CENTRO UNIVERSITÁRIO UNICARIOCA
MESTRADO PROFISSIONAL EM NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Alan Reis Marinho

JOGO DOS FERAS: A TECNOLOGIA DIGITAL NA PROMOÇÃO DA RECEPTIVIDADE POSITIVA DA VACINAÇÃO INJETÁVEL EM CRIANÇAS

Rio de Janeiro
2025

Alan Reis Marinho

JOGO DOS FERAS: A TECNOLOGIA DIGITAL NA PROMOÇÃO DA RECEPTIVIDADE POSITIVA DA VACINAÇÃO INJETÁVEL EM CRIANÇAS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

Orientadores: Luciane Medeiros de Souza Conrado, titulação (D. Sc.)
Ana Paula Legey, titulação (D. Sc.)

Rio de Janeiro
2025
Alan Reis Marinho

ALAN REIS MARINHO

1. **JOGO DOS FERAS: A TECNOLOGIA DIGITAL NA PROMOÇÃO DA RECEPTIVIDADE POSITIVA DA VACINAÇÃO INJETÁVEL EM CRIANÇAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Novas Tecnologias Digitais na Educação do Centro Universitário UniCarioca como parte dos requisitos necessários para a obtenção do Título de Mestre em Novas Tecnologias Digitais na Educação.

A Presidente da Banca, abaixo assinado, atesta que os membros da banca participaram desta defesa de dissertação.

Examinado por:

gov.br Documento assinado digitalmente
LUCIANE MEDEIROS DE SOUZA CONRADO
Data: 14/02/2025 11:27:41-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

---

2. **Profa. Luciane Medeiros de Souza Conrado, D. Sc. (UniCarioca) Presidente da Comissão Examinadora**

Prof. André Cotelli do Espírito Santo, D. Sc. (UniCarioca)

Profa. Natália de Andrade Rocha, D. Sc. (UNESA e UCB)

Rio de

Janeiro

2025

M447j Marinho, Alan Reis

Jogo dos feras: a tecnologia digital na promoção da receptividade positiva da vacinação injetável em crianças / Alan Reis Marinho**;** orientador: Luciane Medeiros de Souza Conrado; coorientador: Ana Paula Legey de Siqueira .- Rio de Janeiro, 2025.

83 f.

Dissertação (Mestrado Profissional em Novas Tecnologias Digitais na Educação) – Centro Universitário UniCarioca, Rio de Janeiro, 2025.

1. Vacinação. 2. Estratégia comunicacional. 3. Tecnologias Digitais. I. Conrado, Luciane Medeiros de Souza, prof. orient. II. Siqueira, Ana Paula Legey de, prof. coorient. III. Título.

CDD 371.344

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho:

A Jesus Cristo, toda honra e toda glória!

Aos meus filhos, Pâmela e Gabriel, por serem o presente mais bonito que a vida me deu!

À mulher que mais amei na vida, Rosária, por ser um anjo no meu caminho e pelo prazer dos momentos de sua companhia.

AGRADECIMENTOS

A todos os meus professores, a todo corpo técnico deste curso de Mestrado e a todos os meus colegas de curso que comigo dividiram o prazer e a luta por este novo aprendizado. A minha Orientadora Luciane Conrado, pela competência brilhante, o profissionalismo e pela paciência comigo, pela correria que os meus objetivos e metas me impuseram.

RESUMO

O tema que trata esta dissertação é referente ao Jogo dos Feras: a tecnologia digital na promoção da receptividade positiva da vacinação injetável em crianças. A dissertação parte do problema sobre a dificuldade de se encontrar métodos lúdicos para amenizar a percepção negativa que, em geral, as crianças têm em relação à vacinação injetável, evidenciando a necessidade de buscar meios para ajudar a diminuir comportamentos traumáticos e melhorar as relações interpessoais entre a equipe de saúde, paciente e familiares que o acompanham, na sala de vacinação. O objetivo principal desta pesquisa é desenvolver um jogo, utilizando as tecnologias digitais para auxiliar, de forma lúdica e informativa, no processo de vacinação do público infantojuvenil. Além disso, os objetivos específicos da pesquisa visam a identificar ferramentas que favoreçam a diminuição do medo da aplicação da vacina injetável para o público infantojuvenil; desenvolver um software e uma estratégia comunicacional com propriedades importantes a esse enfrentamento; avaliar o software e a estratégia comunicacional com profissionais da área de saúde. Por fim, analisar os resultados obtidos nas pesquisas realizadas. A metodologia utilizada para o desenvolvimento deste trabalho é uma pesquisa-ação, onde foi possível conceber e organizar uma pesquisa social de finalidade prática. Foram realizados dois questionários que foram respondidos de forma manuscrita. Os questionários foram elaborados com base no método *Survey*, contendo questões abertas e fechadas. O primeiro questionário visou a identificar os principais desafios enfrentados pelos profissionais de saúde na sala de vacinação e obter deles informações sobre como enxergavam essas mesmas dificuldades por parte do público infantojuvenil, quando vem à sala de vacinação ser vacinado, bem como, por parte de seus respectivos responsáveis. Outrossim, buscou-se saber dos profissionais entrevistados se acreditavam que por meio de tecnologia e estratégia comunicacional adequada se seria possível ajudar a essa demanda de pouca idade a enfrentar o medo e a dor na hora da vacinação. Além disso, buscou-se saber que características um eventual software deveria ter para melhor atuar nesse processo. O segundo questionário surgiu depois da conclusão de que seria necessário a produção da prototipação de um software que atuasse junto a uma estratégia comunicacional adequada a estabelecer uma melhor comunicação entre a criança e o(a) responsável por ela. Após a apresentação do software aos mesmos profissionais que responderam às perguntas preliminares, por intermédio do segundo questionário, eles fizeram suas avaliações, apontando pontos positivos e negativos. Para avaliação das respostas dos questionários fiz uma observação atenta ao que os profissionais de enfermagem pontuaram, identifiquei pontos de congruência e divergência entre suas colocações e marcações, por fim, analisei e refleti no que esse retorno informativo (de quem vivencia esse contato com o público infantojuvenil e seus responsáveis, na prática do dia a dia) pode me ajudar no exame e aprimoramento do produto desenvolvido. O software pretende viabilizar uma comunicação eficaz, de forma lúdica entre a criança e seu responsável, preparando-a para o momento de receber a vacina injetável. Após a coleta de dados, foi possível concluir que o produto final foi testado e aprovado por profissionais da enfermagem, com ressalvas ao seu melhoramento.

Palavras-chave: VACINAÇÃO, ESTRATÉGIA COMUNICACIONAL, TECNOLOGIAS DIGITAIS.

ABSTRACT

The topic covered in this dissertation refers to the Game of Beasts: digital technology in promoting positive receptivity to injectable vaccination in children. The dissertation starts from the problem of the difficulty of finding playful methods to alleviate the negative perception that, in general, children have regarding injectable vaccination, highlighting the need to seek ways to help reduce traumatic behaviors and improve interpersonal relationships between the healthcare team, patient and family members who accompany them, in the vaccination room. The main objective of this research is to develop a game, using digital technologies to assist, in a playful and informative way, in the vaccination process for children and young people.

Furthermore, the specific objectives of the research aim to identify tools that help reduce fear of using injectable vaccines for children and young people; develop software and a communication strategy with important properties for this confrontation; evaluate the software and communication strategy with healthcare professionals. Finally, analyze the results obtained from the research carried out. The methodology used to develop this work is action research, where it was possible to *design* and organize a social research with a specific practice. Two questionnaires were completed and answered in handwritten form. The questionnaires were prepared based on the Survey method, containing open and closed questions. The first questionnaire aimed to identify the main challenges faced by health professionals in the vaccination room and obtain information from them about how they perceived these same difficulties on the part of children and young people when they come to the vaccination room to be vaccinated, as well as on the part of their respective guardians. Furthermore, we sought to find out from the professionals interviewed whether they believed that, through technology and an appropriate communication strategy, it would be possible to help this young demand to face fear and pain at the time of vaccination. Furthermore, we sought to find out what characteristics any software should have to better act in this process. The second questionnaire emerged after the conclusion that it would be necessary to produce the prototype of software that would work together with an appropriate communication strategy to establish better communication between the child and the person responsible for them. After presenting the software to the same professionals who answered the preliminary questions, through the

second questionnaire, they made their evaluations, pointing out positive and negative points. To evaluate the answers to the questionnaires, I made a careful observation of what the nursing professionals scored, I identified points of congruence and divergence between their placements and markings, finally, I analyzed and reflected on what this informative feedback (from those who experience this contact with children and their guardians, in day-to-day practice) can help me in examining and improving the product developed. The software aims to enable effective communication, in a playful way, between the child and their guardian, preparing them for the moment of receiving the injectable vaccine. After data collection, it was possible to conclude that the final product was tested and approved by nursing professionals, with reservations regarding its improvement.

Keywords: VACCINATION, COMMUNICATION STRATEGY, DIGITAL TECHNOLOGIES.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Início do *software* “Vacinação dos Feras”.....39

Figura 2 - Cadastro, no *software*, do responsável pela criança 39

Figura 3 - Continuação do cadastro, no *software*, do responsável pela criança.....40

Figura 4 - Demonstração de uma das validações do programa.....41

Figura 5 - Demonstração do código de programação referente a uma das validações do programa.....41

Figura 6 - O personagem “O Fera” se apresenta para a criança.....42

Figura 7 - Continuação da tela em que o personagem “O Fera” se apresenta para a criança ..43

Figura 8 - Destaque da tela em que o personagem “O Fera” se apresenta para a criança e o botão de continuação 43

Figura 9 - Início da explicação do jogo para a criança.....44

Figura 10 - A criança é informada de que o processo lhe trará dor, mas que será bem rápido 45

Figura 11 - A criança é informada de qual parentesco lhe acompanhará até a sala de vacinação e qual o reforço positivo (recompensa) ela obterá, caso vença o jogo sendo vacinada.....45

Figura 12 – A criança é questionada se aceita ou não o desafio 46

Figura 13 - O personagem procura melhorar a autoestima da criança 46

Figura 14 – O personagem cobra ao adulto que faça a sua parte 47

Figura 15 – O personagem relembra as promessas feitas pelo(a) responsável pela criança. ...47

Figura 16 – O responsável pela criança informa ao *software* se ela, de fato, foi vacinada e digita o primeiro nome do(a) profissional que a vacinou.....48

Figura 17 - Botões para o adulto informar se a criança, de fato, foi vacinada 48

Figura 18 – O personagem tenta fazer a criança reconsiderar a negativa de ser vacinada.....49

Figura 19 - Botões para a criança apertar de acordo com a sua resposta sobre se deixar vacinar ou não 49

Figura 20 – A criança não atendeu ao pedido do personagem e desistiu de ser vacinada 50

Figura 21 – O Responsável é comunicado(a) da desistência da criança e questionado se prefere propor novo reforço positivo ou encerar o game 50

Figura 22 - Tela em que o(a) responsável pode modificar o reforço positivo..... 51

Figura 23 – A criança é comunicada da mudança do reforço positivo..... 51

Figura 24 – A criança é perguntada novamente se aceita o desafio de ser vacinada para vencer o jogo e receber o novo reforço positivo 52

Figura 25 – O responsável é relembrado(a) da alteração no reforço positivo prometido 52

Figura 26 – O responsável e a criança voltam à sala de vacinação 53

Figura 27 – A criança foi vacinada e botão correspondente apertado..... 53

Figura 28 – O botão “É Fera”, para a criança apertá-lo, após ser vacinada 54

Figura 29 - A criança é parabenizada e recebe aplausos após apertar o botão “É Fera”, depois de vencer o jogo ao ser vacinada. 54

Figura 30 – Vídeo de explicação do jogo 55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Respostas preliminares dos entrevistados 65

Tabela 2 - Respostas finais dos entrevistados 69

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2D – Bidimensional

3D – Tridimensional

OMS – Organização Mundial de Saúde

PNI – Política Nacional de Imunização

RA – Realidade aumentada

RM – Realidade Mista

RV – Realidade Virtual

RVI – Realidade Virtual Imersiva

SUS – Sistema Único de Saúde

TDIC – Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 15

1.1. Inquietação 17

1.2. Caracterização do Problema 18

1.3. Tecnologia na Educação 19

1.4. Relevância 20

1.5. Objetivos 21

1.5.1. Objetivo Geral 21

1.5.2. Objetivos Específicos 21

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 22

2.1. Os desafios da vacinação no público infantojuvenil 22

2.2. As tecnologias digitais aplicadas na saúde 25

2.3. Psicologia da Educação aplicada à vacinação infantil 30

3 - PERCURSO METODOLÓGICO 33

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS: Prototipação do jogo "Vacinação dos Feras", em *design thinking* 36

4.1. Etapas da criação do jogo em *Design thinking* 36

4.2. Sobre o jogo 39

4.3. Vídeo-Manual 55

5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO 57

5.1. Análise do primeiro formulário 58

5.2. Análise do segundo formulário 66

CONCLUSÃO 71

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 74

APÊNDICE A – Pesquisa Inicial (questionário) 77

APÊNDICE B – Pesquisa Final (questionário) 79

APÊNDICE C – Software/Aplicativo (Programa de computador) 80

APÊNDICE D - Video 81

3. INTRODUÇÃO

Vacinar-se é um gesto, senão de amor, ao menos de preocupação consigo e com o próximo, pois conforme Garcia *et al*.(2020), a vacinação pode proporcionar imunidade à pessoa vacinada, mas também favorecer a coletividade, porquanto se um indivíduo evita desenvolver a doença, ele potencialmente evita se tornar um reservatório para o agente infeccioso, e quando ele controla e reduz a ação do vírus dentro de si, diminui também as chances de ele contagiar a outros.

Estratégias de comunicação que visem a aumentar a adesão às campanhas de vacinação vêm sendo aperfeiçoadas no Brasil, especialmente a partir de 1980, quando pais e responsáveis por crianças menores de cinco anos foram convocadas a se aliarem na missão de erradicar a poliomielite.

A utilização do personagem infantil Zé Gotinha contribuiu para o que ficou considerado como um marco na comunicação em saúde (Rocha, 2003).

Neste trabalho dissertativo, buscou-se pesquisar o que ocorre no processo de educação em saúde que prepara o público infantojuvenil para receber a vacinação injetável, e de que forma as tecnologias digitais podem ajudar a criança, nesse momento, em geral, difícil. Dificuldade que se estende aos seus pais ou responsáveis pelos menores de idade, bem como a equipe de profissionais de saúde, incumbidos da tarefa de vacinar a demanda.

Depois de pesquisar relações entre educação em saúde, tecnologias, estratégias de comunicação e problemas relacionados à vacinação injetável, utilizou-se de um personagem infantil, devidamente registrado, elaborou-se uma estratégia comunicacional e foi desenvolvido um software com o fim de auxiliar, de forma lúdica e informativa, no processo de vacinação de tal público.

No **capítulo 1** desta dissertação, abordaram-se questões que levaram à pesquisa e à escrita da minha inquietação, da caracterização do problema de pesquisa, do uso de tecnologias na educação, da relevância e dos objetivos deste trabalho.

No **capítulo 2** trago a referência teórica, ou seja, alguns autores que me ajudaram a pensar nos problemas que envolvem a vacinação e a comunicação em saúde, algumas tecnologias digitais utilizadas na saúde e um pouco de psicologia educativa para ser aplicada à vacinação infantil. Fui beber na Teoria da Aprendizagem, do psicólogo e biólogo behaviorista *Burrhus Frederic Skinner*.

No **capítulo 3** trago o meu percurso metodológico, que inclui a metodologia do *design thinking* para explicar como eu produzi o produto, que é um software, e também como fiz a análise de dados.

No **capítulo 4** vem a apresentação dos resultados, com análise dos dados e discussão.

O **capítulo 5** traz as considerações finais desta dissertação que não se encerram aqui, pois que, pelo fato de o produto desenvolvido durante a pesquisa ser um protótipo, ele poderá vir a ser melhor trabalhado futuramente, possivelmente a título de doutoramento.

No **capítulo 6** estão as referências bibliográficas.

3.1. Inquietação

Trabalho num setor de Administração de um posto de saúde. Eventualmente, ou quando há campanhas de vacinação, crianças e pessoas de toda faixa etária vão lá para se vacinarem.

A sala de vacinação fica à frente da minha sala. Fazem todo tipo de vacinação, inclusive as vacinas para o público infantil. Nesse setor, se deu minha preocupação. Não é raro, em tempos de vacinação, que crianças chorem bastante e gritem, demonstrando um medo excessivo de receber a "picada da agulha". Isso também causa angústia nos responsáveis pela criança e, consequentemente, nos profissionais de saúde, que precisam contornar a dificuldade de realizar a aplicação da vacina.

Lembro-me de que com o meu casal de filhos, hoje maiores de idade, eu sempre dizia: “vai ser só uma picadinha de mosquito (e não é o Aedes Aegypti)”. Desse modo, os meus pequenos logo perderam o medo da injeção. Entretanto, já ouvi pais dizendo: “Se você não fizer o dever de casa, vou levá-lo para tomar uma vacina!”, e o menor ficar em pânico com tal possibilidade. Pergunto-me até que ponto, nós como educadores e/ou garantidores não fazemos a diferença nesse processo de formação, tão importante para a saúde e o bem-estar físico e psicológico de pessoas em formação; em que nível contribuímos para amenizar ou aumentar essa situação de medo nas crianças?!

Foi aí que me surgiram perguntas: “Será possível, com o uso de novas tecnologias, fazer algo para cessar ou diminuir o sofrimento de crianças pelo fato de terem de ser vacinadas? Quais são os canais de comunicação, mediada ou não por tecnologias, pais ou tutores estão utilizando para desfazer o medo dos seus filhos do ato de se vacinar, em razão de ter de receber a injeção de uma agulha?”.

Acredito que com o produto, *prototipado*, será possível ajudar a diminuir comportamentos traumáticos, os gritos, choros e melhorar as relações interpessoais (entre equipe, paciente, familiar) na sala de vacinação. E que também haverá casos em que não será possível, exigindo mais pesquisas, perguntas e respostas; até mesmo, melhor tecnologia para se atingir o pretendido. O que observei nas salas de vacinação em que estive presente e nas entrevistas realizadas com profissionais da área da saúde foi a ausência de programas lúdicos que impactem positivamente o momento da vacinação, buscando uma experiência menos traumática.

3.2. Caracterização do Problema

Segundo Fontes *et al.* (2018), durante a infância, a vacinação é uma das situações que remetem a criança para a dor. A consequência, ainda segundo Fontes *et al*. (2018), desse estreitamento entre aplicação da agulha e sofrimento, muitas vezes, é a recusa ou resistência à aceitação da imunização.

Santos *et al.* (2021) complementam que em relação à vacinação injetável a criança passa por duas etapas em que enfrenta sentimentos adversos: antes da aplicação da agulha ela tende a sentir medo e ansiedade, e no momento de receber a injeção, ela sofre a tensão e a dor. A fobia à vacinação é contraída ao longo de anos e a utilização de um brinquedo terapêutico, nesse momento difícil, de forma estratégica, pode fazer com que ela supere o medo.

Diante disso, Santos Júnior *et al.* (2021) ressaltam que a evolução/mudança, tão importante para os moldes da educação nos tempos atuais, faz com que surja a necessidade, também, de renovar e/ou atualizar as formas de comunicar no campo da saúde. Ao pesquisar, verificaram que por meio da tecnologia é possível motivar crianças sobre a importância das imunizações, não somente para elas próprias, como também para toda a coletividade.

De modo semelhante, Kiche e Almeida (2008) observaram que as crianças passaram a integrar o procedimento da vacinação não apenas pacificamente, mas buscando colaborar nos processos que a envolviam. Verificou que à medida que se distraiam, sorriam, brincavam, menor era a tensão e a dor.

Neste contexto, o meu problema de pesquisa é a dificuldade de se encontrar métodos lúdicos para amenizar a percepção negativa que em geral as crianças têm em relação à vacinação, fazendo com que consigam perceber alguns benefícios e sua importância no combate a doenças.

3.3. Tecnologia na Educação

Buscou-se verificar em outros autores possíveis conceitos e pensamentos sobre o uso de tecnologias para lidar com questões de promoção de saúde:

Pontes *et al.* (2015) observaram que o uso de brinquedos com o objetivo de entretenimento no momento da vacinação mostrou-se eficaz como instrumento no preparo para a vacina. Na medida em que, o profissional realizava algo similar à vacinação em brinquedos, em conjunto com a criança, que depois era convidada a se deixar aplicar a vacina específica pelo profissional de saúde. Chegou-se à conclusão de que as crianças preparadas por essa estratégia lúdica reagiram melhor do que as que não receberam nenhum preparo.

Por outro lado, Dos Santos Souza e Lima (2019) nos contam que cresce o uso de Realidade Virtual (RV) na área da saúde e afirmam que se pode utilizar de RV para favorecer assistência humanizada, principalmente com as crianças, a fim de amenizar medos e ansiedades, no momento da vacinação. Dos Santos Souza e Lima (2019) constataram que tanto os responsáveis pelas crianças como os profissionais de saúde concordaram, em unanimidade, que a RV aplicada ajudou a que esses menores de idade aceitassem ser vacinados e tornou o processo divertido, deixando-os menos temerosos. Os autores apontaram também que houve grande curiosidade por parte das crianças, o que as motivou a se interessarem em participar da pesquisa e a utilizarem a Realidade Virtual.

Vargas (2018) também utilizou elementos lúdicos em sua estratégia educacional, por meio de um jogo e pôde observar a relação entre a diversão que acontece no game em um contexto que reflete a realidade. Afirmou que mesmo sem nunca ter pegado em uma raquete e sem jogar de fato, uma criança pode aprender todas as jogadas e regras de um jogo de tênis por meio de um game.

Observa-se neste tópico que, com o uso de novas tecnologias, autores distintos conseguiram êxito em ações de promoção de saúde.

3.4. Relevância

O Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação, do ministério da saúde (Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2014) explica que por meio das vacinas é possível prevenir, controlar, eliminar ou erradicar doenças imunopreviníveis, evitando mortes decorrentes dessas moléstias. Conforme o manual supra afirma, o custo-benefício da vacinação é bastante favorável aos setores de saúde.

Gugel *et al.* (2021) também advertem que não podemos deixar de considerar a importância da Política Nacional de Imunização (PNI), da qual o Brasil é referência mundial, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS), que garante acesso gratuito a todas as vacinas recomendadas pela Organização Mundial de Saúde (OMS). Isso vale para indivíduos de todas as idades, pois reflete diretamente na qualidade de vida da população e permite otimizar os recursos em saúde pública.

