relevância do Arboedu: refere-se ao grau de significação do material educativo apresentado, para a temática arboviroses.	CT	CP	NCND	DP	DT
38. Permite o aprendizado de temas significantes para o combate do vetor e prevenção de arboviroses.					
39. Proporciona a construção de conhecimento sobre arboviroses.					

40. Propõe a construção de experiências de aprendizagem, no que se refere ser sujeito ativo nas práticas socioambientais.					
41. O aplicativo está apto para ser utilizado como ferramenta de educação em saúde direcionada aos adolescentes.					
42. Explora a mobilidade (característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar) na execução dos desafios.					
43. A Plataforma Web será útil para a utilização do aplicativo Arboedu como ferramenta de ensino da prevenção de arboviroses, aos discentes do ensino médio.					
44. A Plataforma Web está apta para ser utilizada como ferramenta de apoio e consulta, direcionada ao profissional de saúde.					
45. Na minha opinião o Guia do Professor será útil para a utilização do aplicativo Arboedu como ferramenta, no ensino médio, relativa à prevenção de arboviroses.					

Sugestões:

Alcance dos Pressupostos Pedagógicos: referem-se aos constructos pedagógicos das ferramentas.	CT	CP	NCND	DP	DT
46. O aplicativo poderá contribuir para mudanças de práticas socioambientais nos adolescentes.					
47. O aplicativo Arboedu proporciona um ambiente descontraído para a aprendizagem.					
48. O aplicativo possibilita a construção compartilhada do conhecimento entre todos os atores envolvidos.					
49. O aplicativo motiva o professor a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.					
50. O aplicativo motiva o aluno a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.					

51. O aplicativo facilita a construção e fortalecimento de atitudes e sentimentos de união, companheirismo e pertencimento social entre os estudantes.					
52.O aplicativo favorece a construção de relações horizontalizadas entre professores, alunos e profissionais de saúde.					
53.O aplicativo contempla de forma ampla a maior parte das Competências da BNCC, facilitando a sua utilização pelo professor do ensino médio.					
54.A Plataforma <i>Web</i> proporciona um ambiente descontraído para interação com os alunos.					
55.A Plataforma <i>Web</i> motiva o profissional de saúde a participar da ação educativa (gamificação), possibilitando uma maior colaboração entre os participantes.					
56.A Plataforma <i>Web</i> favorece a construção de relações horizontalizadas entre professores, alunos e profissionais de saúde.					
57.O Guia do Professor consegue apresentar claramente os fundamentos pedagógicos que embasaram a construção do aplicativo Arboedu.					

Sugestões:

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA DA SECRETARIA DE SAÚDE DE RECIFE - PE



CARTA DE ANUÊNCIA

Autorizo **Chardsonclesia Maria Correia da Silva Melo**, pesquisadora do Programa de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Universidade Federal de Pernambuco, a desenvolver pesquisa na Diretoria Executiva de Vigilância à Saúde e no Centro de Vigilância Ambiental e Controle de Zoonoses, da Secretaria de Saúde do Recife, sob o título: **"Enfrentamento de arboviroses através da aprendizagem móvel: validação do serious game arboedu"**, sendo orientada por Rosalie Barreto Belian.

Estarei ciente que me são resguardados e abaixo listados:

- O cumprimento das determinações éticas das resoluções 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.
- A garantia de solicitar e receber esclarecimentos, antes e durante o curso da pesquisa;
- A liberdade de recusar a participar ou retirar minha anuência, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma;
- A garantia de que nenhuma das pessoas envolvidas será identificada e terá assegurado privacidade quanto aos dados envolvidos na pesquisa;
- Não haverá nenhuma despesa para a Secretaria de Saúde do Recife decorrente da participação na pesquisa.

O(s) pesquisador(es) comprometem-se a trazer para esta diretoria o relatório final da pesquisa através de cópia em *Compact Disk* (CD), uma vez que só serão autorizadas novas pesquisas se não houver pendências de devolutiva do serviço.

