

Um Jogo Sério para Reduzir a Vulnerabilidade de Crianças em Combate a Violência Sexual

Title: *A Serious Game to Reduce the Vulnerability of Children in Combating Sexual Violence*

Título: *Un Juego Serio para Reducir la Vulnerabilidad de los Niños en el Combate contra la Violencia Sexual*

Alexandre Mendonça Fava
Universidade do Estado de Santa Catarina
ORCID: 0000-0001-5605-2326
alexandre.fava@hotmail.com,

Carla Diacui Medeiros Berkenbrock
Universidade do Estado de Santa Catarina
ORCID: 0000-0001-9854-4046
carla.berkenbrock@udesc.br,

Adilson Vahldick
Universidade do Estado de Santa Catarina
ORCID: 0000-0002-0442-3735
adilson.vahldick@udesc.br,

Andre Felipe Fuck
Universidade do Estado de Santa Catarina
ORCID: 0000-0002-5054-8125
andre.fuck@edu.udesc.br.

Resumo

A violência sexual infantil é um problema grave de saúde pública. Esse problema traz prejuízos tanto para as vítimas, quanto para a sociedade. Inúmeras medidas surgiram em todo o mundo, voltadas à proteção dos direitos das crianças e dos adolescentes. Dentre as medidas, destacam-se as estratégias educativas baseadas em jogos, demonstrando-se como boas aliadas no ensino preventivo e no combate à violência sexual. A presente pesquisa realizou o desenvolvimento de um jogo sério focado no ensino-aprendizagem da prevenção da violência sexual infantil. O processo avaliativo do jogo foi realizado na Escola Municipal Pauline Parucker. A escola viabilizou a participação de um total 112 (cento e doze) crianças para a pesquisa, contudo, dessas apenas 33 (trinta e três) foram autorizadas pelos responsáveis a participarem do estudo. A amostra de crianças autorizadas foi segmentada em dois grupos: grupo controle com 18 (dezoito) crianças e grupo experimental com 15 (quinze). O grupo experimental usou o jogo e o grupo controle prosseguiu com as atividades pedagógicas em sala de aula. Ambos os grupos tiveram suas percepções sobre prevenção ao abuso mensuradas pela tradução do instrumento Children's Knowledge of Abuse Questionnaire (CKAQ). Essa avaliação foi realizada antes e após o jogo, de modo a identificar se houve avanços sobre as práticas de prevenção. Os resultados apresentados apontam para uma equivalência estatística entre os grupos estudados. Posto que a falta de informação torna as crianças vulneráveis em relação à violência sexual infantil, considera-se baixa adesão de crianças como uma barreira a ser problematizada pela pesquisa.

Palavras-chave: Violência sexual infantil; Tecnologia educacional; Jogos sérios.

Abstract

Child sexual abuse is a big public health problem. This issue brings harm to both the victims and society. Many strategies have emerged worldwide, aimed at protecting the rights of children and adolescents. Among these measures, educational strategies based on games stand out as valuable allies in preventive education and in combating sexual violence. This research focused on the development of a serious game aimed at teaching and learning the prevention of child sexual violence. The game's evaluation process involved the Pauline Parucker Municipal School. The school allowed a total of 112 (one hundred and twelve) children to participate in the research, however, of these, only 33 (thirty-three) were authorized by their guardians to participate in the study. The sample children was segmented into two groups: control group with (eighteen) children and the experimental group with 15 (fifteen). The experimental

Cite as: Fava, A. M., Berkenbrock, C. D. M., Vahldick, A. Fuck, A. F. (2024). Um Jogo Sério para Reduzir a Vulnerabilidade de Crianças em Combate a Violência Sexual. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 32, 480-509. <https://doi.org/10.5753/rbie.2024.3619>.

group used the game and the control group continued with regular classroom activities. Both groups had their perceptions of abuse prevention measured using the Children's Knowledge of Abuse Questionnaire (CKAQ) instrument. This assessment was conducted before and after the game to identify any advances in prevention practices. The results presented indicate a statistical equivalence between the studied groups. Since the lack of information makes children vulnerable in relation to child sexual violence, low adherence by children is considered a barrier to be problematized by research.

Keywords: Children sexual abuse; Educational technology; Serious game.