Por outro lado, Marques *et al.* (2019) observaram que existe uma carência de um melhor acolhimento, preparação dos profissionais que atuam nas salas de vacinas. São necessárias melhores orientações aos pacientes, de como serão feitos os procedimentos e cuidados relacionados à vacinação. Marques *et al.* (2019) orientam para que gestores de saúde busquem estratégias para eliminar ou diminuir os sentimentos negativos que afligem principalmente as crianças, como também seus responsáveis.

Baseado na colaboração dos autores neste tópico, esta pesquisa buscou estratégias para a diminuição do medo da vacinação, para que a experiência de vacinar seja mais bem aceita, afinal discorreu-se aqui sobre a importância da vacinação. Ajudando a criança, ajuda-se aos seus familiares, mas também a equipe de saúde que com ela e seus responsáveis irá interagir, ou seja, atua-se positivamente no engajamento do próprio trabalho no posto de saúde. Um polo de saúde mais engajador, por sua vez, proporciona novas visões sobre como enfrentar os problemas decorrentes da vacinação. Nesse sentido, é igualmente importante estabelecer uma comunicação mais humanizada para a vacinação, em prol da saúde e contrária à desinformação.

3.5. Objetivos

3.5.1. Objetivo Geral

Desenvolver um jogo, utilizando as tecnologias digitais para auxiliar, de forma lúdica e informativa no processo de vacinação injetável do público infantojuvenil.

3.5.2. Objetivos Específicos

- Identificar ferramentas que favoreçam a diminuição ou eliminação do medo da aplicação da vacina injetável para o público infantojuvenil.

- Desenvolver um *software* e uma estratégia comunicacional com propriedades importantes a esse enfrentamento.

- Avaliar o software e a estratégia comunicacional com profissionais da área de saúde.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1. Os desafios da vacinação no público infantojuvenil

Países economicamente pobres, com sistemas de saúde públicos precários, costumam ser estigmatizados, a começar no momento da denominação da doença. Para exemplificar, sabe-se que os primeiros casos de febre hemorrágica foram registrados em uma comunidade próxima ao rio Ebola, na África. Já os primeiros registros da AIDS, surgiram em Los Angeles. Entretanto aquela doença ficou conhecida como Ebola, mas esta não fora chamada de Doença de Los Angeles. Essas ações reforçam os temores dos países industrializados em relação aos mais pobres que contam com sistemas de saúde públicos precários, e simplesmente considerar estes como responsáveis por suas próprias misérias, não é a forma mais eficaz de enfrentar as epidemias (Cueto, 2015).

Entende-se que uma epidemia traz consigo a mortalidade que, por vezes, pode ser maior que a registrada oficialmente e, para além disso, tais enfermidades têm o poder de ameaçar a todos os habitantes do planeta, independentemente do local de onde surgiram. As epidemias refletem a insuficiência de ações implementadas pelas agências nacionais e internacionais e faltam, também, recursos humanos nas áreas sociomédicas: “A doença é parte de um círculo vicioso de pobreza, violência e epidemias que precisa ser enfrentado em conjunto” (Cueto, 2015).

Apesar desses aspectos negativos na administração das epidemias, conforme a Organização Mundial da Saúde (OMS), Chaves (2024) afirma que a criação da vacina, no século XVIII, revolucionou a saúde pública e evitou que dois milhões e meio de crianças viessem a morrer por ano no mundo. No entanto, mais recentemente reduziu-se, no país, a aplicação de vacinas para o combate de doenças graves. Isso ocorreu por causa da desinformação e do advento da pandemia de COVID-19, e o corolário dessa falta de cobertura vacinal foi o ressurgimento, em 2019, de doenças como o sarampo, erradicado no Brasil em 2016 (Organization 2024; Loureiro, *et al.*, 2024 *apud* Chaves *et al.*, 2024).

Percebe-se aqui a força destrutiva da desinformação e sua capacidade de reverter conquistas imunológicas alcançadas por um complexo sistema de saúde como o SUS. Por isso, tais sofismas representam mais um desafio a ser enfrentado pelos sistemas de saúde que prezam pela vacinação.

Seguindo no rumo contrário ao da desinformação, a Reforma Sanitária no Brasil, um movimento iniciado na década de 1970, trouxe como consequência, lá em 1986, na VIII Conferência Nacional de Saúde, o surgimento do Sistema Único de Saúde (SUS) que, por sua vez, ajudou a mudar a condição de saúde e o perfil epidemiológico da população. Houve uma implementação feita pelo SUS: as linhas de cuidado. Para facilitar o entendimento do conceito desse sistema de assistência, tem-se a metáfora da aranha, em que o animal tece suas linhas (teias) e as liga em diversos pontos. Essa distribuição das linhas por meio da conexão de pontos, ou seja, essa interseção entre as linhas permite a aranha caminhar por todos os pontos que precise, independentemente da distância. Olhar essa teia completamente é, de modo análogo, como olhar para o SUS, por onde se distribuem serviços de saúde, mas também laser, atividades físicas, serviços sociais etc. Esse sistema de saúde abarca experiências, aprendizados, recursos ricos para o cuidado e as fases do ciclo da vida. Outro aspecto das linhas de cuidado é que elas visam à apresentação de projetos terapêuticos e, considerando os diversos níveis de necessidades e fragilidades nos pacientes, devem criar caminhos assistenciais seguros que promovam diferentes níveis de atenção (Renó, 2024).

Nesse contexto, Piazera (2024) adverte sobre a importância da produção de campanhas de vacinação voltadas para a população jovem. Acrescenta que a escola funciona como um dos principais agentes no processo de conscientização, pois o aluno, uma vez instruído e conscientizado, ou mesmo com seus questionamentos, tende a levar essas discussões para o seio de sua família e seus amigos.

Nesse sentido educacional, Lima *et al*. (2023) acrescentam que a pandemia do COVID-19 enfatizou a necessidade da implantação de estratégias de ensino e aprendizagem mediadas por novas tecnologias, devendo também aperfeiçoar a formação continuada de professores. Observa-se que a comunicação assume um papel preponderante nos sistemas de saúde. Não se restringe àquela estabelecida entre médicos e pacientes, mas a todos os envolvidos nessa teia de cuidados, pois viabiliza a compreensão dos diagnósticos, as decisões terapêuticas e torna mais evidentes os cuidados necessários. Deve-se promover uma comunicação clara, ética, sensível e eficaz em todos os aspectos do cuidado em saúde. Além do que, existe a urgência de que sejam implementadas estratégias para elevar as habilidades comunicativas a todos os envolvidos nesse sistema.

Existe uma característica predominante em muitas pessoas, tanto em civilizações do passado quanto nos dias atuais, é a tendência de se afastar do que é percebido como complexo e desafiador. Consequentemente, aquilo que é afastado, por não ser plenamente compreendido, gera desconforto e angústia: “Enquanto alguns expressam suas inquietações em gritos, outros as compartilham em sussurros, e outros optam pelo silêncio completo” (Rozeira *et al.*, 2024, p.2).

Por isso, uma escuta atenta e sensível é o caminho pelo qual o profissional de saúde deve percorrer para perceber as manifestações verbais e não verbais dos indivíduos com os quais se comunica. Além de ouvir frases verbais, deve-se interpretar emoções, gestos e comportamentos que podem refletir o que o paciente ou mesmo o colega de trabalho enfrenta na sociedade em que está inserido, o que, por sua vez, reflete no sistema de saúde com o qual estão interagindo.

A comunicação eficaz nos ambientes de saúde minimizam conflitos e mal-entendidos entre equipes médicas, pacientes e seus familiares. Já a comunicação ineficaz ou a deficiência de empatia nas interações pessoais, tende a gerar um atendimento insatisfatório e a perpetuar conflitos interpessoais entre os profissionais. Dessa forma, os investimentos para o aprimoramento dos que atuam nos sistemas de saúde são de grande importância. Valorizar os profissionais de saúde, para que estejam motivados, para que não haja a perda de conexão entre o trabalhador e a sua missão, resultando em atendimentos automatizados, porém desprovidos de humanização: “Cuidados de saúde humanizados geram laços fortes, promovendo confiança e bem estar entre profissionais e usuários” (Rozeira, 2023, *apud* Rozeira *et al*., 2024, p. 2).

4.2. As tecnologias digitais aplicadas na saúde

Sabe-se que o desenvolvimento, aplicação e gestão de tecnologias digitais exigem, antes de tudo, o estudo e a transmissão desses conhecimentos. Sendo assim, antes de pesquisar os efeitos das novas tecnologias nos setores de saúde, fez-se uma busca para melhor entender como essas tecnologias podem contribuir nos ambientes de ensino, em comparação com as metodologias educacionais pré-existentes.

Segundo o escritor e gestor educacional Niskier (2024), o jovem não se engaja aos ambientes escolares, porque não se sente atraído pelas metodologias tradicionais. Os espaços físicos da escola ortodoxa, o acolhimento, currículos e pedagogias que não estão na mesma sintonia com a realidade tecnológica vivenciada pelo jovem do século XXI. É preciso considerar a importância da individualização do ensino. Se era comum fazer com que todos se adequassem a um único modelo didático, nos tempos atuais, por sua vez, é necessário respeitar as necessidades de expressão e interesses de cada aluno. A escola moderna precisa estar mais conectada aos acontecimentos do mundo digital, ter horários mais flexíveis e atividades mais dinâmicas.

Niskier (2024) reforça seu entendimento fazendo uma citação de Eric Mazur, professor de Física na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos, a qual é reproduzida nesta dissertação: “A sala de aula tradicional restringe as oportunidades de aprendizado” (Mazur, *apud* Campos, 2024, *apud* Niskier, 2024, p. 42).

É necessário repensar os métodos de ensino, e apenas adicionar recursos tecnológicos não o torna mais atrativo, mas é necessário criar pedagogias que respeitem a singularidade de cada estudante, assim como nos apontou Niskier (2024).

Também nesse viés, Santos Nabeto (2020) aponta que a nova revolução tecnológica está contribuindo para a modificação dos paradigmas comportamentais em todo o mundo. As formas de estudar e trabalhar também estão sendo influenciados e alterados radicalmente pelas novas tecnologias. Em sua pesquisa, Santos Nabeto (2020) entendeu que o setor da saúde é considerado um dos que mais deve refletir os efeitos dessas mudanças e cita alguns campos de ação que sofrerão forte impacto dos avanços tecnológicos:

> “Tecnologia em nuvem, telemedicina, inteligência artificial, Big Data, Internet das coisas (IOL), capacitação do paciente, recursos humanos,

> marketing e comunicação, cadeia de abastecimento hospitalar, ato médico, personalização de fármacos etc." (Santos Nabeto, 2020, p. IV).

Nesse contexto, Da Silva e Kampff (2023) destacam que a acelerada transformação tecnológica na sociedade nos conduziu a uma busca maior por informações, ensino e aprendizagem. Para atender a essas demandas sociais, faz-se necessário criar novas abordagens que ampliem as possibilidades de aprimoramento do processo educacional.

No entanto, De Brito Gonçalves *et al.* (2020) complementam que é possível criar e recriar novos espaços de aprendizagem e dar mais autonomia ao educando quando Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) integram-se a práticas pedagógicas. Não raro, esses ambientes educacionais tornam-se mais colaborativos e a participação daquele que aprende mais ativa. Essa metodologia que convida o discente à participação do próprio processo educacional se traduz em um ensino transformador, com foco na construção e no compartilhamento de conhecimento e, portanto, na valorização do saber do educando.

Educação em saúde visa a dar maior conhecimento em saúde ao indivíduo, tornando-o capaz de fazer escolhas inteligentes, determinar seu comportamento com base numa reflexão pessoal, bem como se responsabilizando pelas consequências oriundas do seu senso crítico (Maciel *et al.*, 2012; Marcondes, 1972; Silva, 2011; Venture *et al.*, 2013, *apud* Pinheiro, 2015).

Já De Paiva *et al*. (2023) informam que na área da saúde, novas tecnologias trouxeram mais agilidade e eficácia aos processos, tornando-os mais fáceis de execução, de tal modo que se tornaram aliadas no aumento da expectativa de vida e na qualidade do atendimento a pacientes. Esse avanço também possibilitou novos métodos para a realização de diagnósticos e está presente hoje na gestão hospitalar, em clínicas e consultórios, sempre com foco na eficácia do atendimento.

Por meio das TDICs, é possível a um médico realizar ações, mesmo estando distante do seu paciente. Consultas por videoconferências, transferências de informações médicas, como imagens radiológicas, áudios, vídeos e fotografias, são alguns exemplos. A internet, mas também o uso de satélites, cabos submarinos, robôs, inteligência artificial, rede sem fio, dispositivos móveis etc. incrementam novas possibilidades para os profissionais criarem novos métodos. Nesse contexto, as redes sociais costumam ser utilizadas para o marketing institucional e para o contato da

instituição, seja com potenciais clientes, seja com sua demanda de pacientes, a fim de trocarem informações, ações que podem melhorar o relacionamento das partes. Médicos e pacientes podem usar aplicativos com o fito de exercerem o controle e acesso de informações referentes aos tratamentos de saúde. Destacam-se como principais tecnologias emergentes a Inteligência Artificial (IA), a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA) (De Brito Gonçalves *et al.,* 2020).

Para melhor entender o que é IA, Pedra, (2024) explica que, resumidamente, Inteligência Artificial (IA) se refere a capacidade dada às máquinas para imitar as funções da mente humana. A máquina passa a ser capaz de assimilar conteúdos e ampliar sua aprendizagem a partir do que é denominado como redes neurais, que tenta imitar as redes neurais humanas do cérebro de uma pessoa. Sendo assim, as máquinas passam a não só ampliar seus conhecimentos, mas substituí-los; passam a exercer criatividade, raciocínio, comunicação natural, planejamento, comandar os movimentos e ações de um robô, além de poder receber autonomia para tomada de decisões, entre outras funcionalidades antes impensáveis às máquinas e restrita aos privilégios humanos.

De acordo com Dos Santos e Da Silva (2023), Realidade Virtual (RV) e Realidade Aumentada (RA) são mídias de comunicação muito rica e realista.

> "A RV consiste na interação do indivíduo com um objeto ou ambiente artificial por meio de *software* de computador ou site, podendo ser ou não imersiva, utilizando, se necessários, dispositivos diferentes, podendo ser citados, como exemplos, o *BOOM*, a *CAVE* e o capacete (do inglês, *head-mounted display - HMD*). Tais dispositivos oferecem oportunidades para navegar em modelos e ambientes 3D, permitindo que os alunos visualizem as experiências de aprendizagem sob uma nova perspectiva" (Aggarwal et al., 2006; Ellington et al., 2019 *apud* dos Santos e da Silva, 2023, p.187).

Já a RA, segundo Küçük *et al*. (2016), vem a ser uma sobreposição de objetos virtuais no espaço real (mundo real). Esses objetos podem ser manipulados e interagirem entre si, por intermédio de dispositivos móveis. Dos Santos e da Silva (2023) complementam que o usuário da RA visualiza o mundo real projetado virtualmente (por renderização 3D). Isso cria um ambiente imersivo, que poderá contar com sons, tato, cheiros, se componentes externos forem integrados a esse sistema.

O uso de RV e RA é proveitoso em determinados setores de comunicação em saúde, pois, conforme Duarte *et al.* (2020), ao utilizar RV e RA reduz-se o uso contínuo

de recursos com aulas, livros, manequins, cadáveres, para estudos etc. Todavia é importante considerar o custo de suporte técnico, treinamento de pessoal e espaços necessários para se utilizar de RV e RA, mas que, a longo prazo, poderá proporcionar redução de custos, em comparação as demandas do ensino tradicional nas universidades.

Nesse sentido, Da Silva (2015) informa que o uso da RV tem sido utilizado para tratamento de transtornos mentais, sendo útil à reabilitação de pacientes.

> "A Realidade Virtual proporciona ambientes adequados para simulações e processos de reabilitação de funções motoras e cognitivas, que foram perdidas devido a acidentes e doenças" (OLIVEIRA *et al.*, 2011, *apud* Da Silva, 2015, p.2).

Em muitos casos, inclusive em setores especializados na saúde, a RV tem sido útil, conforme comenta Da Silva (2015), no campo da neuropsicologia, o uso da RV tem sido eficiente para tratamentos de transtornos mentais, tais como Transtorno de Ansiedade, Transtorno do Pânico e Transtorno de Estresse Pós-traumático.

Percebe-se o quanto um tipo de tecnologia impulsiona o outro: Para Silva *et al.* (2024), a RV tem impulsionado a utilização do metaverso.

O metaverso surgiu em 1992 para idealizar um ambiente virtual 3D imersivo, no qual se utilizam de avatares com o objetivo de conectar um número infindável de pessoas, simultaneamente, em um lugar virtual que vai além do espaço físico convencional. Com o uso de uma Realidade Mista (RM) os usuários se sentem próximos uns dos outros, mesmo que distantes no globo terrestre. Eles podem comprar, estudar, visitar espaços culturais (como museus, parques temáticos, *shows* etc.) e obterem uma experiência imersiva que aproxima a realidade virtual da física (Pedra, 2024).

Só para ilustrar, Silva *et al.* (2024) nos dão um exemplo de uma ferramenta de RV para uso no ensino em saúde disponível no metaverso que é a 3D Organon VR Anatomy. Ela se destaca no estudo de anatomia humana em 3D. Sua capacidade interativa e imersiva permite aos usuários explorarem o corpo humano em detalhes, indo dos sistemas musculares e esqueléticos até aos órgãos internos. Permite visualizar modelos em 3D, criar anotações, compartilhar modelos com outros usuários, gravar sessões de demonstração, criar salas ao vivo e realizar testes personalizados. Mais informações sobre 3D Organon VR Anatomy podem ser encontradas no site https://www.3dorganon.com/.

Todo esse conjunto tecnológico deve ser utilizado nas práticas educacionais, segundo Pedra (2024), o metaverso e a IA podem favorecer o uso da gamificação como prática de ensino.

Para entender o que é gamificação, De Sá Ferroni e*t al.* (2024) explicam que a gamificação consiste em usar elementos de jogos para facilitar aprendizagens do mundo real.

A gamificação não exige a elaboração completa de um jogo eletrônico, mas utiliza de *design* e mecânica de jogos (pontos, recompensas, desafios, competição e retorno imediato) em ambientes educacionais lúdicos e dinâmicos com a finalidade de motivar o estudante a se envolver com o ensino de tal forma que aprender seja mais divertido e que o discente consiga obter maior assimilação. Jogando o usuário tende a ter a atenção natural que costuma dispensar a jogos sem objetivos educacionais e obter cognições e aprendizados que, na verdade, serão úteis para os domínios que se pretende que esse jogador tenha, para executar tarefas que nada tem a ver com brincadeiras ou jogos. Ou seja, divertindo-se o indivíduo pode aprender o que lhe desejam transmitir, por meio da gamificação (Deterding *et al.,* 2011, *apud* De Sá Ferroni e*t al.,* 2024).

4.3. Psicologia da Educação aplicada à vacinação infantil

Conforme Côgo *et al*. (2024), conhecer as teorias da aprendizagem nos possibilita lançar um novo olhar sobre o processo educativo.

Nesta dissertação procurou-se abordar aspectos teóricos e metodológicos sobre a teoria da aprendizagem segundo Burrhus Frederic Skinner.

Conforme Borges *et al*. (2020), Skinner nasceu em 20 de março de 1904, em Susquehana. na Pensilvânia, EUA.

Para o psicólogo e biólogo behaviorista norte-americano Skinner, a educação é algo que pode e deve ser planejada estrategicamente, a fim de obter os resultados desejados na "modelagem" do aluno. Skinner foi o pensador que mais acreditou, no século XX, na possibilidade de controlar e moldar o comportamento humano. Ele é o pai da corrente comportamentalista denominada *Behaviorismo Radical*, que é uma teoria psicológica que estuda o comportamento humano e animal de forma objetiva, através da observação de ações e reações a estímulos externos, isto é, estímulos que não vêm de dentro da própria pessoa. Para Skinner, só se pode teorizar e agir sobre o que se pode observar. Portanto seus estudos não levam em consideração conceitos e categorias centrais para outras correntes teóricas, como consciência, vontade, inteligência, emoção e memória, isto é, os estados mentais ou subjetivos (Skinner, 2004).

Também conhecido como comportamentalismo, o behaviorismo surgiu nos Estados Unidos, no início do século XX (Borges *et al*., 2020).

Estudar de forma objetiva significa observar as ações e o comportamento, em vez das ideias subjetivas da mente. Para o behaviorismo, grande parte do comportamento humano é adquirido através de condicionamento e refuta o pensamento de que a personalidade humana é formada a partir de fatores genéticos, químicos ou outros fatores semelhantes. Até os anos de 1950, o behaviorismo era a teoria dominante nas escolas e consultórios de psicologia. Skinner defendeu o princípio do condicionamento operante, o que quer dizer que o indivíduo controla seu comportamento com base no que aprende sobre a relação entre suas ações e suas consequências. É um mecanismo de aprendizagem de um novo comportamento (um processo que Skinner chamou de modelagem). Para esse pensador, o principal para esse processo dar certo é o reforço, que vem a ser a consequência de uma ação, quando ela é percebida por aquele que a pratica. Esse reforço pode ser positivo (uma

recompensa) ou negativo (ação que evita uma consequência indesejada). Para Skinner, por meio do reforço, aumentamos as possibilidades de o educando dar uma resposta desejável ou mesmo responder da forma que se deseja com maior frequência. Skinner procurou ressaltar a eficiência dos reforços positivos em detrimento dos negativos em suas conclusões científicas, sobretudo na área da educação. Ele era contra punições, esquemas repressivos, e já no século passado, Skinner considerava o sistema escolar um fracasso, justamente por ver que o reforço negativo é o que imperava para conseguir uma resposta adequada do aluno, qual seja, a sua presença obrigatória às aulas, sob pena de punição. Ele defendia que se dessem aos alunos "razões positivas" para estudar, seria um método mais eficaz. Para Skinner, tarefas factuais podem ser ensinadas pelas máquinas (computadores hoje em dia) e cabe aos professores a tarefa de ensinar seus alunos a pensar, e os reforços são estímulos que aumentam a probabilidade de uma resposta desejada acontecer. Atentando-se aqui aos reforços positivos, estes consistem no acréscimo de alguma coisa: alimento, água, contato sexual etc. Nessa prática operante é comum fazer antes um levantamento dos eventos que reforçam um dado indivíduo (Skinner, 2004).