Tenho ciência do exposto e concordo em fornecer subsídios para a pesquisa.

Recife, 11 de março de 2020.

Atenciosamente,

INFORMAÇÃO SIGILOSA

Tulio Romerio Lopes Quirino
Chefe de Divisão de Educação na Saúde

Wanderlei Ribeiro de Andrade
Gerente de Unidade de Gestão de
Educação na Saúde (GEGES) -
Atividade 103 755 2

ANEXO B – CARTA DE ANUÊNCIA GRE RECIFE NORTE

Secretaria de
Educação
e Esportes

PERNAMBUCO

Rua Coelho Leite,
80 – Santo Amaro
– Recife – PE –
CEP 50100-140.

CARTA DE ANUÊNCIA

Declaramos, para os devidos fins, que autorizamos a pesquisadora **CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO** a desenvolver a pesquisa intitulada: **“ENFRENTAMENTO DE ARBOVIROSES ATRAVÉS DA APRENDIZAGEM MÓVEL: VALIDAÇÃO DO SERIOUS GAME ARBOEDU”** que se realizará nas Escolas: Centro de Educação de Jovens e Adultos Waldemar de Oliveira, Colégio da Polícia Militar, EREM Ginásio Pernambucano, EREM Nóbrega, EREM Ageu Magalhães, EREM José Vilela, EREM Padre Nércio Rodrigues, Escola Poeta Manuel Bandeira, EREM Prof. Cândido Duarte, EREM Prof. Mardônio Coelho, EREM Regueira Costa e EREM Silva Jardim. O objetivo da pesquisa é validar um aplicativo (serious game), denominado ArboEdu, como uma tecnologia educacional com o potencial de promover mudanças de práticas na prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio, na perspectiva de profissionais de saúde e de educação.

Esta autorização está condicionada ao cumprimento dos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, sendo de responsabilidade da pesquisadora utilizar dados pessoais dos participantes da pesquisa, exclusivamente para os fins científicos, mantendo sigilo e garantindo a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades.

Bem como, a pesquisadora deverá estar disponível para qualquer esclarecimento acerca da pesquisa. Em caso do não cumprimento dos requisitos mencionados, temos a liberdade de retirar a anuência a qualquer momento da pesquisa, sem penalização.

Recife, 26 de abril de 2021.

INFORMAÇÃO SIGILOSA

Elyne Paiva de Moraes Rodrigues
Coordenadora - CGDE
GRE Recife Norte

Elyne Paiva
Coord. Geral de Desenv. da Educação - CGDE
Matrícula: 358.955-8

ANEXO C – CARTA DE ANUÊNCIA GRE RECIFE SUL



Recife, 03 de Março de 2020

À UFPE/Lika - Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami

Av. Prof. Moraes Rego - Cidade Universitária, Recife - PE, 52171-011

CARTA DE ANUÊNCIA/TERMOS DE PERMISSÃO PARA REALIZAÇÃO DE VISITAS E LEVANTAMENTOS DE DADOS COM ESTUDANTES E PROFESSORES NAS REFERIDAS ESCOLAS DE ENSINO MÉDIO DA GRE RECIFE SUL.

A Gerência Regional de Educação - Recife Sul, vem por meio desta, afirmar que, está ciente e autoriza, a Equipe da Professora Rosalie Belian, Professora do Laboratório de Imunopatologia Keizo Asami, da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, do Departamento de Medicina Clínica, a realizar visitas em dez (10) escolas jurisdicionadas nesta Regional, referente ao Projeto **Enfrentamento de arboviroses através da aprendizagem móvel: validação do serious game ArboEdu** a fim de levantar dados com estudantes e professores para o desenvolvimento de aplicativos móveis nas seguintes escolas de Ensino Médio:

EREM DIÁRIO DE PERNAMBUCO

Rua Costa Sepúlveda - Cidade Universitária, Recife - PE, 50730-260

ESCOLA SENADOR NOVAES FILHO

Rua Maria Lacerda, s/n - Várzea. CEP 50.741-010

ESCOLA JOAQUIM XAVIER DE BRITO

Rua Cordislândia, 1.120 - Iputinga. CEP 50.731-270

EREM OLINTO VICTOR

Av. Afonso Olindense, 153 - Várzea. CEP 50.810-000

ESCOLA PADRE DEHON

Av. Caxangá, 3.560 - Iputinga. CEP 50.731-000

ESCOLA PROF. LEAL DE BARROS

Rua Antonio Borges Uchôa, s/n - Engenho do Meio. CEP 50.730-230

ESCOLA TÉCNICA PROF. LUCILO AVILA PESSOA

Rua Antonio Borges Uchôa, s/n - Engenho do Meio. CEP 50.730-230

EREM JOAQUIM TAVORA

Rua Real da Torre, s/n - Madalena. CEP 50.610-901

EREM JORNALISTA TRAJANO CHACON

Av. do Forte, s/n - Cordeiro. CEP 50.721-110

EREM MARTINS JUNIOR

Rua Pe. José Regueira, 136 - Torre. CEP 50.710-370

Fica também previsto, quando oportuno, a realização de captura de imagens fotográficas e filmagens, a fim de servir como registros das etapas percorridas do projeto em tela.

Atenciosamente,

INFORMAÇÃO SIGILOSA

Noemia Karina Araújo da Silva
GRE Recife Sul
Coordenadora CGDE
Mat. 256.830-6

Coordenação Geral de Desenvolvimento da Educação (CGDE)

Gerência Geral de Educação Recife Sul

Fone: 81-31822520

Rua Acadêmico Hélio Ramos, 500 - Cidade Universitária - Recife - PE - CEP - 50740-530.

**ANEXO D – CARTA DE ANUÊNCIA CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS UFPE**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE BIOCIÊNCIA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

AD REFERENDUM

Venho, por meio deste, declarar AD REFERENDUM a aprovação do projeto “Enfrentamento Arbovirose através de aprendizagem móvel: Validação do serious game ArboEdu, coordenado pela professora Rosalie Barreto Belian. O presente projeto acontecerá no laboratório de Imunopatologia Keizo/Asami, Lika-UFPE e terá como público-alvo discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Local, em 01 de julho de 2020

INFORMAÇÃO SIGILOSA

Prof.^a Dr.^a Fernanda das Chagas A. M. Tenório
Coordenadora de Ciências
Biológicas - Licenciatura
Centro de Biociências
SIAPE: 1912221

Nome/assinatura e **carimbo**
Coordenação de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFPE

ANEXO E – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA (CEP)



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Enfrentamento de Arboviroses Através da Aprendizagem Móvel: Validação do Serious Game ArboEdu

Pesquisador: CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 30742320.8.0000.5208

Instituição Proponente: Centro de Ciências Médicas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.916.336

Apresentação do Projeto:

Trata-se do projeto de dissertação da discente Chardsonclesia Melo, vinculada ao Programa de Pósgraduação em Saúde da Criança e do Adolescente - UFPE, sob a orientação da Profa. Rosalie Barreto. A proposta tem o intuito de validar um aplicativo voltado para a prevenção de arboviroses. A pesquisa será realizada com profissionais de educação (professores, coordenadores pedagógicos e diretores) de escolas da rede municipal de ensino da GRE 33 Norte e GRE Sul, discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na UFPE, profissionais da área de saúde (agentes de vigilâncias epidemiológica e ambiental, e suas demais coordenações).

Objetivo da Pesquisa:

- Validar um aplicativo (serious game), denominado ArboEdu, como uma tecnologia educacional com o potencial de promover mudanças de práticas na prevenção de arboviroses no estudante do ensino médio, na perspectiva de profissionais de saúde e de educação.