Resumen

El abuso sexual infantil es un gran problema de salud pública. Este problema causa daño tanto a las víctimas como a la sociedad. Han surgido muchas estrategias en todo el mundo, dirigidas a proteger los derechos de los niños y adolescentes. Entre estas medidas, las estrategias educativas basadas en juegos se destacan como valiosos aliados en la educación preventiva y en el combate a la violencia sexual. Esta investigación se centró en el desarrollo de un juego serio destinado a la enseñanza y el aprendizaje de la prevención de la violencia sexual infantil. El proceso de evaluación del juego involucró a la Escuela Municipal Pauline Parucker. La escuela permitió que un total de 112 (ciento doce) niños participaran en la investigación; sin embargo, de estos, solo 33 (treinta y tres) fueron autorizados por sus tutores para participar en el estudio. Los niños de la muestra se dividieron en dos grupos: grupo de control con 18 (dieciocho) niños y el grupo experimental con 15 (quince). El grupo experimental utilizó el juego y el grupo de control continuó con las actividades regulares en el aula. A ambos grupos se les midió su percepción sobre la prevención del abuso utilizando el instrumento Children's Knowledge of Abuse Questionnaire (CKAQ). Esta evaluación se realizó antes y después del juego para identificar cualquier avance en las prácticas de prevención. Los resultados presentados indican una equivalencia estadística entre los grupos estudiados. Dado que la falta de información hace que los niños sean vulnerables a la violencia sexual infantil, la baja participación de los niños se considera una barrera que debe ser problematizada por la investigación.

Palabras clave: Abuso sexual infantil; Tecnología educativa; Juego serio.

1 Introdução

O Abuso Sexual Infantil (ASI) manifesta-se como um problema global e histórico. Por se constituir como um fenômeno mundial, existe uma certa dissonância conceitual entre os sistemas de leis e tipificações criminais de cada país sobre termos como violência, criança, infância e adolescência. Para a legislação brasileira, o conceito de abuso sexual se assemelha com a definição de violência sexual, sendo considerado abuso sexual de criança ou adolescente, quaisquer atos libidinosos praticados de maneira forçada com um desses grupos, ou ambos. Entende-se como ato libidinoso, toda ação de satisfação da libido do agente agressor ou de outrem (Brasil, 2017). Tais atos se dividem em duas categorias, as atividades com contato físico e as atividades sem contato físico.

No Brasil, os atos praticados ou tentados de abuso sexual são punidos pela legislação. Eles podem ser legalmente tipificados em rufianismo, corrupção de menor, assédio sexual, estupro de vulnerável, dentre outros (Brasil, 2009). Destaca-se que, diferentemente do crime de estupro, que exige constrangimento mediante violência ou grave ameaça, o estupro de vulnerável é crime mesmo com o consentimento da vítima, sendo considerado vulnerável, todo menor de 14 (catorze) anos ou pessoa incapacitada de oferecer qualquer tipo de resistência.

Várias iniciativas foram criadas visando combater o ASI. Diferentes estratégias possuem o objetivo de mitigar o problema. Cada uma delas pode ser dividida com base em seus níveis

de prevenção, podendo ser: (1) prevenção primária, quando se trata de ações preventivas que evitem a ocorrência do abuso; (2) prevenção secundária, ações imediatas logo após a ocorrência do abuso; (3) prevenção terciária, ações a longo prazo para reduzir os efeitos crônicos do abuso. Assim o combate ao ASI assume inúmeras facetas, necessitando de um esforço multidisciplinar e multissetorial.

Uma das estratégias de combate são os programas de capacitação. De maneira geral, os programas de capacitação buscam ensinar um conjunto de indivíduos a identificar e reagir adequadamente ao problema. Podendo envolver desde uma grande comunidade até grupos específicos de indivíduos. Os programas preventivos voltados para as crianças estão entre as melhores iniciativas de combate à violência infantil (Barron & Topping, 2008; Finkelhor, 2009). Esses programas buscam educar os menores a reconhecerem e a responderem adequadamente a episódios abusivos, evitando assim, que a violência aconteça.

Sua eficiência advém de um fato conhecido na área. Historicamente, sabe-se que os agressores sexuais preferem atuar sobre crianças com menores chances de manifestarem resistência aos seus abusos, e elas são classificadas pelos agressores sexuais como sendo a *vítima ideal* (Budin & Johnson, 1989). Portanto, a instrução e capacitação de crianças nessa temática diminui a quantidade de *vítimas ideais* presentes na sociedade, coibindo, assim, os predadores sexuais de praticarem seus delitos.