Portanto, conforme Dos Santos e Bié (2018), a teoria comportamentalista foca no comportamento humano, no reforço que gera, nessa pessoa, um estímulo, e nas respostas que ela dá a esse reforço, seja ele positivo ou negativo. Para o Behaviorismo, o reforço imediato e contínuo é o que leva às mudanças de comportamento e, por que não dizer, à aprendizagem, causada pela influência do ambiente ou do meio interno ou externo.

> "esse estímulo quanto mais adequado à resposta, e repetitivo gera um gosto, interesse, curiosidade, uma vontade etc., ativa mecanismos biológicos, psicológicos que leva o aluno a realização da ação desejada, chamada de motivação".
> (Dos Santos e Bié, 2018 p.141)

Poder-se ia pensar que, por haver outras teorias, mais atuais, estar-se neste trabalho de pesquisa a discutir o behaviorismo radical seria um tanto ultrapassado, mas quando um cavalheiro leva a dama para passear, jantar e por fim consegue a resposta desejada, neste exemplo, um fim de noite amoroso, ele está a aplicar, mesmo que não saiba, métodos conforme discorridos por Skinner, para alcançar resultados pretendidos.

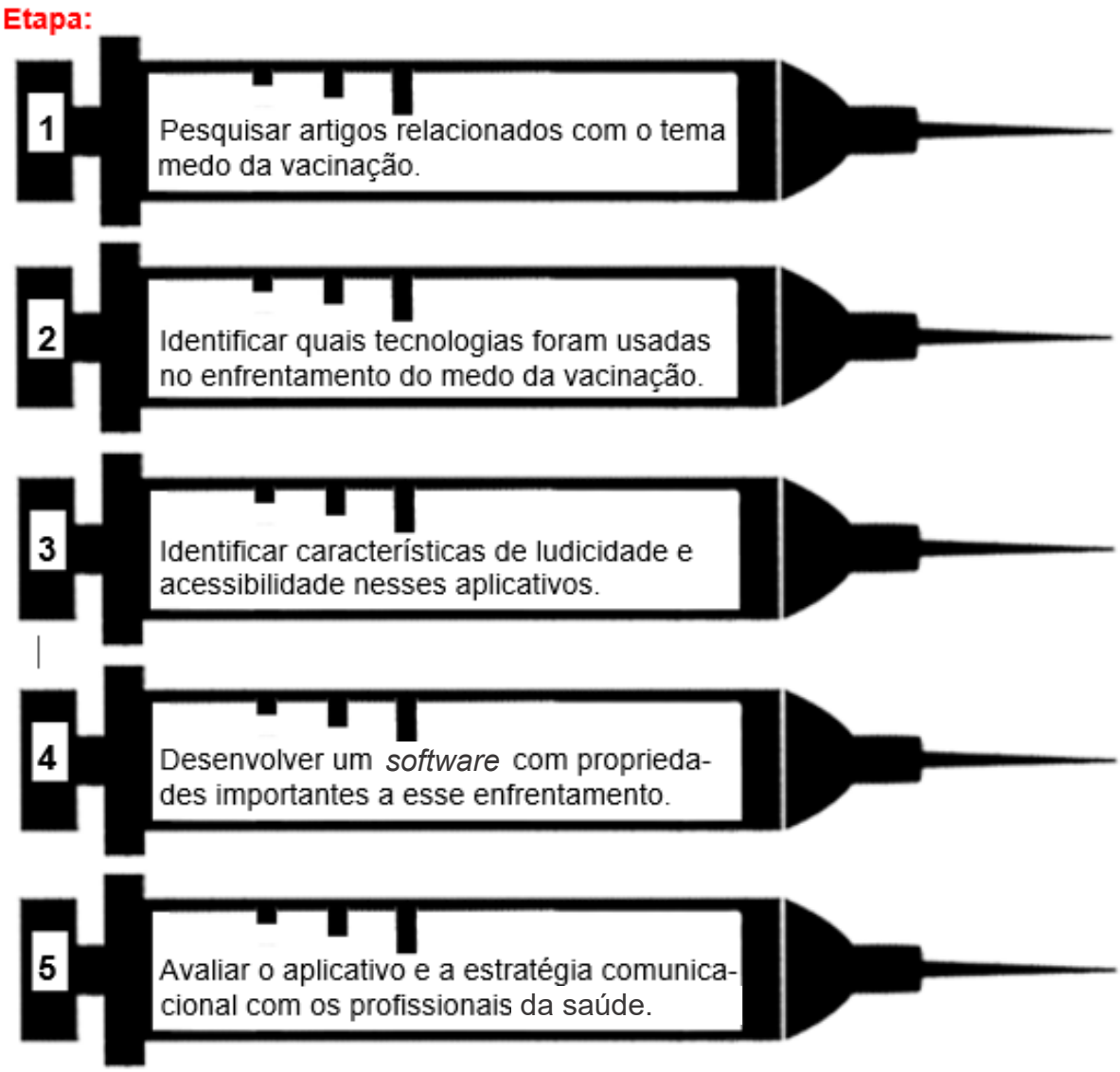
Convém dizer que essas práticas não são ultrapassadas, do contrário, bastante atuais. Se o reforço deu certo, o que se depreende dos aspectos da teoria da aprendizagem de Skinner, abordados nesta dissertação é que consciente ou inconsciente dessa teoria da comunicação, a pessoa tende a aplicar o reforço novamente, quando desejar obter a mesma resposta.

Contudo, Skinner explicou em seu livro, “Ciência e comportamento humano”, que não é fácil analisar o comportamento, na medida em que ele é extremamente complexo. Trata-se de um processo e não de um objeto, por isso não pode ser imobilizado para se deixar estudar. O comportamento, por ser mutável, fluido e evanescente, exige sobremodo a capacidade do cientista. (Skinner, 2003).

Côgo *et al*. (2018) observaram que os reforços positivos usados por discentes em sala de aula foram: carimbo, palavras de incentivo, pontos extras, entre outras. Entretanto advertiram que o que pode ser reforçador para um, não necessariamente será para todos, devido à ontogenética de cada pessoa. Os autores perceberam que com o uso de reforçadores positivos, o aprender ocorreu de uma forma mais prazerosa. Outra reflexão feita por Côgo *et al*. (2018) foi sobre o quanto a teoria comportamentalista de Skinner está presente nas salas de aulas, como também na vida em sociedade. Ao aplicar essa teoria em determinada escola os objetivos das atividades propostas foram alcançados e houve grande rendimento no aprendizado, além do que, os alunos que receberam o reforço positivo ficaram entusiasmados.

Inicialmente Skinner se formou em língua inglesa na Universidade de Nova York. Em 1928, matriculou-se na pós-graduação de Psicologia em Harvard, não obstante jamais tivesse estudado esta disciplina. Concluiu o mestrado dois anos mais tarde e o doutorado em 1931. Com a continuidade de suas pesquisas, completou vários pós-doutorados e exerceu a docência na Universidade de Minnesota (1936–1945) e na Universidade de Indiana (1945-1947). Casou-se com Yvonne Blue, com quem teve dois filhos. Em 1948, aceitou o convite para ser professor em Harvard, onde ficou até o fim da sua vida, aos 86 anos, o que possibilitou a produção de uma obra bastante extensa (Borges *et al.,* 2020).

3 - PERCURSO METODOLÓGICO



A pesquisa foi desenvolvida junto a profissionais de saúde que atuam em postos de vacinação (enfermeiros e técnicos de enfermagem).

A primeira etapa constituiu na busca de ferramentas digitais disponíveis que favorecessem a diminuição ou a eliminação do medo da aplicação da vacina injetável por parte do público infantojuvenil. Conforme foi pesquisado, essas ferramentas têm como característica marcante a ludicidade e a acessibilidade. Seja por meio de um brinquedo terapêutico ou por Realidade Virtual, por exemplo, pesquisadores conseguiram amenizar o sofrimento de crianças durante a vacinação.

Com base nesse levantamento de ferramentas digitais, foi desenvolvido um software, utilizando *html, Java Script* e *CSS* , que busca dialogar, por intermédio de

um personagem infantil, com a criança. O aplicativo fornece argumentos entendido como adequados à faixa etária a que se destina e, ao mesmo tempo, visa a proporcionar-lhes entretenimento.

A estratégia comunicacional foi fazer com que a criança se sentisse envolvida, em todo o processo de vacinação: com o personagem, o(os) educador(es) e o profissional de saúde que lhe aplicaria a vacina.

O programa fornece argumentos entendidos como adequados à faixa etária a que se destina e, ao mesmo tempo, visa proporcionar-lhes entretenimento, além de promover uma comunicação entre a criança, seu(sua) responsável e um personagem infantil: “O Fera”, o software também leva informações importantes para a criança sobre a vacinação, mais ainda, alerta que para vencer o jogo ela deverá receber a vacina, no entanto, explica que ela sentirá uma dor um pouco mais forte que a de um mosquito, durante a introdução de uma agulha, mas que será bem rápido.

O profissional de saúde é quem irá fornecer as primeiras informações necessárias aos responsáveis pelos menores sobre como proceder com a criança em relação a esse processo de vacinação mediado por tecnologia digital e também como obter, gratuitamente, o software para instalá-lo previamente em um dispositivo eletrônico que possa ser utilizado pela criança, com o monitoramento do adulto, antes e durante o momento de seguir para a sala de vacina. Entretanto, no próprio *software* há um vídeo, destinado exclusivamente ao responsável pelo menor de idade, no qual é explicado o funcionamento do programa e como se dará a estratégia comunicacional.

O produto foi *prototipado* seguindo a metodologia do *design thinking*, que será descrita no próximo capítulo.

As pesquisas preliminares para ideação do produto foram realizadas com o grupo de enfermeiros e técnicos de enfermagem.

Não se realizou ainda a pesquisa diretamente com as crianças, pois o jogo é um protótipo, que será avaliado e redimensionado em pesquisas posteriores e subsequentes à do Mestrado.

As pesquisas preliminares e finais:

Reuniu-se os profissionais de saúde que atuam no posto de saúde Dr. Robert Koch, no bairro Madama em São Gonçalo – RJ e explicou-se como se daria a estratégia de comunicação e uso da ferramenta digital. Os profissionais de saúde

avaliaram a ferramenta e fizeram considerações importantes sobre o que acharam a respeito da sua aplicabilidade e a estratégia comunicacional.

4. ETAPAS DO PERCURSO METODOLÓGICO COM A DESCRIÇÃO DOS RESULTADOS: Prototipação do jogo “Vacinação dos Feras”, em *design thinking*

Este capítulo tem por objetivo elucidar as características da pesquisa desenvolvida, pontuar e esclarecer as etapas do procedimento metodológico e, finalmente, apresentar o produto desenvolvido, isto é, discorrer sobre detalhes do *software* “Vacinação dos Feras” e sobre pontos importantes da estratégia comunicacional utilizada.

4.1. Etapas da criação do jogo em *Design thinking*

Empatia: Na primeira etapa, foi realizada uma imersão no universo das crianças e da vacinação, com o objetivo de compreender melhor o que acontece no momento em que elas recebem a vacina injetável, considerando as dores, necessidades e desejos tanto das crianças quanto de seus familiares e das equipes de saúde.

Foi observada a comunicação entre a criança e seus responsáveis, no momento em que estes tentavam convencê-la a se vacinar. Que estratégia comunicacional o adulto se valia para persuadira a criança e encorajá-la a receber a vacina injetável? É bem comum criança e seus garantidores chegarem à sala de vacinação discutindo se de fato deverá ocorrer a vacinação ou não. Muitas vezes a criança quer declinar e faz isso por meio de súplicas, gritos e choros. O adulto, em geral, replica com as estratégias de comunicação que possui. Entretanto há crianças que parecem ter sido previamente convencidas de que a dor será algo bem rápido e necessário, ou por outras razões quaisquer, reagem tranquilamente bem à ideia de serem vacinadas. Questionou-se sobre essas diferenças de reações, realizou-se pesquisa sobre o assunto e também foram consultados os profissionais de saúde selecionados para a pesquisa. Em outras palavras, buscou-se uma visão holística da experiência das crianças com a vacinação e da prática dos profissionais que as atendiam.

Definição: Após a fase empática e com o objetivo de delimitar o problema de pesquisa, começaram a ser analisadas estratégias de comunicação. De acordo com pesquisas realizadas e com sugestões de profissionais da área, decidiu-se incluir um personagem infantil.

Foi realizada uma busca por informações para a construção do personagem, ou seja, as características necessárias para atender às necessidades comunicativas. Percebeu-se que um dos personagens de autoria própria, registrado no Escritório de

Direitos Autorais (EDA), possuía algumas dessas propriedades: ser infantil, elevar a autoestima da criança, estar inserido em um programa (*software* que deveria ser produzido), ser um herói e ser acessível ao maior número possível de usuários. Além disso, foi utilizado um site com o nome do personagem (www.ofera.com.br), no qual o software será disponibilizado gratuitamente.

Após entender o que outros autores realizaram para enfrentar o desafio de vacinar o público infantojuvenil e perceber a dificuldade de se encontrar métodos lúdicos para amenizar o sofrimento dessa demanda específica no momento da vacinação injetável, foi definido o problema de pesquisa.

Observou-se que foram utilizados alguns métodos tecnológicos eficazes, porém considerados caros para alguns setores públicos de saúde no Brasil, representando mais um desafio para a aplicabilidade do *software* a ser criado.

Ideação: Compreendida a necessidade do uso de um personagem inserido em um *software* e a importância da comunicação em saúde nesse processo, iniciou-se o planejamento de como esse personagem poderia se comunicar com a criança e com o responsável por ela, além de fornecer ao adulto informações que o auxiliassem na persuasão do menor. A melhor abordagem foi utilizar a Teoria da Aprendizagem de Burrhus Frederic Skinner. Por meio do software, deveria ser fornecida uma explicação sobre essa teoria behaviorista ao responsável, a fim de que ele pudesse aplicá-la com a criança. A criança deveria ser convidada a tomar decisões durante o processo de vacinação, aceitando participar do jogo de bom grado; caso contrário, o jogo não seria aplicado, e ela não deveria ser enganada quanto à sensação de dor no momento da aplicação da vacina injetável. O objetivo era amenizar o sofrimento da criança antes, durante e após a vacinação. Caso a aplicabilidade fosse bem-sucedida, uma segunda ida à sala de vacinação tenderia a ser menos difícil para o menor.

Prototipação: Na quarta etapa, foi consolidado o que havia sido pesquisado preliminarmente sobre as tecnologias utilizadas no enfrentamento de problemas relacionados à vacinação infantil, e as ideias consideradas mais adequadas foram selecionadas, como a criação de um personagem para compor um *software* com o objetivo de estabelecer a comunicação entre a criança, o personagem e o responsável por ela.

Com a identificação da necessidade do uso de um personagem com as características apontadas na etapa de empatia, surgiu a possibilidade de utilizar o personagem principal, originado no universo dos quadrinhos por volta de 2002: 'O

Fera'. Trata-se de uma criança de sete anos que, ao fantasiar o desejo de ser um herói, vestiu uma capa e escreveu 'O Fera' na parte superior do peito de sua fantasia.

A interação entre os principais envolvidos no processo de vacinação (criança a ser vacinada, responsável e profissional de saúde) precisava ocorrer de forma dinâmica. Assim, estabeleceu-se a necessidade de criar o *software*.

Utilizaram-se as linguagens de programação *HTML, CSS* e *JavaScript* para construir o *software*, o que demandou mais de dois meses de trabalho para a escrita e os testes do protótipo. Em seguida, iniciou-se a fase de elaboração do personagem, posicionando-o adequadamente nas cenas do jogo, pintando-o e finalizando todo o processo de editoração utilizando o programa *Photoshop*.

Validação: Depois de feito o protótipo seria necessário testar com os profissionais de saúde e obter deles suas considerações finais.

Apresentou-se o programa e a estratégia comunicacional para duas enfermeiras e três técnicas de enfermagem, que atuam, entre outros locais de trabalho, no posto Dr. Robert Koch, no Porto da Madama, em São Gonçalo – RJ. Por meio de perguntas abertas e fechadas, foram realizadas entrevistas durante a fase preliminar. Na fase de validação, buscou-se também ouvir críticas, sugestões e considerações finais dos profissionais, utilizando formulários, os quais seguem anexos.

4.2. Sobre o jogo

Figura 1- Início do *software* “Vacinação dos Feras”

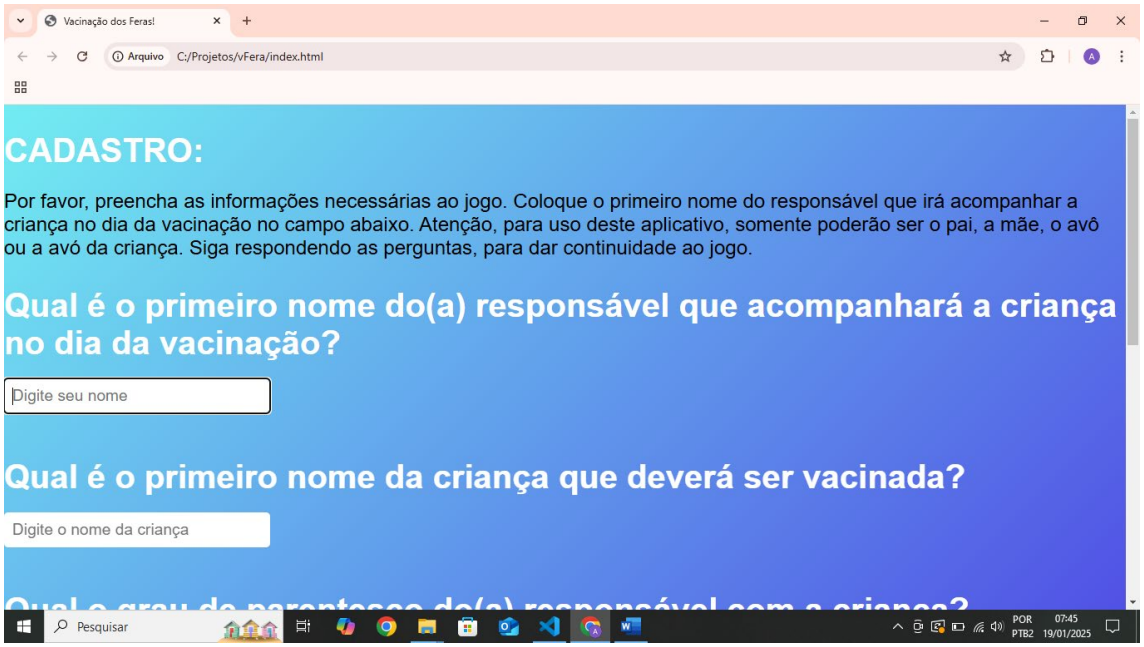


Fonte: o autor, 2024.

Na primeira tela, o usuário vê o título do jogo e o personagem que irá intermediar todo processo comunicativo entre o responsável e a criança: o personagem “O Fera”.

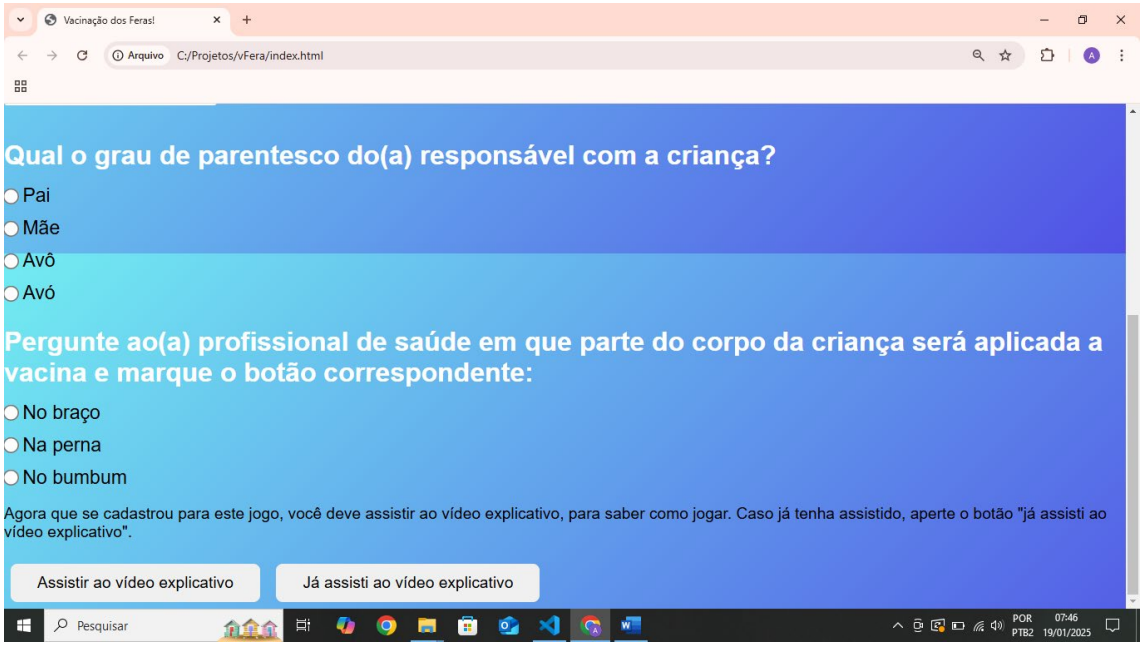
O primeiro a receber o programa ou a orientação para baixá-lo deverá ser o adulto. Para tanto, ele também é quem deve iniciar o *software* e, ao fazê-lo, será necessário preencher um formulário.

Figura 2 - Cadastro, no *software*, do responsável pela criança



Fonte: o autor, 2024.