Específicos:

- Validar o material quanto aos seus objetivos, apresentação, conteúdo, relevância e alcance dos pressupostos pedagógicos com juizes;
- Identificar pontos de melhorias e ajustes da ferramenta, antes da aplicação com seu público-alvo.

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

UF: PE **Município:** RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.916.336

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisadora efetuou modificações no formato de coleta de dados, riscos, formas de minimizá-los e apresentou de forma adequada os benefícios. Dessa forma, considero que tais elementos estão apropriados.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa é relevante e trará importante contribuição para a prevenção das arboviroses aplicada ao contexto de estudantes adolescentes.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados todos os termos conforme as normas do CEP/UFPE.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

A pesquisadora efetuou todos os ajustes solicitados. Dessa forma, recomendo aprovação do protocolo.

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final", disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

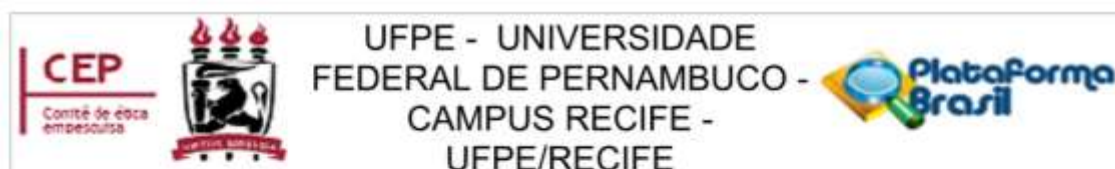
CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.916.336

pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_1803118_E1.pdf	16/08/2021 16:20:12		Aceito
Outros	carta_de_anuencia_GreRecife_Norte_2021.pdf	16/08/2021 16:16:38	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_emendaV2.pdf	16/08/2021 16:11:51	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Carta_de_resposta_as_pendencias_emenda.pdf	16/08/2021 16:10:55	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_emenda.pdf	16/08/2021 16:05:11	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Justificativa_emenda.pdf	10/08/2021 19:23:20	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_detalhado_emenda.pdf	10/08/2021 19:22:04	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Carta_de_respostas_as_pendencias_2.pdf	07/07/2020 17:30:54	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia_Licenciatura_Ciencias_biologicas_UFPE.pdf	07/07/2020 17:29:03	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_Rosto.pdf	06/06/2020 02:00:20	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Carta_de_respostas_as_pendencias.pdf	06/06/2020 01:56:52	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura	Projeto_detalhado.pdf	06/06/2020 01:56:06	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.916.336

Investigador	Projeto_detalhado.pdf	06/06/2020 01:56:06	SILVA MELO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	06/06/2020 00:01:31	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Declaracao_de_vinculo.pdf	08/04/2020 12:15:46	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Termo_Confidencialidade.pdf	08/04/2020 12:14:00	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Curriculo_Rosalie_Barreto_Belian.pdf	08/04/2020 12:13:07	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Curriculo_Chardsonclesia.pdf	08/04/2020 12:11:33	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Ausencia_de_Carta_de_Anuencia_Coordenacao_de_Curso_L_Ciencias_Biologicas.pdf	08/04/2020 11:36:47	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	carta_de_anuencia_Lika_arboedu.pdf	08/04/2020 11:34:10	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	carta_de_anuencia_GRE_Sul.pdf	08/04/2020 11:32:37	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Declaracao_de_Ausencia_de_Atualizacao_GRE_Norte.pdf	08/04/2020 11:32:16	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	Carta_de_Anuencia_GRE_Norte.pdf	08/04/2020 11:31:21	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito
Outros	carta_de_anuencia_Secretaria_de_Saude.PDF	08/04/2020 11:27:01	CHARDSONCLESIA MARIA CORREIA DA SILVA MELO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 4.916.336

RECIFE, 19 de Agosto de 2021

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
 (Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cephumanos.ufpe@ufpe.br