Para auxiliar nos programas de capacitação são desenvolvidos materiais de ensino. No âmbito da violência infantil, os materiais de ensino funcionam como ótimas ferramentas de reforço aos ensinamentos preventivos da área. Esses materiais podem ser tanto livros, vídeos, músicas e jogos, sendo capazes de educar crianças e jovens a se protegerem de eventuais episódios de abuso. Para os abusos já consumados, tais materiais ainda se estabelecem como fortes aliados para a realização de denúncias e para o tratamento das vítimas.

No âmbito dos jogos como materiais de ensino, estes podem ser utilizados como um instrumento lúdico na aprendizagem infantil. O ambiente recreativo dos jogos permite que assuntos sensíveis e delicados possam ser abordados de maneira divertida e natural. Devido a essas características, especialistas consideram as abordagens educativas baseadas em jogos benéficas para o ensino preventivo da violência sexual (Meyer, 2017).

Dessa forma, os Jogos Sérios (JS) surgem como alternativa, possibilitando um processo de aprendizagem participativo, comunicativo e capaz de levar o aluno a resolver problemas de forma lúdica (Silva et al., 2021). Ao serem construídos em ambientes computacionais, conseguem abranger o público já acostumado com jogos digitais, sendo muito comum nas gerações atuais, que não se sentiria tão atraída por jogos não digitais (Lopes & Araujo, 2021).

A presente pesquisa estabelece uma abordagem pedagógica baseada em um jogo educativo para prevenção da violência sexual infantil. Abordagens pedagógicas voltadas à prevenção da violência sexual infantil por meio de jogos já possuem resultados promissores em vários países (Müller et al., 2014). Além disso, tal abordagem ainda proporciona um sistema competente de acesso a informações positivas, confiáveis e livre de julgamentos sobre sexualidade e relacionamentos (Unesco, 2019).

O jogo desenvolvido nesta pesquisa assenta seus conceitos pedagógicos e técnicos em documentos da literatura científica na área. Em virtude da sensibilidade da temática tratada e do

público alvo vulnerável do corrente trabalho, informa-se que os procedimentos técnicos da presente pesquisa, envolvendo seres humanos, foram validados pelo Comitê de Ética em junho de 2021, sob o Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 43602921.2.0000.0118.

2 Trabalhos Relacionados

Os jogos elencados nesta seção são uma resposta ao problema da violência sexual de crianças e de adolescentes. O estudo desses jogos permite compreender suas estruturas didático-pedagógicas, bem como os processos envolvidos na sua avaliação.

Todos os três jogos relacionados têm em comum a avaliação por meio do CKAQ. Esse instrumento é direcionado para crianças entre 5 (cinco) e 12 (doze) anos de idade, constituído por 33 (trinta e três) questões polares, com a finalidade de avaliar a compreensão delas em relação a se prevenir do abuso (Tutty, 1992).

2.1 Cool and Safe

*Cool and Safe*¹ é um jogo para navegadores voltado para prevenção da violência sexual de crianças. O jogo é destinado a atender crianças na faixa dos 7 (sete) aos 12 (doze) anos. O jogo almeja prevenir a violência sexual infantil por meio da expansão do repertório comportamental das crianças, do fortalecimento de suas habilidades de autoafirmação e por meio de instruções para as crianças aprenderem a lidar com situações perigosas (Pajala & Ripatti, 2018). O jogo está disponível nos idiomas alemão, francês, inglês, espanhol e ucraniano. Os assuntos ministrados pelo jogo são transmitidos para as crianças por meio de texto, imagem ou vídeo.

O jogo *Cool and Safe* passou por um processo avaliativo, com intuito de identificar possíveis efeitos colaterais negativos associados à conclusão do jogo e sua eficácia. Ao total, 286 (duzentas e oitenta e seis) crianças participaram do processo avaliativo (Müller et al., 2014).

O processo avaliativo do jogo *Cool and Safe* segmentou sua amostra de crianças em dois grupos: um grupo controle e um grupo experimental. Na etapa de pré-teste da pesquisa, não se constatou diferença significativa entre os conhecimentos das crianças ao responderem o questionário *Children's Knowledge of Abuse Questionnaire* (CKAQ), com ambos os grupos atingindo uma média de acerto no questionário de 61% ($\sigma = 16\%$). Esse mesmo valor se manteve no grupo controle na etapa de pós-teste, contudo nesta etapa o grupo experimental alcançou uma taxa de 79% ($\sigma = 14\%$) de acerto do questionário. Os dados provam a eficácia do jogo. Além disso, testes emocionais foram realizados, os quais não identificaram efeitos colaterais negativos manifestados pelas crianças após a conclusão do jogo, demonstrando que seu conteúdo se encontra adequado a idade ministrada.