Figura 3 - Continuação do cadastro, no *software*, do responsável pela criança



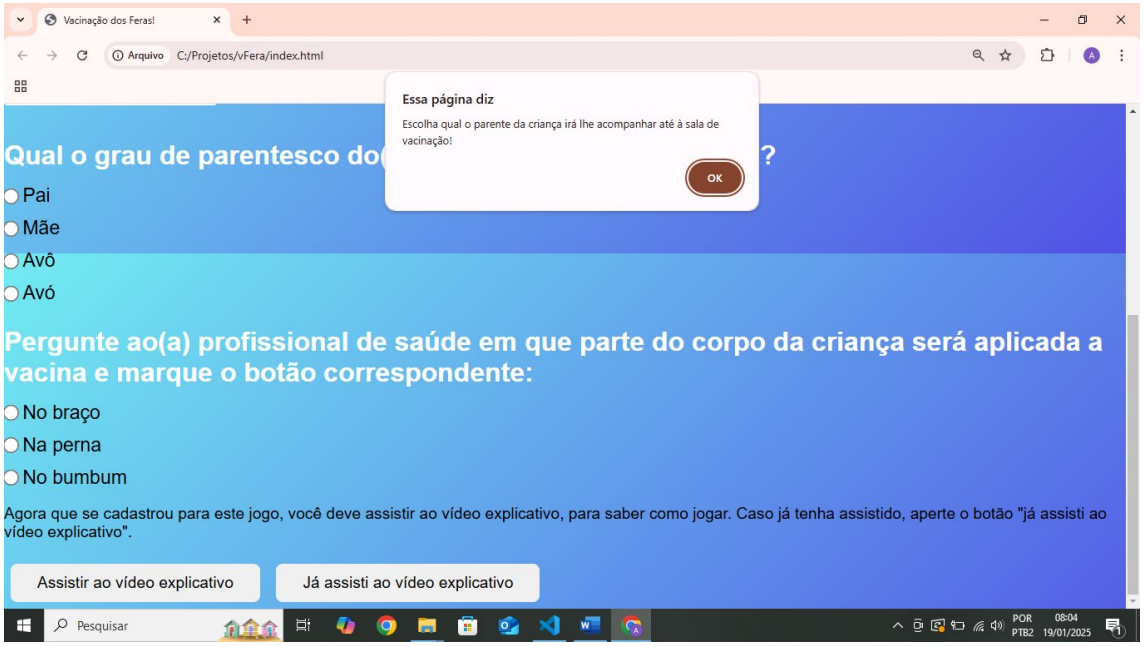
Fonte: o autor, 2024.

As informações prestadas pelo adulto serão muito importantes e o personagem irá conversar com a criança de acordo com essa informações.

Dada a necessidade de que o usuário não esqueça de responder o questionário corretamente, se não o fizer, receberá mensagens automáticas de erro, solicitando que o faça.

Ao final do questionário, há dois botões, uma para o responsável possa clicar nele e assistir ao vídeo explicativo de como se dará a estratégia comunicacional e o uso do *software,* e, no botão ao lado, o usuário responsável despreza essa informação por já saber como se procede neste jogo.

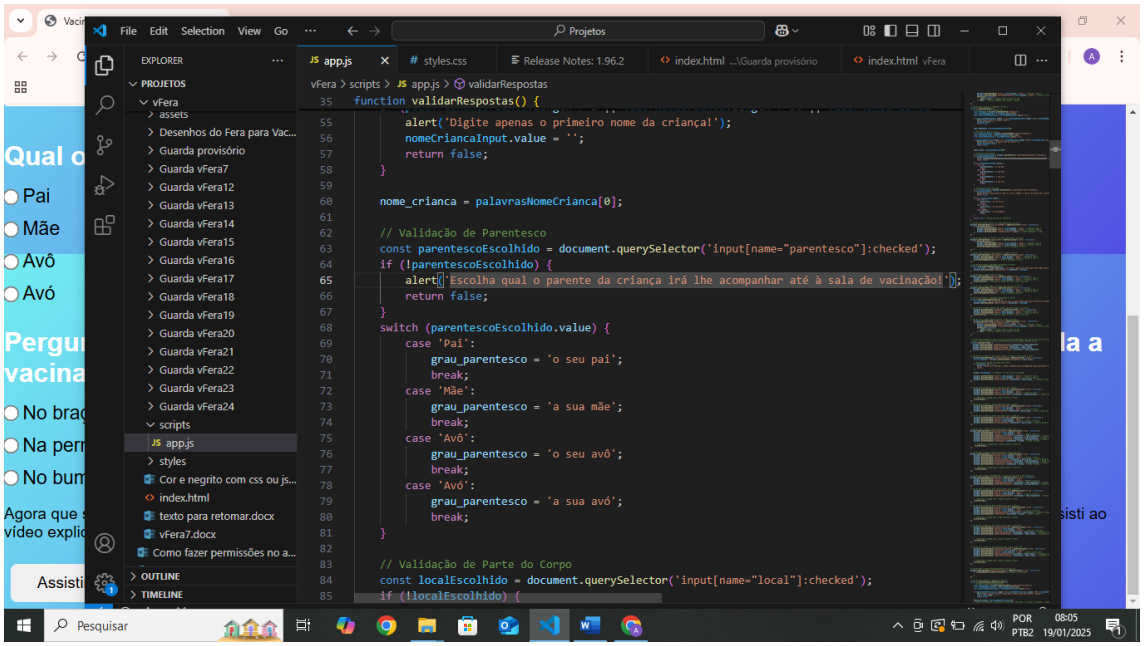
Figura 4 - Demonstração de uma das validações do programa



Fonte: o autor, 2024.

Essas mensagens que ajudam o usuário a preencher corretamente o questionário são fruto de um trabalho cuidadoso de validação, feita por linguagem de programação. Aliais, todo o *software*, todas as cores e interações foram cuidadosamente programados em *HTML, CSS* e *Java Script*.

Figura 5 - Demonstração do código de programação referente a uma das validações do programa

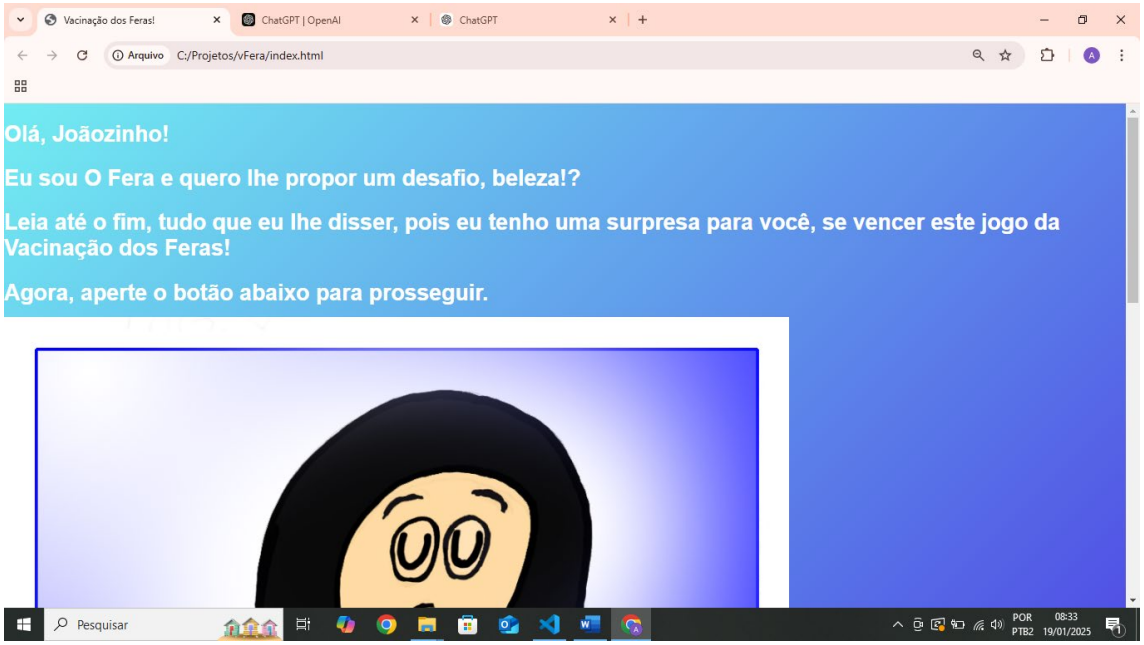


Fonte: o autor, 2024.

Depois que o usuário adulto assistir ou não ao vídeo e responder ao formulário, ele então será perguntado se concorda em participar desse jogo tal como ele fora explicado, ou seja, o *software* quer saber se o adulto pretende aderir a estratégia comunicacional e cumprir com a parte que lhe caberá.

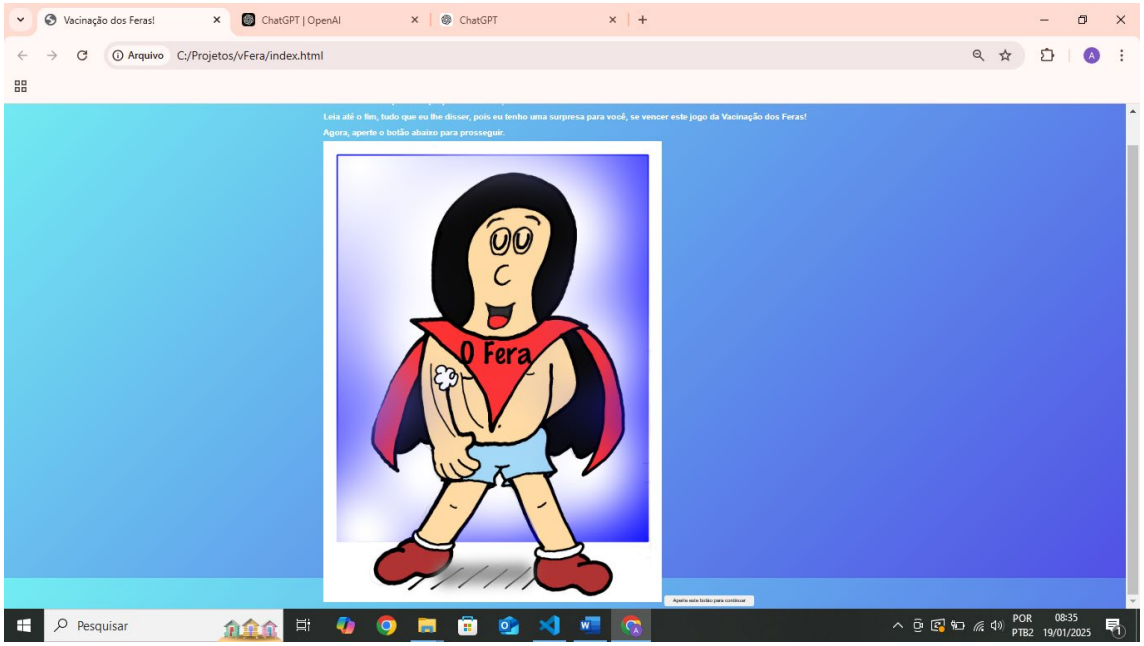
Daí então, o *software* solicita ao adulto que passe o dispositivo eletrônico para a criança. Ela é apresentada ao Fera, personagem, e de modo semelhante ao que acontece com o adulto, ela será perguntada, pelo personagem, se quer participar ou não do jogo e se ela não quiser, não participará. Entretanto se a criança aceitar participar do processo, o personagem propõe um desafio à criança: receber **"a Vacina dos Feras"**. Por outro lado, o(a) responsável pela criança já deverá estar ciente de qual vacina o(a) menor necessita para a sua imunoproteção, bem como será esse(a) pessoa responsável que deverá acompanhar a criança no dia da vacinação. Bastará então o(a) menor receber a vacina para vencer o jogo e ver a animação final que o game lhe promove.

Figura 6 - O personagem "O Fera" se apresenta para a criança



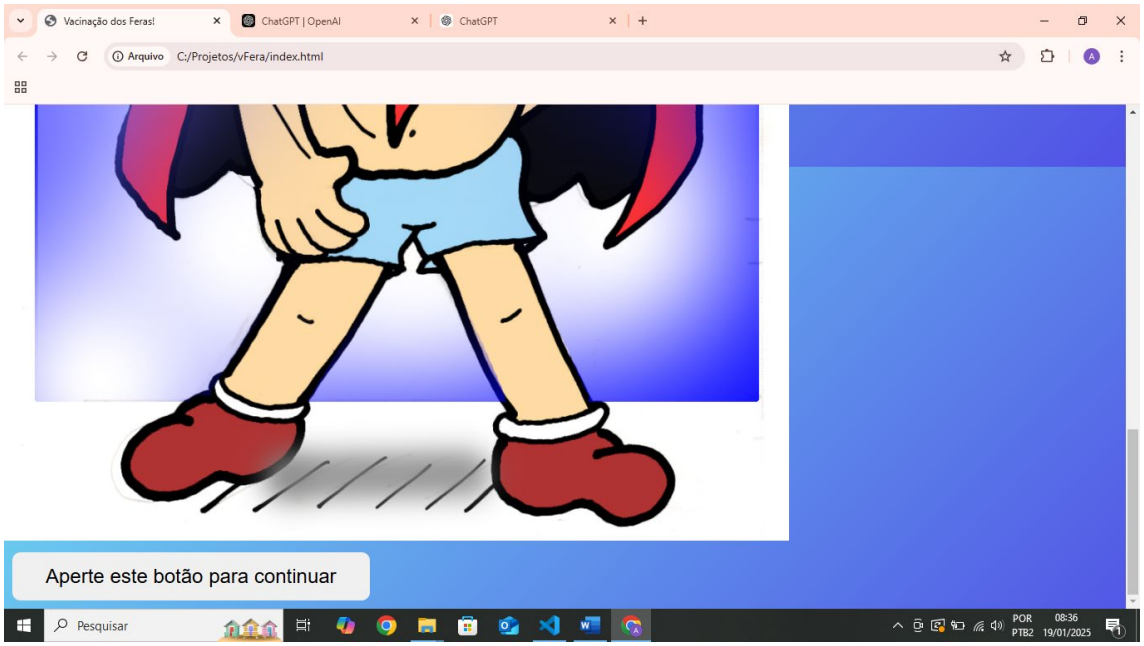
Fonte: o autor, 2024.

Figura 7 - Continuação da tela em que o personagem “O Fera” se apresenta para a criança



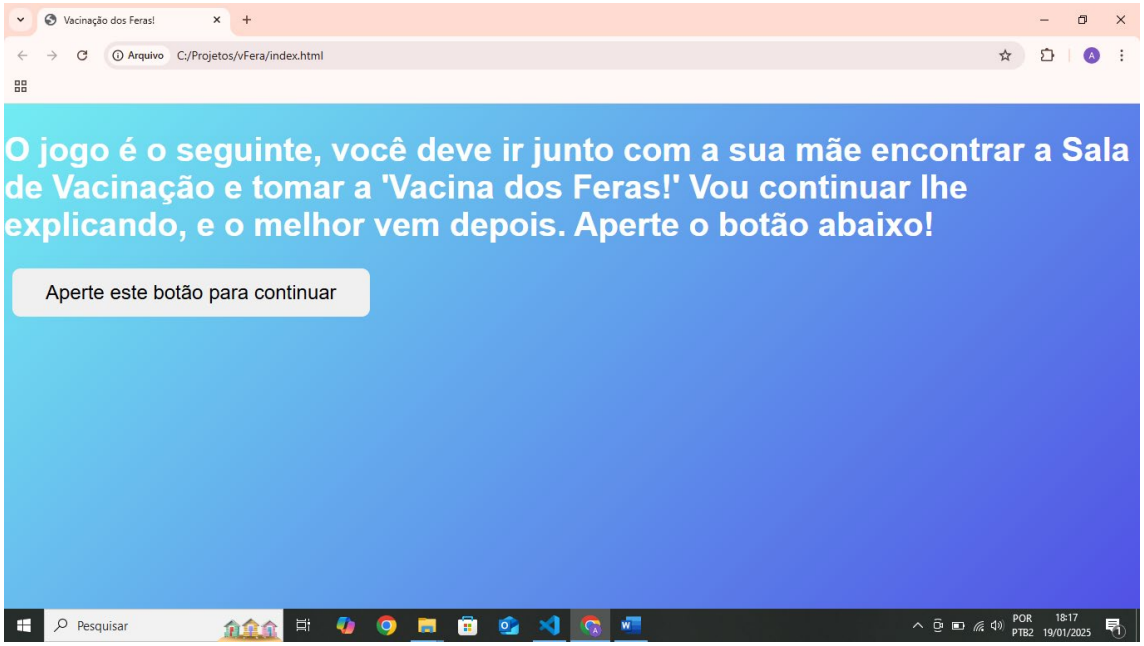
Fonte: o autor, 2024.

Figura 8 - Destaque da tela em que o personagem “O Fera” se apresenta para a criança e o botão de continuação



Fonte: o autor, 2024.

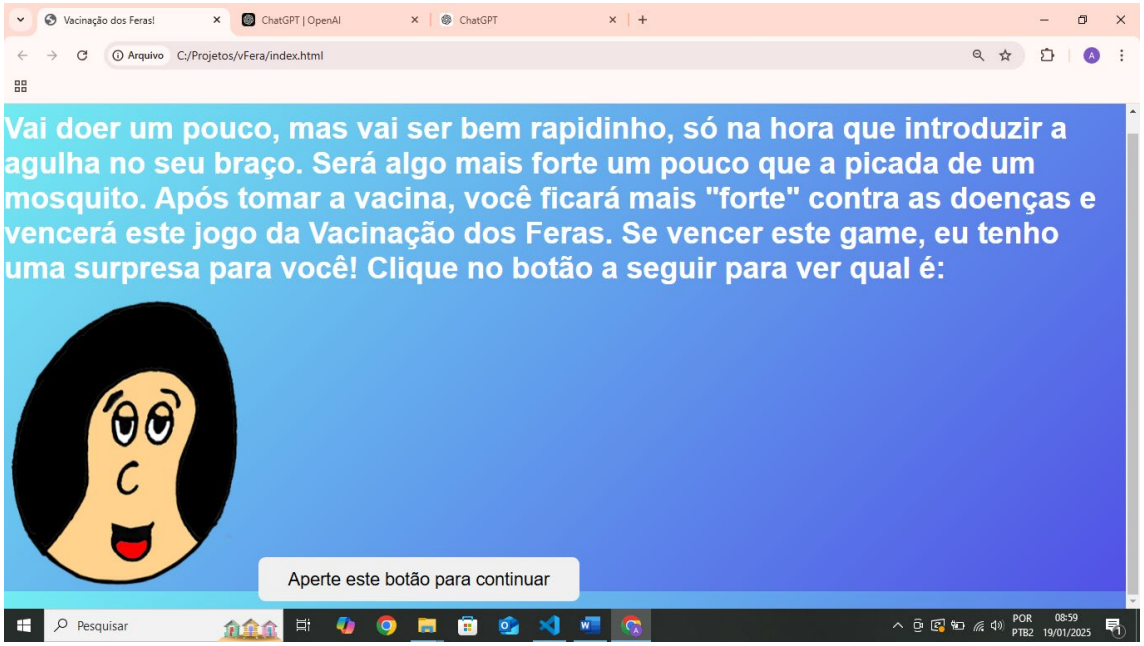
Figura 9 - Início da explicação do jogo para a criança



Fonte: o autor, 2024.

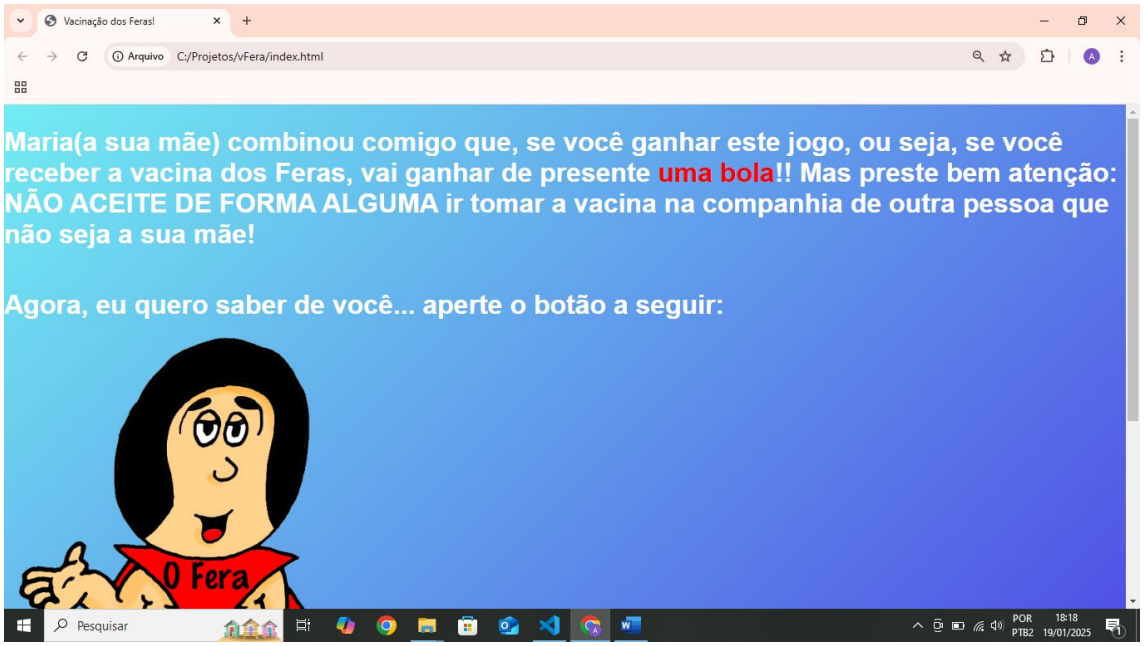
Ponto importante a ser destacado é que a criança, de forma alguma, é enganada sobre o que lhe acontecerá. Do contrário, o personagem O Fera até a informa que haverá dor nesse processo, mas que será bem rápido, o que é verdade. Embora se possa considerar que rápido ou demorado são adjetivos relativos, há um consenso de que a vacinação não é um processo demorado, se houver colaboração da pessoa vacinada.

Figura 10 - A criança é informada de que o processo lhe trará dor, mas que será bem rápido



Fonte: o autor, 2024.

Figura 11 - A criança é informada de qual parentesco lhe acompanhará até a sala de vacinação e qual o reforço positivo (recompensa) ela obterá, caso vença o jogo sendo vacinada

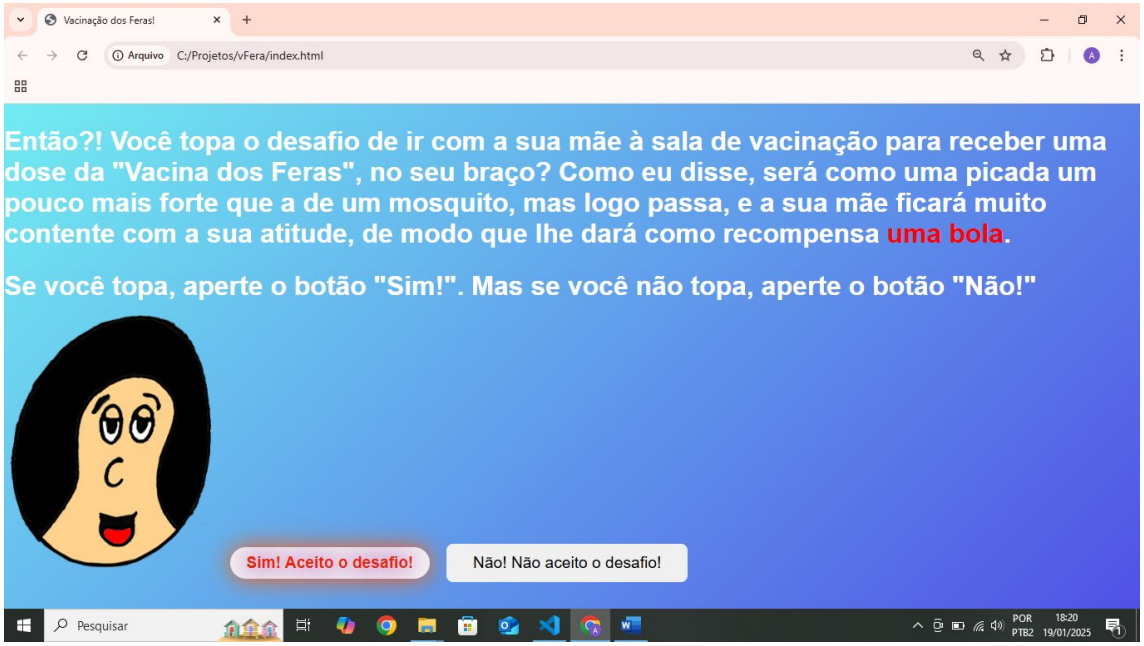


Fonte: o autor, 2024.

Repare na tela acima, que, neste exemplo, a mãe é a responsável pelo Joãozinho, seu filho. Então veja como a criança é comunicada: ‘Maria (a sua mãe)’. Se fosse o pai e se chamasse José, O Fera diria: ‘José (o seu pai)’. Isso foi feito programado para que a criança se relacione somente com o seu parentesco, pai, mãe,

avô ou avó. Como quase todos são chamados de tio, eliminou-se esse familiar, para a segurança da criança.

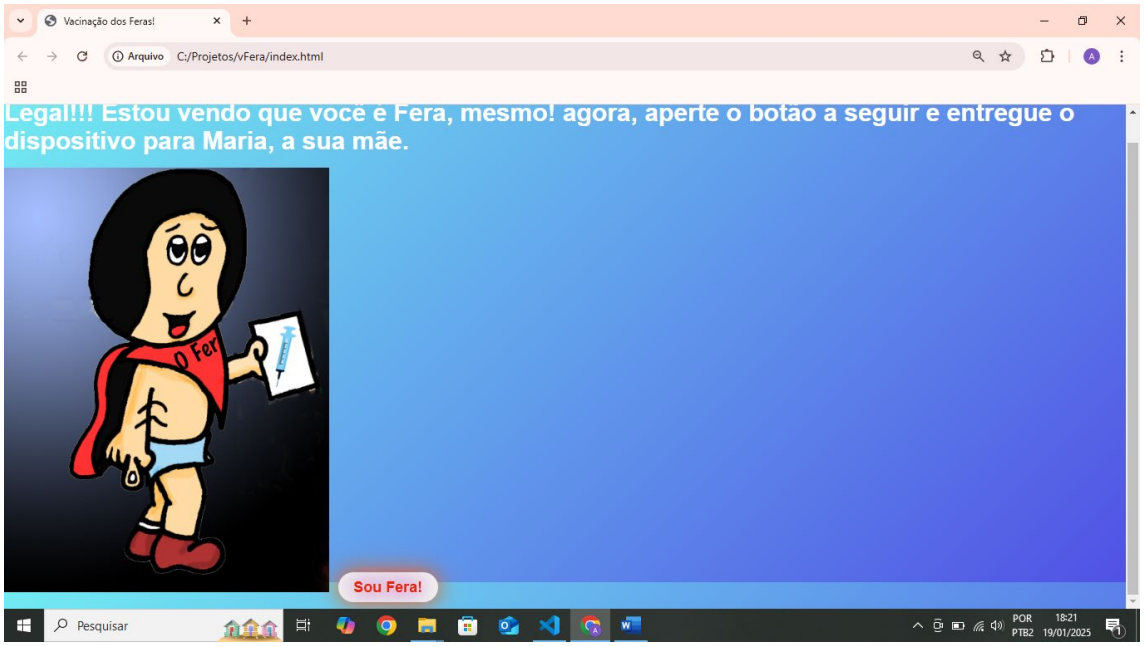
Figura 12 – A criança é questionada se aceita ou não o desafio



Fonte: o autor, 2024.

A criança poderá topar o desafio ou não. Se topar:

Figura 13 - O personagem procura melhorar a autoestima da criança



Fonte: o autor, 2024.

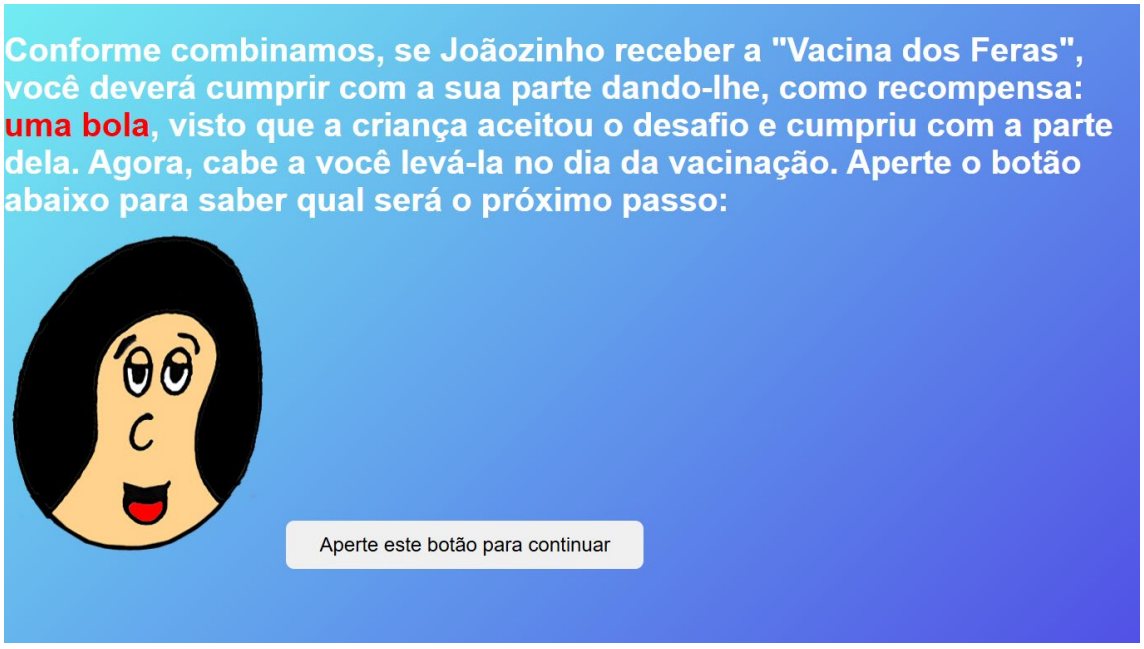
Então O Fera pede para que ela passe o dispositivo para o familiar correspondente e o personagem adverte ou cobra ao adulto sobre a parte dele no processo.

Figura 14 – O personagem cobra ao adulto que faça a sua parte



Fonte: o autor, 2024.

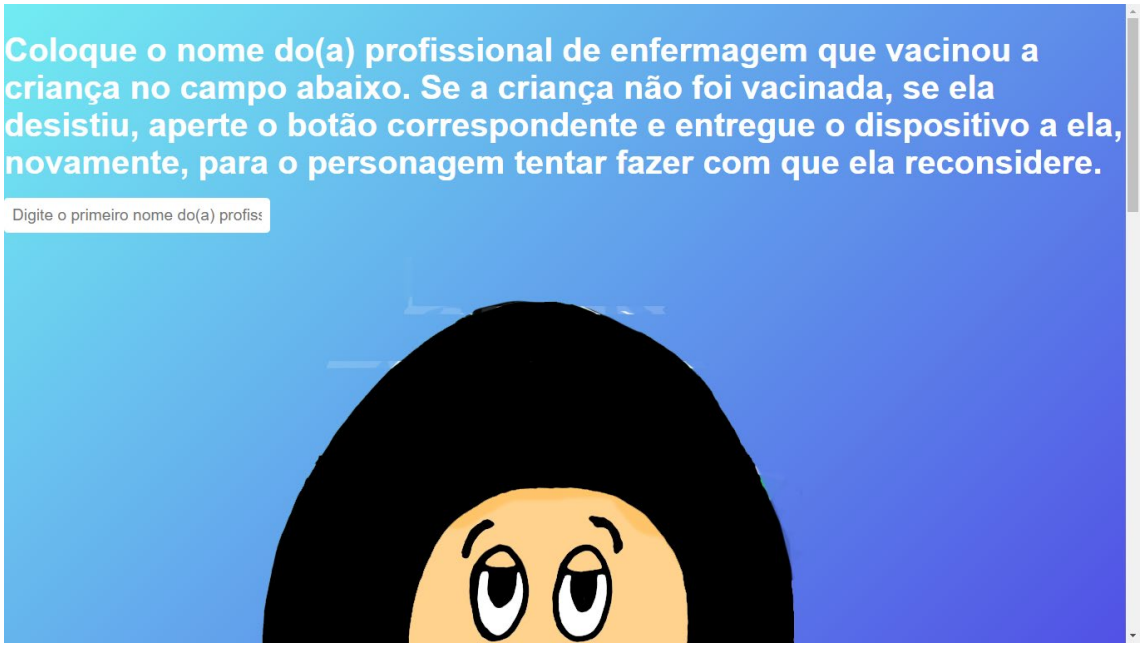
Figura 15 – O personagem relembra as promessas feitas pelo(a) responsável pela criança.



Fonte: o autor, 2024.

O Fera irá orientar os próximos passos ao adulto até à sala de vacinação:

Figura 16 – O responsável pela criança informa ao *software* se ela, de fato, foi vacinada e digita o primeiro nome do(a) profissional que a vacinou



Fonte: o autor, 2024.

Figura 17 - Botões para o adulto informar se a criança, de fato, foi vacinada

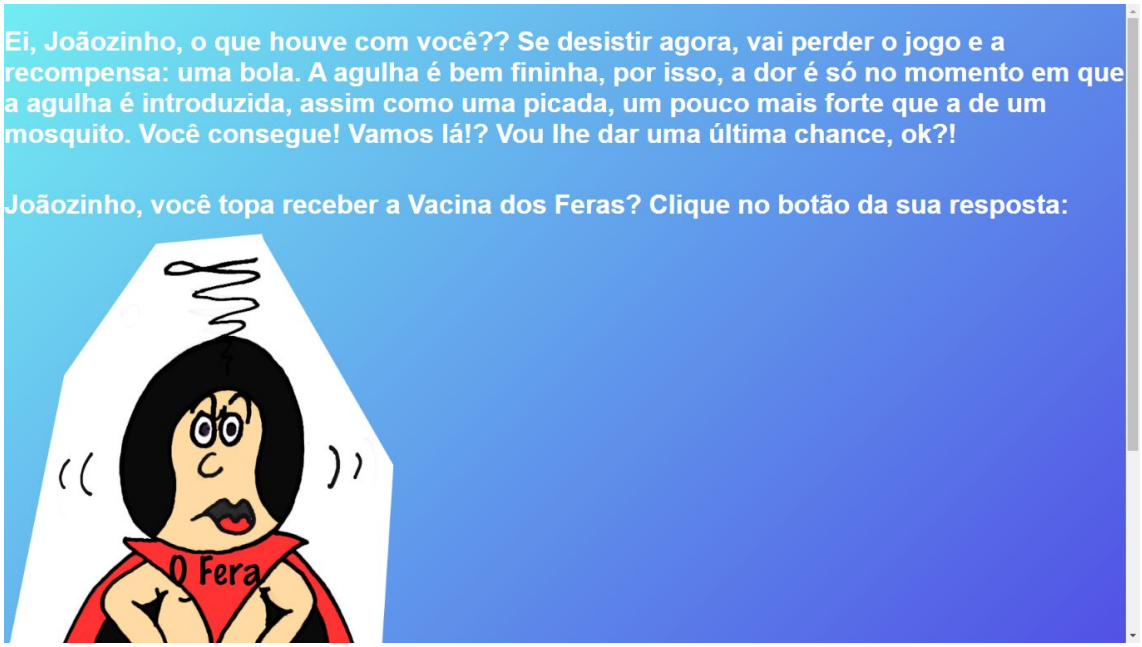


Fonte: o autor, 2024.

Entretanto, na hora de receber a vacinação injetável, a criança ainda poderá declinar, mas o jogo não se encerrará nesse momento, pois O Fera irá tentar convencê-la a se vacinar, mas se ela ainda não quiser, o personagem irá pedir, diante de qualquer negativa da criança em qualquer fase do jogo, para ela repassar o

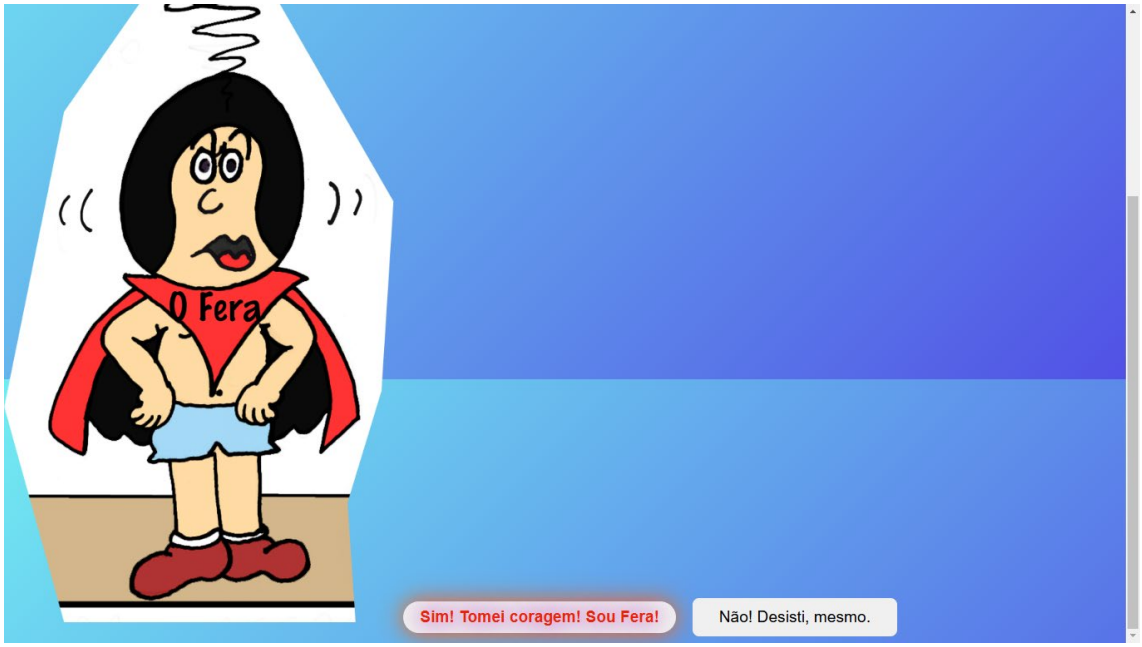
software ao adulto que terá a opção de encerrar o jogo ou propor novo reforço positivo, ou seja, nova recompensa, quem sabe mais atraente para a criança e processo recomeça.

Figura 18 – O personagem tenta fazer a criança reconsiderar a negativa de ser vacinada



Fonte: o autor, 2024.

Figura 19 - Botões para a criança apertar de acordo com a sua resposta sobre se deixar vacinar ou não



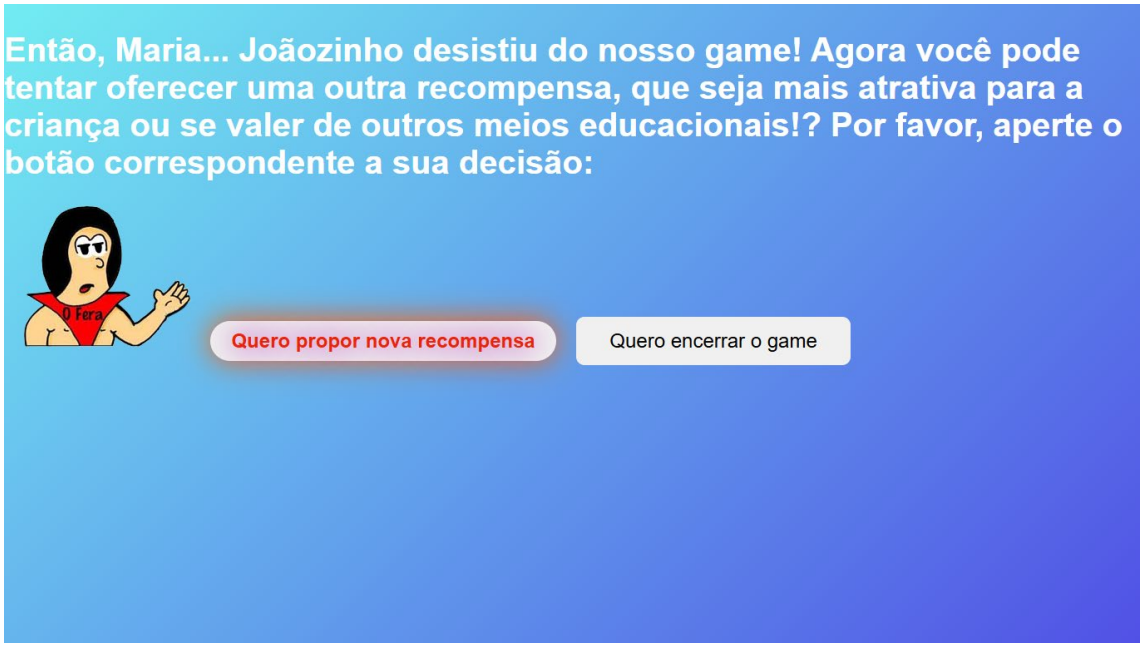
Fonte: o autor, 2024.

Figura 20 – A criança não atendeu ao pedido do personagem e desistiu de ser vacinada



Fonte: o autor, 2024.

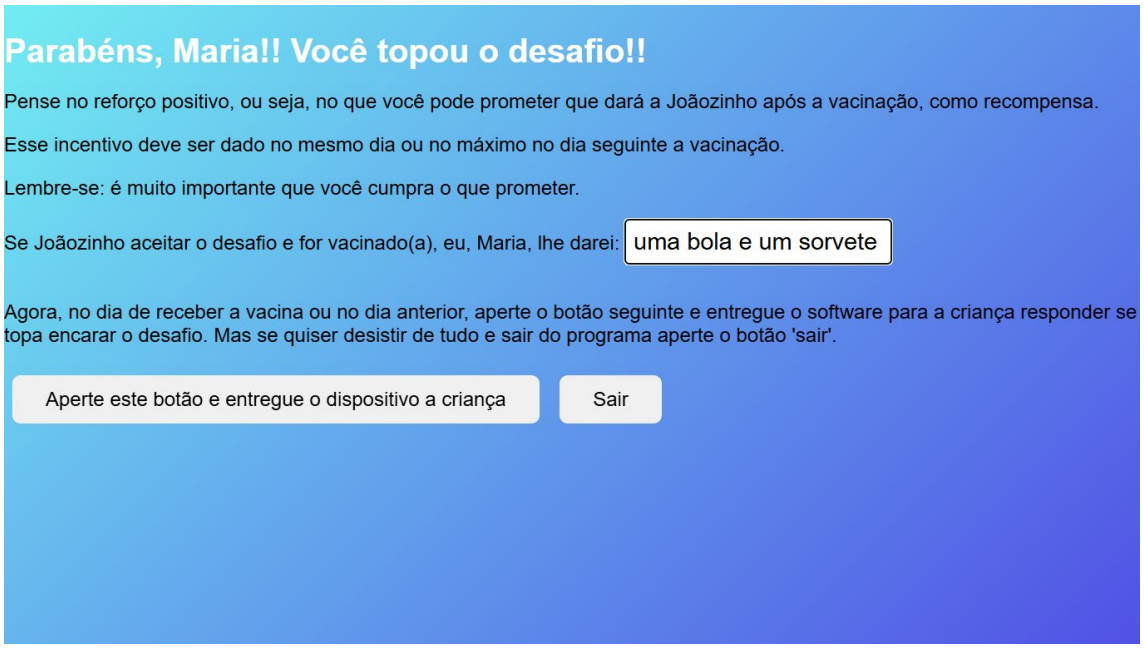
Figura 21 – O Responsável é comunicado(a) da desistência da criança e questionado se prefere propor novo reforço positivo ou encerar o game



Fonte: o autor, 2024.