¹*Cool and Safe* é um jogo desenvolvido pela Universidade de Frankfurt lançado ao público em 2013. Mais informações sobre o jogo podem ser acessadas em seu portal: <https://www.coolandsafe.eu/>.

2.2 Orbit Rescue

*Orbit Rescue*² é um jogo no estilo aventura projetado para conscientizar as crianças sobre a violência sexual infantil. O jogo é voltado a atender crianças entre 8 (oito) e 10 (dez) anos. Dentre os ensinamentos ministrados pelo jogo, estão conceitos de privacidade corporal, comunicação, confiança e defesa pessoal. Os quatro ensinamentos se traduzem em quatro fases a serem acessadas no jogo, os quais possuem texto e dublagem em inglês.

O jogo *Orbit Rescue* passou por um processo avaliativo com o intuito de averiguar o conhecimento dos jogadores sobre o abuso infantil. Para isso, o questionário CKAQ foi utilizado nas etapas de pré e pós-teste da pesquisa (Jones et al., 2020).

O processo avaliativo durou cerca de 4 (quatro) meses. Ao total, 139 (cento e trinta e nove) crianças dispersas em três grupos participaram da pesquisa. O primeiro grupo foi submetido ao jogo e a um plano de ensino. O segundo grupo foi submetido apenas ao jogo. E o terceiro grupo não foi submetido nem ao jogo, nem ao plano de ensino. Na etapa de pré-teste, todos os grupos tiveram uma taxa de acerto próxima de 75% no questionário. O mesmo resultado se manteve para o terceiro grupo na etapa de pós-teste, porém o primeiro e o segundo grupo alcançaram uma taxa de acerto no questionário de 90%. Enfatiza-se que o primeiro grupo acertou, em média, uma ou duas questões a mais no questionário em relação ao segundo grupo. A análise dos resultados revela a eficácia do jogo no que diz respeito aos conteúdos ministrados.

2.3 Being Safety Smart

*Being Safety Smart*³ é um jogo digital projetado para combater o sequestro e a violência sexual de crianças. O jogo é voltado para crianças de 6 (seis) a 8 (oito) anos. O jogo almeja capacitar as crianças de modo que elas respondam adequadamente ao problema da violência sexual infantil (Jones, 2008). Para isso, o jogo aborda o problema do abuso e do sequestro de crianças por meio de oito níveis distintos voltados para o fortalecimento da segurança pessoal das crianças. Os oito níveis são ministrados unicamente em língua inglesa.

No processo avaliativo do jogo, buscou-se encontrar relações entre os graus de aprendizagem de uma amostra de crianças e os assuntos ministrados pelo jogo. Para isso, a amostra de crianças foi dividida em dois grupos: um grupo controle e um grupo experimental. A etapa pré-teste teve a participação de 70 (setenta) crianças: 34 (trinta e quatro) do grupo controle e 36 (trinta e seis) do grupo experimental. Foi utilizado o instrumento CKAQ para avaliar as percepções sobre prevenção. Os resultados demonstram que ambos os grupos compartilhavam o mesmo nível de conhecimento na etapa de pré-teste da pesquisa, com uma taxa de acerto do questionário de 67,83% ($\sigma = 7,91\%$) para o grupo controle e 66,11% ($\sigma = 15,41\%$) para o grupo experimental (Jones & Pozzebon, 2010). Após esses resultados, o grupo experimental foi convidado a jogar o jogo. Após jogar o jogo por 8 (oito) semanas, ambos os grupos foram convidados a responderem novamente o questionário CKAQ.

²*Orbit Rescue* é um Jogo Sérioso (JS) desenvolvido pela Universidade de Sunshine Coast e lançado em 2012. Mais informações sobre o jogo podem ser acessadas em seu portal: <http://orbit.org.au/>.

³*Being Safety Smart* é um jogo da Universidade de Sunshine Coast lançado em fevereiro de 2009. A página virtual do jogo pode ser acessada por meio de bibliotecas digitais voltadas a manter um acervo de páginas públicas do mundo virtual: <http://www.beingsafetysmart.com.au>.