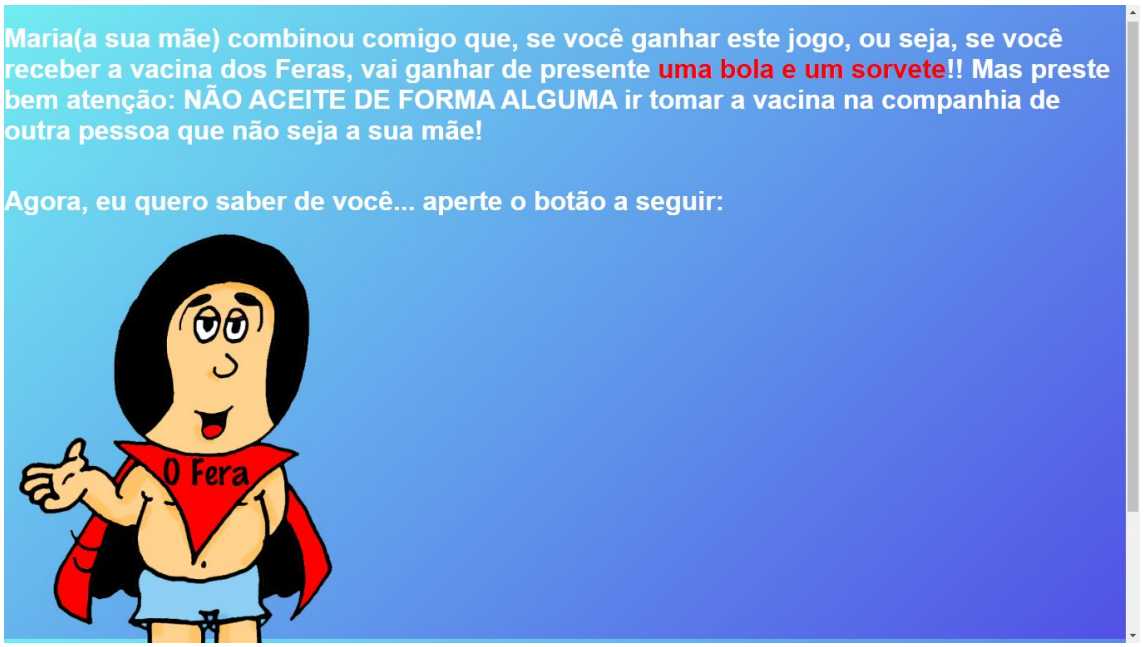
No exemplo aqui, a mãe se chama Maria e o filho, Joãozinho. Ela havia proposto, como reforço positivo, uma bola. Como Joãozinho não aceitou, ela resolveu, ao invés de mudar a recompensa, acrescentar um sorvete:

Figura 22 - Tela em que o(a) responsável pode modificar o reforço positivo



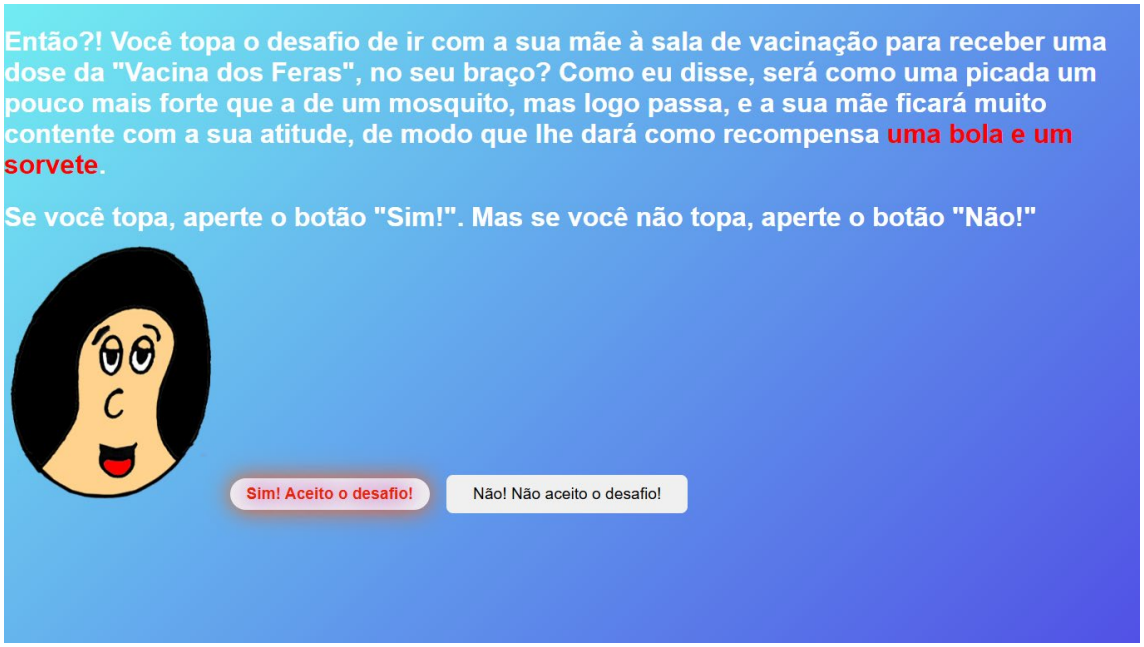
Fonte: o autor, 2024.

Figura 23 – A criança é comunicada da mudança do reforço positivo



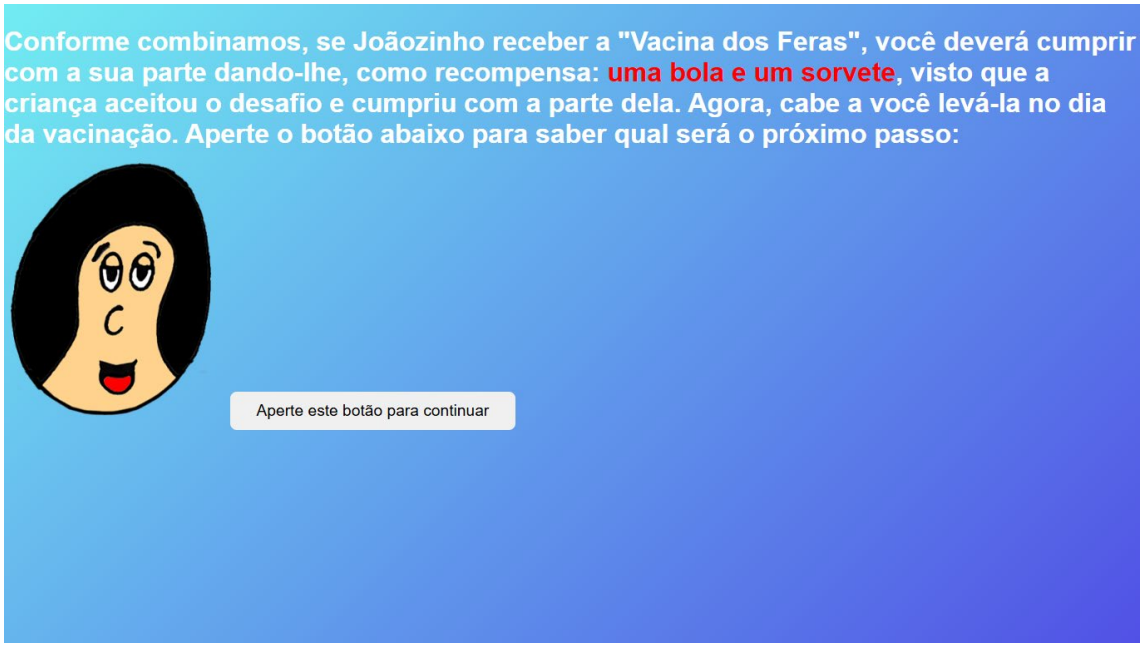
Fonte: o autor, 2024.

Figura 24 – A criança é perguntada novamente se aceita o desafio de ser vacinada para vencer o jogo e receber o novo reforço positivo



Fonte: o autor, 2024.

Figura 25 – O responsável é relembrado(a) da alteração no reforço positivo prometido



Fonte: o autor, 2024.

Todo processo, a partir da definição da recompensa foi recomeçado. Mais uma vez, a tríade, responsável, personagem e criança voltam à sala de vacinação. Nessa etapa, também há validação do programa, visto que, se a criança aceitou ser

vacinada, o adulto deve colocar o primeiro nome do(a) profissional de saúde que a vacinou:

Figura 26 – O responsável e a criança voltam à sala de vacinação



Fonte: o autor, 2024.

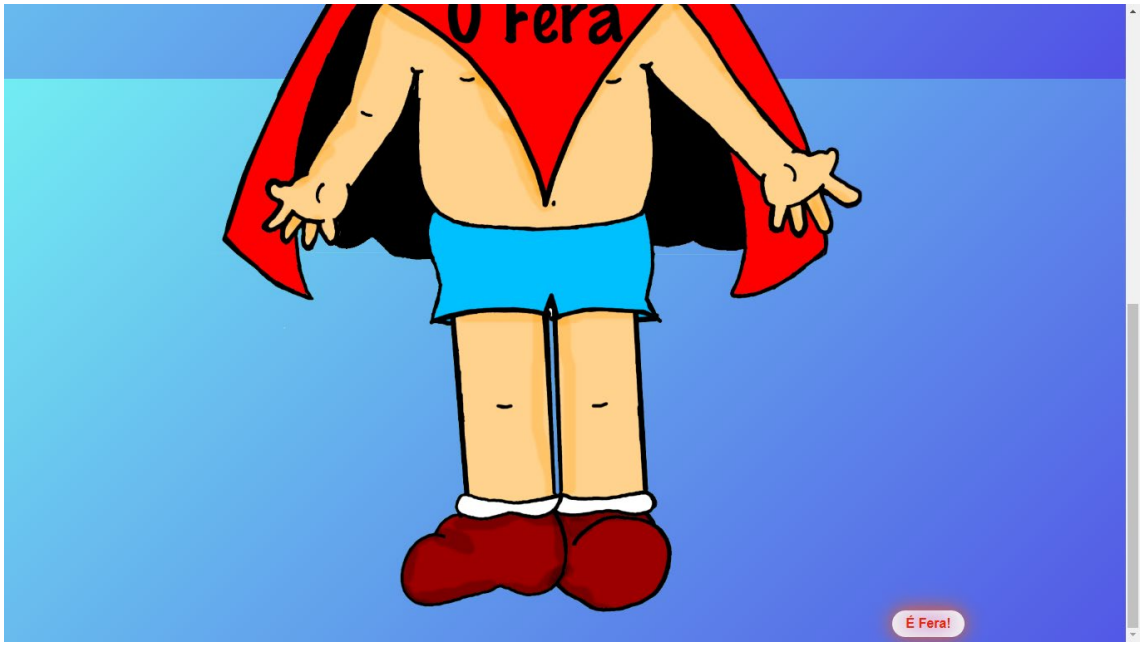
Por fim, uma vez que a criança foi vacinada ela alcançou o principal objetivo do jogo, e o *software* solicita ao adulto que peça para a criança apertar o botão ‘É Fera’ para ver a animação final:

Figura 27 – A criança foi vacinada e botão correspondente apertado



Fonte: o autor, 2024.

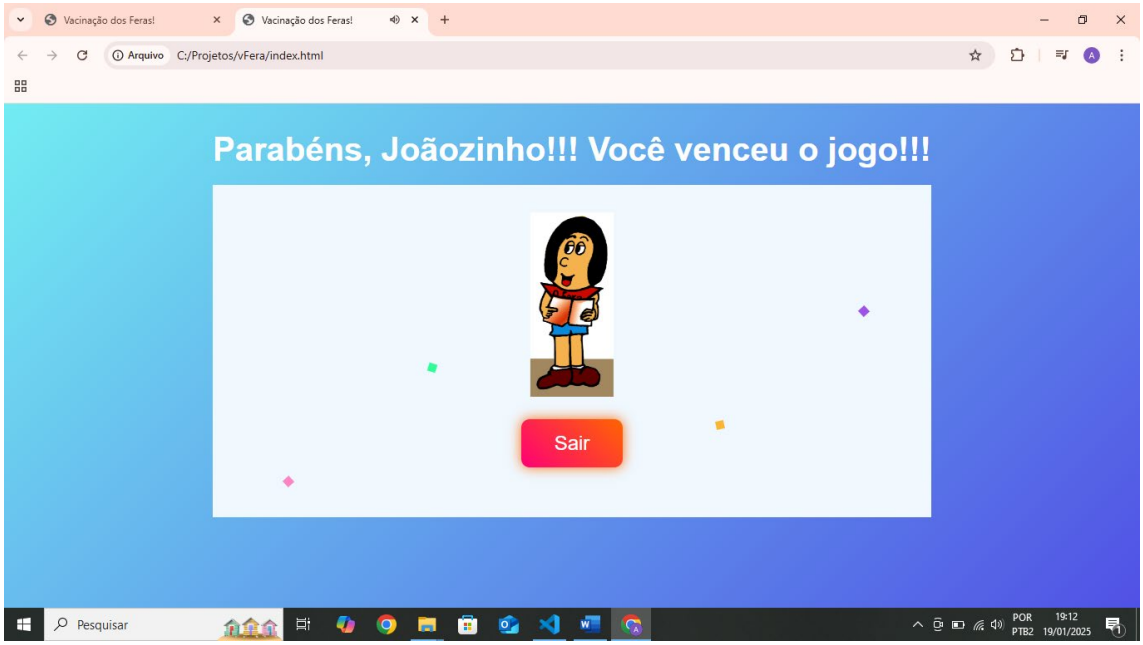
Figura 28 – O botão “É Fera”, para a criança apertá-lo, após ser vacinada



Fonte: o autor, 2024.

Na tela final, em que a criança venceu o jogo, ou seja, foi vacinada, há uma animação em que O Fera fica se mexendo, do alto caem confetes e há uma sequência de aplausos para a criança vencedora, além da mensagem de parabéns:

Figura 29 - A criança é parabenizada e recebe aplausos após apertar o botão “É Fera”, depois de vencer o jogo ao ser vacinada.

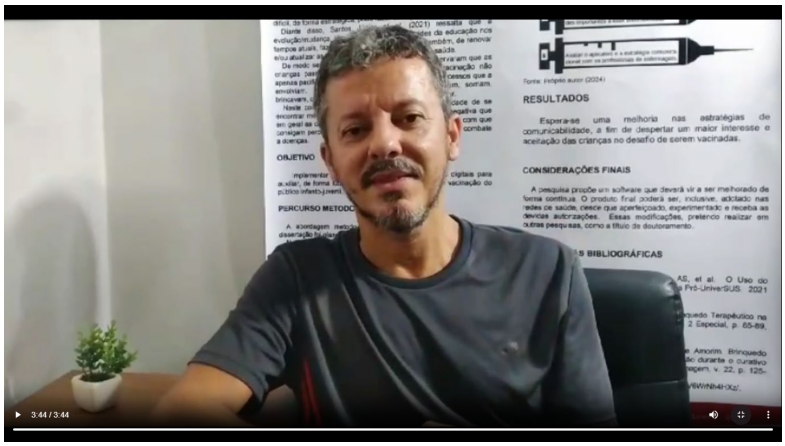


Fonte: o autor, 2024.

A narrativa foi adequada para o público de oito a doze anos de idade, com emprego de ludicidade.

4.3. Vídeo-Manual

Figura 3030 – Vídeo de explicação do jogo



Fonte: o autor, 2024.

Além do jogo, foi roteirizado um vídeo, com a função de manual audiovisual, no qual são explicados aos responsáveis pela criança o seu funcionamento, a estratégia comunicacional que será utilizada e as ações necessárias por parte desse garantidor para maximizar as possibilidades de concretização do objetivo do jogo, que também corresponde ao objetivo do responsável: vacinar a criança de forma menos traumática.

Assistir a esse vídeo que acompanha o jogo deve ser o primeiro passo a ser dado para a consecução dos objetivos do *software*. Isso por parte do adulto, pois a criança entrará no jogo em um estágio posterior, onde ela não terá acesso a ele.

Não é desejável que a criança assista a esse vídeo. Ele basicamente traz informações aos seus responsáveis e se a criança tomar conhecimento da estratégia utilizada, poderá se defender melhor dela ou até mesmo criar uma estratégia que subverta o processo, por exemplo, fazer com que o responsável fique oferecendo benefícios cada vez maiores para aceitar ser vacinada. Entretanto trata-se de um plano benéfico à criança: fazer com que ela seja vacinada de uma forma mais tranquila e participando mais ativamente do processo.

O vídeo explicativo é parte integrante do jogo, embora a proposta seja que o profissional de saúde responsável pelo atendimento dos familiares da criança discorra previamente sobre o seu funcionamento, bem como forneça o software ou o endereço para acesso ou download. Sendo assim, caso o responsável já tenha compreendido o funcionamento do programa e a estratégia comunicacional, poderá optar por pular o vídeo sem assisti-lo.

5. ANÁLISE DOS DADOS E DISCUSSÃO

O quinto capítulo visa a apresentar as análises referentes às duas pesquisas realizadas por intermédio de formulários, de forma manuscrita.

A primeira pesquisa procurou verificar quais os principais desafios são enfrentados pelos profissionais de enfermagem na sala de vacinação, quando têm de vacinar o público infantojuvenil, por meio de uso da seringa e agulha (vacinação injetável). Também se buscou saber se esses profissionais acreditavam na possibilidade de, por meio de tecnologias e estratégia comunicacional adequada, se seria possível contribuir para auxiliar nesse processo que ocorre entre a criança, seus responsáveis e os profissionais de saúde, e se a utilização de um personagem infantil para interagir com a criança, antes mesmo de ela ir à sala para ser vacinada, também seria proveitoso.

O segundo questionário buscou averiguar como foi a experiência dos profissionais de saúde com o produto, *software* criado, o nível de confiança deles em um programa que poderá vir a ser aperfeiçoado para ajudar a criança a enfrentar o medo e a dor, mas também ajudar a seus responsáveis no processo comunicativo, facilitando aos profissionais de saúde administrar esse problema, que eclode em gritos e choros na sala de vacinação. Não deixei de buscar entender, neste segundo formulário, o porquê, na visão dos profissionais da enfermagem, de algumas crianças reagirem bem ao se submeterem à aplicação da vacina injetável, enquanto outras, nem tanto, e já outra parcela reagir extremamente mal, havendo bastante sofrimento e trabalho para as equipes e responsáveis por essas crianças, para que sejam vacinadas. Por fim, o segundo questionário quis subentender a relevância do uso do *software* e informações para seu aprimoramento, bem como a opinião, desses mesmos profissionais, sobre a que público-alvo o produto melhor atenderia.

Os questionários possuem questões fechadas e abertas. As questões fechadas também são consideradas questões objetivas, do tipo múltipla escolha. As questões abertas possibilitam que os entrevistados preencham de forma mais livre as suas respostas.

Diversos autores retrataram o medo e a dor que passam muitas crianças na hora de receberem a vacina, como Fontes *et al.* (2018) que discorreram sobre ser comum na infância a criança ter de enfrentar esses momentos difíceis relacionados ao processo vacinal do público infantojuvenil. De modo que, verificou-se tratar de algo

que acontece de forma muito semelhante nas diversas salas de vacinação. Por esse motivo, não foi necessário entrevistar profissionais em muitos setores que têm em comum o mesmo objetivo, vacinar a população. Para este trabalho de pesquisa, utilizei uma pequena amostra de uma equipe de duas enfermeiras e três técnicas de enfermagem que há anos atuam no posto de saúde municipal Dr. Robert Koch, em São Gonçalo – Rj, onde eu trabalho, na Administração, e foi onde surgiu a minha inquietação ao observar, ainda que não com a mesma proximidade que a dos profissionais de enfermagem, o sofrimento de algumas crianças e o de outras não. Meus próprios filhos pouco sofreram nessa fase. Ao analisar o segundo formulário, fiz um paralelo com as constatações obtidas no primeiro formulário, para realizar comparações, a fim de se ter noção da importância do produto criado e da estratégia comunicacional utilizada.

5.1. Análise do primeiro formulário

O primeiro questionário, criado com o Word, foi enviado às cinco profissionais de saúde supramencionadas, no mês de março de 2024. A pesquisa coletou o nome de cada profissional, sua função, na área da saúde, e, inclusive, todas carimbaram e rubricaram o questionário. No carimbo, consta o número do Conselho Regional de Enfermagem (COREN) de cada profissional. Elas foram avisadas previamente sobre o tema da pesquisa da dissertação e sobre a privacidade das respostas.

Buscou-se ser objetivo, abordando apenas as questões que mais geravam inquietações. Dessa forma, o formulário inicial contém cinco questões estrategicamente formuladas para direcionar os esforços subsequentes de pesquisa e produção tecnológica, caso necessário. As duas primeiras perguntas desse questionário foram abertas, e as três finais, fechadas.

A primeira pergunta teve o foco no momento atual da vivência dessa profissional com a criança e seu respectivo responsável, que geralmente é um familiar, no momento de ter que aplicar a vacina injetável na criança. Objetivou-se entender o ponto de vista delas, como percebem o entrosamento dessa tríade (criança, responsável, profissional de saúde) neste exato momento, dentro do setor de vacinação.

1 – O que você destacaria sobre o que acontece no entrosamento entre a criança, seus responsáveis e os profissionais de saúde, na hora da vacinação injetável desse menor de idade, segundo a sua experiência e observação?

R: _____

_____

_____

As respostas variaram em torno do que se pode sintetizar como um problema de comunicação e educação entre a criança e o responsável por ela, apontados por essas profissionais de saúde. Então uma enfermeira apontou a passividade do responsável no momento de conter a criança, ficando todo esse trabalho para as equipes de saúde; a falta de um diálogo franco, previamente entre o adulto e o menor de idade. Outra enfermeira sinalizou que, em alguns casos, os pais fazem pressão, coagindo a criança a aceitar a se submeter ao processo, porém encontram forte resistência, de modo que, na avaliação dessa enfermeira, o método utilizado por esse responsável não é eficiente. Por outro lado, essa mesma enfermeira apontou que alguns pais são lenientes, deixando a criança fazer o que quer e, mais uma vez, a ineficiência culmina em um maior trabalho e dedicação dos profissionais de enfermagem, para compensar e se conseguir chegar ao objetivo maior, que é a criança ser vacinada.

Já as técnicas em enfermagem responderam que muitos responsáveis não conseguem controlar a criança e essa tarefa acaba sendo transferida para o profissional de saúde. Também apontaram a aparente má relação educacional entre os responsáveis e as crianças. Entretanto, além das informações colhidas até então, uma técnica mencionou algo, registrado no formulário, que impressionou e fortaleceu a ideia da importância de uma boa comunicação entre a criança e o seu garantidor. Segundo essa técnica, alguns pais dizem para a criança que irão levá-la ao *shopping*, daí a criança fica feliz, no entanto ela é surpreendida com a troca do local cheio de lojas, praça de alimentação e jogos, pela sala de vacinação, para ter de enfrentar o medo e a dor da ideia de ser vacinada, de súbito! Essa informação, assim como a já obtida na pesquisa, de que os pais ameaçam seus filhos com frases como: 'Se você não estudar, vou levá-lo para vacinar!', aponta fortemente para um problema na comunicação e na educação recebida pela criança. Questionou-se, então, se essa

comunicação poderia estar fazendo a diferença entre uma reação razoável e uma reação desesperadora por parte da criança no momento da vacinação.

A segunda pergunta foi nessa mesma linha, saber quais são os principais desafios a ser enfrentados, com o público infantojuvenil, pelos profissionais de enfermagem. Na ocasião, pensava-se na possibilidade de incluir psicólogos entre os profissionais entrevistados, por isso, na pergunta aparece “se você é um(a) psicólogo(a)”, no entanto, ficou resolvido incluir apenas os profissionais que tivessem um contato direto com a demanda pesquisada, quais sejam, os profissionais de enfermagem.

> 2 – Quais os principais desafios você acredita ser enfrentado (se você é um(a) psicólogo(a)), ou enfrenta, na sala de vacinação, com o público infantojuvenil, no momento de se aplicar a vacinação injetável?
>
> R_____
>
> _____
>
> _____

As respostas dizem sobre a resistência e o medo da criança. Uma enfermeira apontou que a maior importância está em estabelecer um laço de confiança entre as partes envolvidas e, quando isso ocorre, o processo tende a ser bem sucedido. Outros profissionais discorreram sobre suas próprias relações com os pais ou responsáveis pelo menor, por vezes uma relação amistosa, em outros casos nem tanto.

A terceira pergunta em diante foram fechadas, com as seguintes possibilidades de respostas: “Sim”, “Não”, “Não sei responder”.

Na primeira inquisição das perguntas fechadas, averiguou-se a crença dos profissionais em enfermagem no uso de tecnologias, como um jogo, para ajudar nesse processo de vacinação do público infantojuvenil. Se eles acreditavam numa possibilidade de êxito com o auxílio tecnológico, pois já tinha na ideia a possibilidade de ter de vir a criar um *software*.

3 – Você acredita que o uso de tecnologia, como um jogo feito com a finalidade de ajudar nesse processo de vacinação, pode de fato ser proveitoso?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Não acreditar no poder das novas tecnologias no século XXI parece ser um posicionamento extremamente pessimista. Supunha-se que todos (100%) responderiam afirmativamente: por meio de uma boa gamificação ou algo do tipo seria, sim, possível auxiliar nesse processo de vacinação com o público infantojuvenil. Todavia uma única enfermeira não acreditou e marcou o "Não". Ela não acredita que seja possível por meio de tecnologia, mas deposita maior credibilidade num diálogo franco, entre o garantidor e a criança, assim como ela disse proceder com a filha dela. Os demais profissionais de saúde marcaram que "Sim", acreditam que a tecnologia bem aplicada pode ajudar nesse problema. Como se trata de uma amostra, isto é, a pesquisa foi feita com profissionais que atuam numa determinada sala de vacinação, assim como uma pequena amostra de intensão de voto de eleitores refletem, de modo estatístico, a tendência de votação do eleitor, de forma geral, pode-se considerar que, entre os profissionais de enfermagem, um percentual de 20% não acredita que por meio de tecnologias esse problema seria resolvido, entretanto 80% acreditam nesse condão tecnológico, de acordo com esta pesquisa. Este resultado corrobora com as pesquisas feitas por outros pesquisadores:

> "A implementação da Realidade Virtual (VR) no campo da saúde tem sido objeto de extensas pesquisas, todas apontando para benefícios substanciais em diversas áreas. Um dos principais impactos da VR fica evidenciado no ensino e treinamento de profissionais da saúde, onde ela oferece um ambiente imersivo e interativo que simula situações reais, permitindo aos estudantes praticar procedimentos médicos e desenvolver habilidades técnicas em um ambiente seguro e controlado" (Silva *et al.* 2024, p.283).

Como diz um antigo adágio: "Toda unanimidade é burra". Baseado nessa frase antológica, é natural que uma parcela dos profissionais de enfermagem não acredite que o problema de vacinar, de forma injetável, uma criança ou jovem que se sinta extremamente temeroso diante de uma seringa com agulha seja resolvido com o uso de tecnologia aliada a uma boa estratégia comunicacional, uma vez que, atualmente, não existe um aplicativo ou *software* de fácil acesso que tenha ganhado notoriedade como um produto capaz de tal façanha. No entanto, a ideia da criação de um *software* foi amplamente recebida pela maior parte dos entrevistados. A iniciativa de tentar

produzir algo que, caso obtenha êxito em uma sala de vacinação, possa ser aperfeiçoado e replicado em outras salas do tipo, gerou um maior entusiasmo.

Na quarta pergunta, procurou-se respaldo para o que já se intuía: que o uso de um personagem poderia ajudar nesse processo. Então como o problema da má comunicação entre a criança e seu garantidor começou a ser apontado como um dos motivos das reações adversas das crianças na hora da vacinação, essa quarta pergunta ganhou maior importância:

> 4 – Você acha que o uso de um personagem infantil que interagisse com a criança antes, durante e depois desse momento de vacinação, por intermédio de tecnologia poderia ajudá-la a enfrentar o medo e a dor?
>
> ☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Mais uma vez, oitenta por cento das respostas foram “Sim”, acreditam no poder de persuasão de um personagem infantil para atuar no processo de vacinação. No entanto, a mesma enfermeira que não acreditou na tecnologia como um potencial produto capaz de auxiliá-los a lidar com o problema da vacinação infantojuvenil, também não acreditou que a interação com um personagem seria capaz desse feito.

Porém, o próprio Ministério da Saúde utiliza o *Zé Gotinha* com o fito de atrair as crianças para a vacinação, mas, conforme Chaves *et al.* (2024), essa ideia de que um personagem poderia ajudar no processo de vacinação no Brasil não foi imediatamente aceita por muitos brasileiros:

> “O *Zé Gotinha* firma-se como sinônimo de vacina, e como referencial para a população, em termos de métodos de prevenção, principalmente os referentes às doenças evitáveis por vacinação. (...) Entretanto, até que houvesse aceitação de seu uso em nível nacional, decidiu-se que, inicialmente, a marca seria trabalhada para as vacinas do primeiro ano de vida” (Chaves *et al.* 2024, p.802).

Entretanto, ainda que não se tenha obtido, em algum momento, um sucesso total da campanha do *Zé Gotinha*, em que 100% das crianças fossem alcançadas, para muitos em que ela surtiu efeito, fez-se grande diferença, dada a importância de uma criança ser vacinada. Além do que, devem-se levar em consideração outros motivos, que não o medo da agulha injetável, para que uma criança deixe de ser vacinada; a ignorância, por exemplo, dos seus responsáveis:

> “(...)o senso comum possui sua importância para a produção do conhecimento científico, mas, que pode trazer implicações desfavoráveis caso produzida um movimento negacionista (Lima *et al*., 2023, p.448)”.

Admitindo a possibilidade de que a maioria dos entrevistados apostasse no uso de um personagem infantil para auxiliar no processo de vacinação, até pela influência do famoso *Zé Gotinha*, a quinta pergunta buscava investigar se eles estariam de acordo com algumas características que esse personagem deveria ter: ser infantil, colorido, buscar levantar a autoestima da criança, ou seja, características de um personagem do qual se detêm os direitos autorais e que poderia ser útil para este trabalho. Se eles admitissem como boas tais características, “O Fera”, nome do personagem principal do mundo dos quadrinhos, estaria aprovado. Também foi colocado, na pergunta de número cinco, entre as propriedades necessárias ao personagem, se ser interativo, seria igualmente importante, já que a intenção era fazer com que o personagem atuasse por intermédio de um *software*.

> 5 – Se esse personagem tiver características como, ser infantil, colorido, buscar levantar a autoestima da criança, ser interativo atuar mediante uma estratégia comunicacional as chances de alcançar bom resultado no convencimento da criança de ser vacinada ou tanto faz, importa que seja um jogo?
>
> ☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Dessa vez, oitenta por cento respondeu afirmativamente, estando, portanto, o personagem aprovado para ser utilizado junto ao *software*, e a enfermeira mais cética em relação ao uso de tecnologias e personagens, dessa vez marcou a opção “Não sei responder”, também pelo fato de essa pergunta ser mais bem aplicada para os que acreditaram na eficácia do uso do personagem.

Diante das respostas das perguntas preliminares, decidiu-se que seria necessário utilizar os conhecimentos em programação para criar um *software* que utilizasse o personagem 'O Fera' e buscasse uma boa teoria da comunicação, a fim de viabilizar o diálogo que, por meio do programa, deveria ser estabelecido entre o personagem, a criança e o responsável por ela. Então foi criado o *jogo* “Vacinação dos Feras”. Toda programação, imagens e vídeo ocupam 79,8 MB de espaço em disco. É possível fazer o programa rodar em computadores sem modernas configurações, *tablets*, ou dispositivos semelhantes. Ainda será necessário um tanto

de programação para que funcione como aplicativo. Utilizou-se de linguagem *HTML*, *CSS* e *JavaScript*. O funcionamento do *software* e a estratégia comunicacional foram explicados no capítulo 4.2. O título do jogo visou a levantar a autoestima da criança que pretendesse se deixar vacinar.

Para a produção desse protótipo, considerou-se necessário, ainda, algo que motivasse o público infantojuvenil a encarar a ideia desafiadora de ser vacinado. Foi lembrado que a teoria da aprendizagem de Burrhus Frederic Skinner é constantemente aplicada no contexto familiar. Não raramente, as recompensas utilizadas são no campo financeiro (objetos, utensílios, roupas, dinheiro em espécie etc.), configurando reforços positivos. Contudo, também se recorre aos reforços negativos, quando, em situações consideradas desrespeitosas, por exemplo, pode ocorrer de um pai ou responsável suspender alguns benefícios ou privilégios da criança. A utilização de Skinner como base teórica tem sido relevante, especialmente em contextos em que métodos ortodoxos, como a palmada, foram abandonados. Embora os diálogos e discussões 'democráticas' sejam sempre estimulados, sabe-se que, por vezes, é necessário recorrer a outros métodos para alcançar o objetivo educacional desejado. Dessa forma, esclarece-se o motivo de ter escolhido a teoria da aprendizagem de Skinner, por ser uma abordagem por vezes empregada no cotidiano, sobretudo nas interações com os filhos.

A tabela a seguir apresenta as respectivas respostas que foram escritas no primeiro formulário pelas enfermeiras e técnicas de enfermagem.

Observação: A e B, citados na tabela, correspondem aos nomes das enfermeiras, enquanto C,D e E, são as técnicas de enfermagem. Os nomes foram aqui substituídos para preservar a privacidade dos entrevistados:

Tabela 1 - Respostas preliminares dos entrevistados

Pergunta	Profissional	Resposta escrita
1	A	“Por falta de comunicação e pressão por parte dos pais. Outras vezes, os pais são lenientes, deixando os filhos fazerem o que querem”
1	B	“Essa questão sobre o entrosamento entre o profissional de saúde a criança e o responsável é muito individual. Mas na maioria das vezes, esse laço de confiança é estabelecido. E quando não estabelecido, costuma ser por falta de entrosamento entre a criança e o responsável”.
1	C	“Os pais mentem – exemplo: criança chega à sala, fica surpresa, porque a mãe diz que iria levá-la ao shopping e a realidade é outra".
1	D	“Muitos responsáveis não conseguem controlar a criança”.
1	E	“Com relação às vacinas, acho que é muito importante ter bom relacionamento com os pais”.
2	A	“O comportamento das crianças, na maioria das vezes, temos que pedir ajuda a outros profissionais para segurá-la, por conta da passividade dos pais.
2	B	“Estabelecer o laço de confiança”.
2	C	“Resistência da criança”
2	D	“O medo da criança.”
2	E	“Muito relativo, às vezes, os pais são muito agradáveis e existem aqueles que não são”.
3	A	SIM
3	B	NÃO
3	C	SIM
3	D	SIM
3	E	SIM
4	A	SIM
4	B	NÃO
4	C	SIM
4	D	SIM

4	E	SIM
5	A	SIM
5	B	NÃO SEI RESPONDER
5	C	SIM
5	D	SIM
5	E	SIM

Fonte: próprio autor.

5.2. Análise do segundo formulário

O segundo questionário foi enviado para as mesmas pessoas da primeira entrevista, logo após terem conhecido e testado o *software* “Vacinação dos Feras”.

Semelhante ao primeiro, foi feito em papel A4 para ser respondido de forma manuscrita e também possui cinco questões, sendo que, dessa vez, apenas uma questão foi aberta e quatro, fechadas (do tipo múltipla escolha), contendo, em cada uma delas a possibilidade de resposta: “Sim”, “Não” ou “Não sei responder”.

Na primeira pergunta do segundo questionário, como foi mencionado, buscou-se compreender o problema do medo, da dor etc., enfrentado pela criança, sob a ótica dos profissionais de enfermagem. Queria-se saber deles a razão da variedade de atitudes entre o público infantojuvenil no momento da vacinação: alguns reagindo bem, outros de forma razoável e outros muito mal. Por esse motivo, a pergunta foi aberta:

> 1 – Algumas crianças reagem bem, em relação a receberem a vacina injetável. Outras, no entanto, de forma razoável, e algumas de maneira bastante sofrida. Para você, por que isso acontece?
>
> R_____
>
> _____
>
> _____.

As respostas à primeira pergunta do segundo questionário também abordaram do problema da má comunicação entre pais e filhos, ou melhor, entre o(a) responsável e a criança.

Uma enfermeira escreveu que essa variável normalmente está relacionada a educação da criança e a confiança que ela tem no seu responsável. Outros apontaram o problema da comunicação anterior. Aquele diálogo que prepara a criança para a hora de ser vacinada. A comunicação do tipo: “se você não se comportar vou levá-lo para tomar a vacina!”, também foi apontado por uma técnica de enfermagem e outra técnica discorreu sobre a falta de informação dos pais e até mesmo a falta de um *software*, como “Vacinação dos Feras”, para ser trabalhado com a criança.

A partir da segunda questão do segundo questionário, buscou-se saber a avaliação do protótipo por parte dos entrevistados, bem como identificar a faixa etária que ele melhor atenderia. Assim, a primeira pergunta fechada, de número dois do segundo questionário, procurou investigar se o *software* “Vacinação dos Feras” poderia auxiliar no processo vacinal:

2 – Como profissional da saúde, você acha que o jogo “Vacinação dos Feras” pode auxiliar nesse processo educacional?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Oitenta por cento dos entrevistados responderam que “Sim”, acreditam que o *software* “Vacinação dos Feras” poderia auxiliar no processo de vacinação. A enfermeira que não aposta no uso de tecnologia na resolução ou amenização desse problema, naturalmente respondeu “Não”.

A terceira questão quis saber, na opinião desses profissionais, qual faixa etária o produto melhor atenderia: cinco a dez anos de idade, sete a doze anos ou oito a catorze anos:

3 – Que público-alvo você acredita que o protótipo melhor atenderia?

☐ 5 a 10 anos ☐ 7 a 12 anos ☐ 8 a 14 anos

Sempre houve dificuldade em identificar o público-alvo dos produtos criados ao longo da trajetória profissional (revistas em quadrinhos, personagens, livros, jogos de tabuleiro, site). Com os profissionais entrevistados, não foi diferente, sendo esta a questão com maior dissidência. Quarenta por cento dos entrevistados indicaram que o software se aplica melhor ao público entre cinco e dez anos de idade; vinte por cento consideraram a faixa etária entre sete e doze anos mais adequada ao uso do programa; e quarenta por cento preferiram assinalar que o grupo etário entre oito e catorze anos se identificará melhor com o produto.

A quarta questão verificou a usabilidade do produto:

4 – Está fácil para a criança e seu responsável usar o jogo “Vacinação dos Feras”?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Essa questão foi a única que alcançou a unanimidade das respostas. Cem por cento (100%) dos entrevistados disseram “Sim”, o *software* é de fácil uso. Devo dizer que, como a questão era de simples marcação, uma das técnicas de enfermagem me disse que o uso do *software* é bem fácil, portanto ela marcou “Sim”, mas que, apesar disso, dada a carência de letramento digital de determinada parcela da sociedade, algumas pessoas ainda terão dificuldades, na visão dela.

A quinta questão buscou aprofundar-se no tema da utilidade do programa. Dessa vez, buscou-se saber se o uso do *software* pela criança a levaria a se sentir integrada ao processo de vacinação de forma proativa e não apenas passivamente:

5 – Você acredita que a criança poderá se sentir integrada ao processo de vacinação de forma diferente, ou seja, fazendo uma participação mais ativa, ao utilizar o *software* “Vacinação dos Feras”?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

Mais uma vez, oitenta por cento dos entrevistados responderam positivamente a essa pergunta, sendo que apenas a enfermeira que não acredita que o problema se resolva com o auxílio da tecnologia optou por apostar em um diálogo franco.

Assim como Pontes *et al.* (2015) concluíram que divertir as crianças buscando, de forma lúdica, integrá-las ao processo vacinal, resultou numa melhor adesão, por parte delas, a questão um e cinco, deste segundo formulário, reforçaram essa ideia,

ou seja, por meio de um *software* que busca integrar a criança de forma divertida ao processo de vacinação, pode-se alcançar resultados positivos, segundo o que apontaram a maioria dos entrevistados:

> "As crianças preparadas com o brinquedo terapêutico instrucional antes da vacina apresentaram reações que evidenciam maior aceitação durante o procedimento, permanecendo quietas, colaborando espontaneamente, demonstrando tranquilidade e sorrindo. Reações relacionadas à menor aceitação do procedimento predominaram entre as crianças que não receberam o preparo com o brinquedo terapêutico instrucional, como: chorar, empurrar, agitar-se, rigidez muscular, rubor facial e transpiração" (Pontes *et al.*, 2015, p.242).

A tabela a seguir apresenta as respectivas respostas que foram escritas no segundo formulário pelas enfermeiras e técnicas de enfermagem.

Assim como na primeira tabela, os nomes dos entrevistados foram substituídos por letras, sendo A e B, correspondentes aos nomes das enfermeiras, enquanto C,D e E, são as técnicas de enfermagem. A enfermeira "A" nesta tabela corresponde à enfermeira "A" da tabela anterior. O mesmo se aplica aos demais profissionais:

Tabela 2 - Respostas finais dos entrevistados

Pergunta	Profissional	Resposta escrita
1	A	"Por falta de comunicação dos pais, que geralmente coagem os filhos para obriga-los a tomarem a vacina".
1	B	"Geralmente essa variável está relacionada com a educação da criança e a confiança que ela tem no seu responsável"
1	C	"Falta de informação dos pais e um programa (software) para trabalhar a ideia de vacinação com a criança"
1	D	"Pelo diálogo anterior com o responsável".
1	E	"Algumas crianças não aceitam bem em relação aos pais ameaçarem, tipo: "se não se comportar, vou levá-lo para a tia da vacina!"
2	A	SIM
2	B	NÃO
2	C	SIM
2	D	SIM
2	E	SIM

3	A	7 a 12 anos
3	B	8 a 14 anos
3	C	8 a 14 anos
3	D	5 a 10 anos
3	E	5 a 10 anos
4	A	SIM
4	B	SIM
4	C	SIM
4	D	SIM
4	E	SIM
5	A	SIM
5	B	NÃO
5	C	SIM
5	D	SIM
5	E	SIM

Fonte: próprio autor.

CONCLUSÃO

Com base nas pesquisas realizadas e nas respostas dos entrevistados, a comunicação entre as partes envolvidas no processo vacinal assume uma importância primordial. Principalmente no diálogo que deve ocorrer entre a criança e seus responsáveis. Sendo assim, conclui-se que, para a vacinação dar certo, a pessoa tem de ser convencida; os pais (ou responsáveis) têm de acreditar; é necessário engajamento entre eles e a equipe de saúde que prestará o serviço. Essa habilidade comportamental e atitudinal, muitas das vezes, falta aos garantidores das crianças, e é nesse cenário que a informação de qualidade ganha proeminência, não só funcionando como ferramenta de auxílio para a criança enfrentar o medo e a dor da vacina injetável, como também desconstruindo ideias equivocadas do senso comum sobre a vacina. O *software* "Vacinação dos Feras" foi construído após esse entendimento e se propõe enfrentar a dificuldade de se encontrar métodos lúdicos para amenizar a percepção negativa que em geral as crianças têm em relação à vacinação, fazendo com que consigam perceber alguns benefícios e sua importância no combate a doenças.

Portanto, o objetivo geral foi desenvolver um jogo, utilizando as tecnologias digitais para auxiliar, de forma lúdica e informativa no processo de vacinação do público infantojuvenil. Inicialmente buscou-se identificar ferramentas que favoreçam a diminuição ou eliminação do medo da aplicação da vacina injetável para esse público. Foram encontrados diversos trabalhos a respeito desse tema, cada um com diferentes abordagens para resolver a questão. Após a primeira pesquisa com os profissionais de saúde, confirmou-se a ideia de desenvolver um *software* e uma estratégia comunicacional com propriedades importantes para auxiliar no enfrentamento da vacinação injetável da demanda supracitada. Em seguida, o produto final foi avaliado pelos mesmos profissionais de saúde, e a síntese das informações coletadas está no primeiro parágrafo desta conclusão. Acredita-se que os objetivos foram alcançados, pois este trabalho de pesquisa teve como objetivo realizar uma primeira análise de um *software* e de uma estratégia de comunicação, para que, em pesquisa posterior, após os aprimoramentos necessários, inclusive os apontados nesta pesquisa pelos entrevistados, seja possível, mediante a autorização dos órgãos competentes, aplicar o programa com as crianças. Naturalmente, por eu

não ser um profissional da enfermagem, serão esses os encarregados por atuar com as crianças e seus responsáveis.

A criança é a parte mais delicada no processo de vacinação dela própria. Ajudá-la implica em ajudar a seus garantidores e a equipe de profissionais que, conforme esta pesquisa mostrou, enfrentam momentos difíceis na hora de vacinar uma criança que apresenta resistência excessiva. A própria relação entre os seus pais e os agentes de saúde fica comprometida, muitas vezes, pela falta de uma comunicação prévia entre o responsável e a criança. Profissionais de enfermagem disseram, na entrevista, por vezes, ter de fazer o trabalho de convencer ou segurar a criança para ser vacinada, diante da total passividade do acompanhante dela nesse processo. Daí decorre a relevância do *software* em contribuir para esse aspecto comunicacional: contribuir para uma boa comunicação com a criança antes de ela ir ao posto de saúde para ser vacinada. É também o que a maioria dos profissionais de saúde acredita que gerará resultados.

Sendo assim, acredita-se que os métodos utilizados foram adequados, pois se identificou tecnologias utilizadas para enfrentar a vacinação e que características tinham de ludicidade e acessibilidade; foi desenvolvido um *software*, depois de obter informações com profissionais da saúde, e, por fim, o protótipo foi avaliado com esses mesmos profissionais, obtendo, em sua maioria, observações positivas para o que fora produzido. No entanto, algumas observações foram feitas, pelos profissionais de saúde entrevistados, no que ficaram enquadradas, aqui, como limitações do produto produzido:

1- O *software* ter de ficar aberto. Se o programa for fechado, ele terá de ser recomeçado, ou seja, para o aperfeiçoamento o responsável ou a criança poderão fechar a aplicação de onde pararam e recomeçarem do ponto onde pararam. O *software* deve ser capaz de marcar esse posicionamento, afinal a estratégia comunicacional visou a um diálogo que ocorre antes, durante e depois da vacinação, entre a criança, o personagem e o adulto.

2- Outra crítica que fizeram foi a respeito da aparência do personagem. Por não ser eu um bom desenhista, ilustrador, arte-finalista, reconheço que o desenho deve sofrer um aperfeiçoamento, como também todo o *design* do *software*.

3- Disponibilizá-lo para mobile, é fundamental nos dias atuais.

4- O personagem pode passar a falar, em vez de ter o texto escrito. Isso ajudaria aos menos letrados e também a questões de acessibilidade. Ou ainda, para deixá-lo mais acessível, o personagem falaria, mas daria a opção de também haver a descrição da fala dele.

Durante a apresentação desta pesquisa para a banca examinadora, foram feitas sugestões para aprimoramentos futuros, uma das quais seria a inclusão de uma personagem feminina para atuar em conjunto com “O Fera”, podendo ser “A Ferinha”, com o objetivo de estabelecer uma melhor identificação com o público infantojuvenil feminino.

Outra sugestão feita por um membro da banca examinadora foi que, ao inserir o jogo "Vacinação dos Feras" em uma campanha pública de saúde, a recompensa, que inicialmente seria oferecida pelos responsáveis das crianças, passasse a ser fornecida pelo Estado. Isso se deve à consideração das desigualdades socioeconômicas presentes no país, já que uma criança poderia se sentir inferiorizada ao comparar o que recebeu com o que outras crianças receberam. Nesse sentido, os reforços positivos poderiam consistir, por exemplo, em pontos que permitissem a obtenção de benefícios específicos ou figurinhas, tanto impressas quanto digitais, de interesse do público-alvo da vacinação.

A proposta futura e o desejo de continuar o trabalho são de, em um curso de doutorado, aprofundar-se nas alterações e melhorias no *software* desenvolvido e, com mais estudos, possibilitar sua aplicação com o público-alvo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BORGES, Juliana Rosa Alves *et al.* **O pensamento de skinner e o processo de ensino-aprendizagem da matemática.** Cadernos da FUCAMP, v. 19, n. 39, 2020. Disponível: https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2173, em 20/09/2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014. 176 p. : il. Disponível: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_procedimentos_vacinacao.pdf, em 05/06/2024.

CAMPOS, S. Jovens impulsionam reinvenção do ensino superior. Valor econômico,*[s.l.]*, 14 mar. 2024. Disponível: https:/valor.globo.com/carreira/noticia/2024/03/14/jovens-impulsionam-reinvenção-do-ensino-superior.ghtml. Acesso em: 31 jul. 2024.

CHAVES, Bárbara Santos *et al.* **Desafios e estratégias na vacinação contra o sarampo: Controle e erradicação. Research, Society and Development,** v. 13, n. 8, p. e7413846563-e7413846563, 2024. Disponível: http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v13i8.46563, em 02/07/2024.

CÔGO, Sannya Maria Britto *et al.* Contribuições da teoria de Skinner no processo educativo. In: **V Congresso Regional de Formação e EAD. Instituto Federal do Espírito Santo. Vitória** (2024). https://doi.org/10.47820/recima21.v5i12.6053, em 17/09/2024.

CUETO, Marcos. **Saúde global: uma breve história**. / Marcos Cueto. Rio de janeiro. Editora Fiocruz, 2015. Disponível: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ky9DDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=CUETO,+Marcos.+Sa%C3%BAde+global:+uma+breve+hist%C3%B3ria.+/+Marcos+Cueto.+Rio+de+janeiro.+Editora+FIOCRUZ,+2015.&ots=ttHdBxgr5A&sig=QO9TVNh2hwQui1jq0POsm7iBFKs#v=onepage&q=CUETO%2C%20Marcos.%20Sa%C3%BAde%20global%3A%20uma%20breve%20hist%C3%B3ria.%20%2F%20Marcos%20Cueto.%20Rio%20de%20janeiro.%20Editora%20FIOCRUZ%2C%202015.&f=false, em 10/05/2024.

DA SILVA, Diego Scherer; KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. **A inteligência artificial generativa como ferramenta educativa: perspectivas futuras e lições de um relato de experiência.** Tecnologias, Sociedade e Conhecimento, v. 10, n. 2, p. 102-123, 2023. Disponível: https://doi.org/10.20396/tsc.v10i2.18364, em 03/08/2024.

DA SILVA, José Wilson Félix (2015). Neuropsicologia e Realidade Virtual: novas perspectivas de tratamento. **CADERNO DISCENTE**, v. 2, n. 1, 2015. Disponível: https://revistas.esuda.edu.br/index.php/Discente/article/view/211, em 10/09/2024.

DE BRITO GONÇALVES, Laís Barreto *et al*. **O Uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação como Recurso Educacional no Ensino de Enfermagem**. EaD em Foco, v. 10, n. 1, 2020. Disponível: https://doi.org/10.18264/eadf.v10i1.939, em 05/08/2024.

DE PAIVA, Luiz Fernando Ribeiro *et al*. Sistemas de informação aplicados à área da saúde. **Brazilian Journal of Development**, v. 9, n. 05, p. 14521-14533, 2023. Disponível: https://doi.org/10.34117/bjdv9n5-004, em 09/08/2024.

DE SÁ FERRONI, Tatiana Valois *et al*. **Impacto da gamificação na motivação e engajamento em cursos de saúde**. RECIMA21-Revista Científica Multidisciplinar-ISSN 2675-6218, v. 5, n. 12, p. e5126053-e5126053, 2024. Disponível: https://doi.org/10.47820/recima21.v5i12.6053, em 28/09/2024.

DOS SANTOS SOUZA, Adriene Taline; LIMA, Adeânio Almeida. **Utilização de realidade virtual em sala de vacinação pelo profissional de enfermagem: amenizando medos e ansiedades.** Revise - Revista Integrativa em Inovações Tecnológicas nas Ciências da Saúde, v. 4, n. 00, 2019. Disponível: https://doi.org/10.46635/revise.v4i00.1413, em 26/05/2024.

DOS SANTOS, Adriano Rogerio; DA SILVA, Manoela Milena Oliveira. **Estratégias de realidade virtual e da realidade aumentada no ensino de anatomia.** Em Teia: Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana, v. 14, n. 1, p. 14, 2023. Disponível: https://doi.org/10.51359/2177-9309.2023.256961, em 03/09/2024.

DOS SANTOS, José Marcilio Sales; BIÉ, Estanislau Ferreira. Capítulo 7 **A motivação como estratégia para melhorar o rendimento escolar, no ensino fundamental de uma escola municipal de Fortaleza.** Saúde no Brasil, formação acadêmica, práticas e exercício da profissão Volume 2, p. 137. Disponível: https://unigra.com.br/arquivos/saude-no-brasil,-formacao-academica,-praticas-e-exercicio-da-profissao-vol.-2-.pdf#page=137, em 10/10/2024.

DUARTE, M. L. et al. Learning anatomy by virtual reality and augmented reality. A scope review. **Morphologie**, v. 104, n. 347, p. 254-266, 2020. Disponível: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1286011520300813, em 07/09/2024.

FONTES, Viviane Santos *et al.* **Estratégias de alívio da dor durante a imunização.** BrJP , v. 1, n. 3, p. 270-273, 2018. Disponível: https://doi.org/10.5935/2595-0118.20180051, em 27/08/2024

GARCIA, Liliane Rodrigues *et al*. A importância da vacinação no combate ao sarampo. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 16849-16857, 2020.

GUGEL, Sandrieli *et al.* **Percepções acerca da importância da vacinação e da recusa vacinal: uma revisão bibliográfica.** Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 3, p. 22710-22722, 2021. Disponível: https://doi.org/10.34117/bjdv7n3-135, em 10/06/2024.

KICHE, Mariana Toni; ALMEIDA, Fabiane de Amorim. **Brinquedo terapêutico: estratégia de alívio da dor e tensão durante o curativo cirúrgico em crianças.** Acta Paulista de Enfermagem, v. 22, p. 125-130, 2009. Disponível: https://doi.org/10.1590/S0103-21002009000200002, em 25/04/2024.

KÜÇÜK, Sevda; KAPAKIN, Samet; GÖKTAŞ, Yüksel. **Learning anatomy via mobile augmented reality: Effects on achievement and cognitive load**. Anatomical sciences education, v. 9, n. 5, p. 411-421, 2016. Disponível: https://doi.org/10.1002/ase.1603, em 10/09/2024.

LIMA, Joselma Ferreira *et al*. **Conhecimento científico e a pandemia do novo coronavírus 19: quais implicações do senso comum no campo da educação?** Educação em Análise, v. 8, n. 2, p. 446-464, 2023. Disponível: https://doi.org/10.5433/1984-7939.2023v8n2p446, em 26/07/2024.

MARQUES, Fabrine Costa; DE OLIVA, Vanessa Lopes; SAMPAIO, Cristina Andrade. **A dor necessária da vacinação e suas nuanças-Percepções de familiares: The pain required of vaccination: family perceptions.** Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 89, n. 27, 2019. Disponível: https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.89-n.27-art.59, em 28/06/2024.

NISKIER, Celso. **Educação mais inteligente: como empoderar os professores, engajar os alunos e revolucionar a aprendizagem na era da Inteligência Artificial** / Celso Niskier**.** São Paulo: Editora Gente, 2024.

PEDRA, Rodrigo Rodrigues. **Uso do metaverso e da inteligência artificial no processo de ensino--aprendizagem.** Revista Ilustração, v. 5, n. 2, p. 91-113, 2024. Disponível: https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i2.304, em 01/09/2024.

PIAZERA, Bruna Karoline Lima. **Incentivo da vacinação em ambientes escolares.** 2º Seminário de Ensino e Extensão Área Ciências da Saúde, área II, v. 5, n. 01, p. 8-8, 2024. Disponível: https://revista.ubm.br/index.php/ensinoextensao5/article/view/1865, em 12/07/2024.

PINEHIRO, Camila Veras. **Tecnologias em educação e saúde: papel na promoção de saúde bucal.** Anais do Seminário Tecnologias Aplicadas a Educação e Saúde, 2015. Disponível: https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/1616, em 08/08/2024.

PONTES, Jéssica Etienne Dourado *et al.* **Brinquedo terapêutico: preparando a criança para a vacina.** Einstein (São Paulo), v. 13, p. 238-242, 2015. Disponível: https://doi.org/10.1590/S1679-45082015AO2967, em 05/05/2024.

RENÓ, Bruna Feichas. **Programas de saúde: linhas de cuidado, educação e controle social**. Editora Senac São Paulo, 2024. Disponível: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=eYYgEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=REN%C3%93,+Bruna+Feichas.+Programas+de+sa%C3%BAde:+linhas+de+cuidado,+educa%C3%A7%C3%A3o+e+controle+social.+Editora+Senac+S%C3%A3o+Paulo,+2024.&ots=neMgr-_Fyt&sig=aTh_kg4-aAwHcS7Rxu56tUFFTq4#v=onepage&q&f=false, em 08/07/2024.

ROCHA, Cristina Maria Vieira da**. Comunicação social e vacinação**. **História, Ciências, Saúde-Manguinhos**, v. 10, p. 795-806, 2003. Disponível: https://doi.org/10.1590/S0104-59702003000500017, em 15/10/2024.

ROZEIRA, Carlos Henrique Barbosa *et al*. **Ouvindo com empatia, cuidando com dedicação: Promovendo comunicação humanizada no contexto da saúde.** Seven Editora, p. 208-227, 2024. Disponível: https://doi.org/10.56238/sevened2024.010-012, em 29/07/2024.

SANTOS JÚNIOR, Claudio José dos; SILVA JÚNIOR, Silvio Nunes da; COSTA, Paulo José Medeiros de Souza. **Construção e validação de tecnologia educativa no formato de história em quadrinhos na área de imunizações: instrumento de autocuidado e de estímulo à vacinação infantil.** Ciência & Educação (Bauru), v. 27, p. e21036, 2021. Disponível: https://doi.org/10.1590/1516-731320210036, em 20/04/2024.

SANTOS NABETO, Ana Maria. **A Transformação Digital no Sector da Saúde.** 2020. Tese de Doutorado. Disponível: http://hdl.handle.net/10400.26/33074, em 02/08/2024.

SANTOS, Luany Mazoni *et al.* **O Uso do Brinquedo Terapêutico na Vacinação.** Revista Pró-univerSUS, v. 12, n. 2 Especial, p. 85-89, 2021. Disponível: https://doi.org/10.21727/rpu.v12i2.2672 em 20/04/2024.

SILVA, Marcos Antonio; LAGE, Gabriel Maranduba Littleton; PEREIRA, Anrafel Fernandes. **Um estudo inicial sobre as oportunidades de utilização do Metaverso no Ensino em Saúde**. Revista Mosaico, v. 15, n. 2, p. 277-285, 2024. Disponível: https://doi.org/10.21727/rm.v15i2.4096, em 15/09/2024.

SKINNER, B. F. **O cientista do comportamento e do aprendizado**. Nova Escola, n. 176, 2004. Disponível: https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/37775544/skinner-libre.pdf?1432934307=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DSem_livre_arbitrio.pdf&Expires=1738087555&Signature=OXpXwzHZzy4RWtMisKzCBWaDCJi81mP4V2uFOT-2HKexZUXAdUnOnJAIvS3Wm6boev8KOTY8T12N2X3M5uD8pQGCbs5PQLEIxbbT6QbDxBwpGQWe1m3szPYDIxAys9ONQEAGipfANtufBSfwOYJ3H~z-mr7F-tUJyJUmSW0Vz1OJPSUtySizWVnSTKqFqLB4I5Qn0o9mY9EEQCfnDjXvI7jFSNIUPfTKGYDkJUl9g2NEDBTtSlg~ytwjpBUTIIM9~VH5AJL9x9TX9y754UR2FtuKRSt~ECePOkrHBpD6iUH4bmQhCJCLvq5vqdTyqmtkwoKRo2f9WMqF6RriMtv5bg__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA e https://novaescola.org.br/conteudo/1917/b-f-skinner-o-cientista-do-comportamento-e-do-aprendizado, em 05/10/2024.

SKINNER, Burrhus Fredcric, 1904-1990. **Ciência e comportamento humano** / B. F. S kinner; tradução João Carlos Todorov, Rodolfo Azzi. - 1 Ia ed. - São Paulo: Martins Fontes, 2003.

VARGAS, Vania Maria. **Gamellito adventures: o uso de jogos digitais no atendimento de crianças com diabetes tipo 1.** 2018. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível: https://doi.org/10.11606/T.47.2018.tde-17072018-100649, em 02/11/2024.

APÊNDICES E ANEXOS

APÊNDICE A – Pesquisa Inicial (questionário)

"Vacinação dos Feras"

Perguntas preliminares:

Nome: _____

Profissão: _____

1 – O que você destacaria sobre o que acontece no entrosamento entre a criança, seus responsáveis e os profissionais de saúde, na hora da vacinação injetável desse menor de idade, segundo a sua experiência e observação?

R:

_____

_____

_____

2 – Quais os principais desafios você acredita ser enfrentado (se você é um(a) psicólogo(a)), ou enfrenta, na sala de vacinação, com o público infantojuvenil, no momento de se aplicar a vacinação injetável?

R_____

_____

_____

3 – Você acredita que o uso de tecnologia, como um jogo feito com a finalidade de ajudar nesse processo de vacinação, pode de fato ser proveitoso?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

4 – Você acha que o uso de um personagem infantil que interagisse com a criança antes, durante e depois desse momento de vacinação, por intermédio de tecnologia poderia ajudá-la a enfrentar o medo e a dor?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

5 – Se esse personagem tiver características como, ser infantil, colorido, buscar levantar a autoestima da criança, ser interativo atuar mediante uma estratégia comunicacional as chances de alcançar bom resultado no convencimento da criança de ser vacinada ou tanto faz, importa que seja um jogo?

☐ Sim ☐ Não. Basta ser um jogo. ☐ Não sei responder

APÊNDICE B – Pesquisa Final (questionário)

Vacinação dos Feras

Perguntas finais:

Nome _____

Profissão: _____

1 – Algumas crianças reagem bem, em relação a receberem a vacina injetável. Outras, no entanto, de forma razoável, e algumas de maneira bastante sofrida. Para você, por que isso acontece?

R_____

_____

_____.

2 – Como profissional da saúde, você acha que o jogo “Vacinação dos Feras” pode auxiliar nesse processo educacional?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

3 – Que público-alvo você acredita que o protótipo melhor atenderia?

☐ 5 a 10 anos ☐ 7 a 12 anos ☐ 8 a 14 anos

4 – Está fácil para a criança e seu responsável usar o jogo “Vacinação dos Feras”?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

5 – Você acredita que a criança poderá se sentir integrada ao processo de vacinação de forma diferente, ou seja, fazendo uma participação mais ativa, ao utilizar o software “Vacinação dos Feras”?

☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei responder

APÊNDICE C – Software/Aplicativo (Programa de computador)

Título: Software “Vacinação dos Feras”.

Título em inglês: “Feras Vaccination” Software.

Descrição da finalidade do software: Este software se propõe a buscar estabelecer uma comunicação eficaz com a criança que precisa ser vacinada e seus respectivos responsáveis, por intermédio de um personagem infantil chamado “O Fera”, a fim de ajudar a criança para vir a receber a vacinação injetável, de forma menos traumática.

Avanços tecnológicos/grau de novidade: Trata-se de um software que se propõe, de uma forma lúdica e informativa, a fazer com que a criança passe a ter uma atitude mais proativa no processo de vacinação, além de possibilitar que ela entre nesse jogo juntamente com seu familiar.

(X) Produção com alto teor inovativo: Desenvolvimento com base em conhecimento inédito;
( ) Produção com médio teor inovativo: Combinação de conhecimentos pré-estabelecidos;
( ) Produção com baixo teor inovativo: Adaptação de conhecimento existente;
( ) Produção sem inovação aparente: Produção técnica.

Descrição da Abrangência realizada: O produto foi aplicado com alguns profissionais de saúde que atuam no posto de saúde Dr. Robert Koch, em São Gonçalo – RJ. O objetivo é diminuir, por meio de tecnologia, o medo, o sofrimento e a dor da criança quando ciente de ter de receber a vacina injetável.

Descrição da Abrangência potencial: Uma vez que o produto for testado, com o público infantojuvenil, e aprovado, possivelmente melhorado e autorizado por órgãos de saúde competentes, pode-se disponibilizá-lo para ser baixado, em qualquer parte do país ou internacionalmente, sob orientação do profissional de saúde que atender à demanda.

Descrição da Replicabilidade: Se o uso do software funcionar com uma só criança, deve-se procurar aperfeiçoá-lo, para buscar êxito com muitas outras. Se o uso for bem

sucedido em um posto de saúde, pode-se replicá-lo em tantos outros for possível e desejável.

Natureza: *Software*

Finalidade: Conforme já respondido sobre as finalidades do software, no primeiro item. Seu principal recurso é promover um diálogo interativo e digital entre a criança e os responsáveis por ela com a intermediação de um personagem infantil.

Plataforma: Qualquer configuração simples, em geral, já executa o programa. Por exemplo: Processador Atom™ CPU N550 1.50 GHz 1.50 GHz, com 2,00 GB de memória RAM e sistema operacional de 32 bits com Tamanho em disco, da aplicação: 79,8 MB

Ambiente: Windows 7 ou superiores.

Desenvolvimento: S*oftwa*res*: Visual Studio Code*, *Photoshop*. Linguagens: *HTML*, *CSS*, *Java Script.*

APÊNDICE D - Vídeo

FICHA PRODUTO TÉCNICO

Título: “Vídeo com explicações de como utilizar o software VACINAÇÃO DOS FERAS".

Título em Inglês: “Video with explanations of how to use the FERAS VACCINATION” software

Ano Produto: 2024

Ano Dissertação: 2025

Descrição do Material e de sua finalidade:

Este vídeo tem é parte integrante do software “Vacinação dos Feras” e tem a finalidade dar aos responsáveis pela criança, que desejam vacinar, orientações sobre como proceder com o software, bem como informá-los sobre a estratégia de comunicação utilizada.

Cadastrar Produção Intelectual

Natureza: Vídeo

Instituição Promotora: Centro Universitário UniCarioca

Demanda: (X) Externa ( ) Edital ( ) Interna

URL: www.ofera.com.br

Avanços tecnológicos/grau de novidade:

Trata-se de um vídeo funcionando como manual de instruções de um jogo.

Nome: Orientador 1 : Luciane Medeiros de Souza Conrado.

Nome: Orientador 2: Ana Paula Legey.

Discente: Alan Reis Marinho

Conexão com a Pesquisa: autor.

Projeto de Pesquisa vinculado à produção:

JOGO DOS FERAS: A TECNOLOGIA DIGITAL NA PROMOÇÃO DA RECEPTIVIDADE POSITIVA DA VACINAÇÃO INJETÁVEL EM CRIANÇAS

Linha de Pesquisa:

VACINAÇÃO, ESTRATÉGIA COMUNICACIONAL, TECNOLOGIAS DIGITAIS.

Situação atual de produção

(X) Finalizado / implantado

Recursos e vínculos da Produção Tecnológica

Data início: novembro / 2024 Data término: dezembro / 2024

Total investido: Não se aplica.

Fonte do Financiamento: próprio discente.

Aplicabilidade da Produção Tecnológica:

O vídeo sugere a utilização audiovisual em substituição aos manuais em texto.

Descrição da Abrangência realizada:

A mesma que o *software* “Vacinação dos Feras” teve, pois o vídeo acompanha este software. Abrangência realizada pelo *software* “Vacinação dos Feras”: O produto foi aplicado com alguns profissionais de saúde que atuam no posto de saúde Dr. Robert Koch, em São Gonçalo – RJ. O objetivo é diminuir, por meio de tecnologia, o medo, o sofrimento e a dor da criança quando ciente de ter de receber a vacina injetável.

Descrição da Abrangência potencial:

Outros *softwares* poderão desejar utilizar vídeos em substituição aos manuais de instrução tradicionais.

Descrição da Replicabilidade:

Deverá ser replicado juntamente com o *software* “Vacinação dos Feras”, pois é parte integrante deste.

A produção necessita estar no repositório? Não