A etapa de pós-teste teve a participação de 76 (setenta e seis) crianças: 37 (trinta e sete) do grupo controle e 39 (trinta e nove) do grupo experimental. A medição dos resultados apresentou um percentual de acerto do questionário de 69,11% ($\sigma = 10,49\%$) para o grupo controle e 89,97% ($\sigma = 11,18\%$) para o grupo experimental. Os dados mostram uma evolução no desempenho do grupo experimental em relação ao grupo controle, implicando, assim, uma possível influência do jogo ministrado. Entre os jogadores, o jogo parece ser capaz de ampliar a compreensão das crianças no que diz respeito as estratégias de segurança pessoal.

3 O Jogo

Visando apresentar as principais características que definem o JS produzido, confeccionou-se o *Game Design Canvas* (GDC) apresentado na Figura 1.



Figura 1: Game Design Canvas.

O jogo herda algumas ideias propostas por (Diocesano, 2018), enquanto descarta outras (*e.g.* o jogo original baseia-se em uma dinâmica linear de exploração, ao invés de uma dinâmica de minijogos). Dentre os principais legados do jogo original estão: o nome do jogo, seu propósito, público-alvo e plataforma. O jogo denomina-se **Infância Segura**. Seu propósito consiste em desenvolver e aprimorar habilidades e conhecimentos específicos que viabilizem aos jogadores reconhecerem, evitarem e relatarem episódios praticados (ou tentados) de violência sexual infantil. Buscando atingir mais crianças, salienta-se que o jogo está portado para navegadores (e Android), o que proporciona que ele esteja disponível a uma variedade maior de dispositivos com o mínimo de alterações ou adaptações no código-fonte (Carrara & Guedes, 2018). Para alcançar essa portabilidade, o jogo foi desenvolvido usando o motor de jogos Godot 3.3.4., viabilizando com que os controles do jogo sejam compatíveis aos periféricos dos computadores e as telas táteis dos dispositivos móveis.

3.1 Desenho de Níveis e Conteúdos

O Jogo S3rio (JS) desenvolvido ministra assuntos sens3veis relacionados com a sexualidade e a preven33o da viol3ncia sexual infantil. Por tal raz3o, o fundamental te3rico do jogo adv3m de documentos revisados por especialistas na 3rea de educa3o e sexualidade (Unesco, 2019). O documento da UNESCO separa os conceitos pedag3gicos em quatro faixas et3rias distintas (5 a 8 anos; 9 a 12 anos; 12 a 15 anos e 15 a 18+ anos). A UNESCO recomenda que para maximizar a aprendizagem, 3 necess3rio trabalhar t3picos m3ltiplos relativos 3 sexualidade de maneira apropriada para a idade no decorrer de v3rios anos, utilizando uma abordagem de curr3culo em espiral. Para atingir a classe infantil, definiu-se um p3blico-alvo de crian3as entre 5 (cinco) e 8 (oito) anos. Assim, essa idade 3 estabelecida com base nos conte3dos pedag3gicos abordados pelo jogo, sendo conte3dos adequados a essa faixa et3ria conforme as orienta33es t3cnicas internacionais de educa3o em sexualidade (Unesco, 2019). Ainda no aspecto pedag3gico, destaca-se que o jogo n3o se utiliza de elementos visualmente realistas. Ou seja, o jogo n3o se utiliza de artes realistas para apresentar um determinado conceito ou uma determinada situa3o. Como a literatura relata que a utiliza3o de imagens reais de cunho sexual traz desconforto para alguns indiv3duos, logo, toda a arte utilizada no jogo assume o estilo cartunesco (Albert & Costa, 2020).

O JS desta pesquisa possui uma estrutura metodol3gica de ensino baseada em quatro princ3pios a serem ministrados: anatomia (Se3o 3.1.1), direitos (Se3o 3.1.2), den3ncias (Se3o 3.1.3) e redes sociais (Se3o 3.1.4). Cada um desses princ3pios se traduz em uma fase no jogo, cada qual composta de tr3s n3veis. Toda fase 3 ministrada em um cen3rio espec3fico no jogo e por um personagem espec3fico. Respectivamente, os conceitos sobre anatomia s3o ministrados em um cen3rio que simula um Hospital. Os direitos das crian3as s3o ensinados em um cen3rio que simula uma Escola. A realiza3o de den3ncias 3 um assunto ensinado em um cen3rio que simula uma Delegacia. E a prote3o no ambiente virtual das redes 3 ministrado em um cen3rio que simula um Cibercaf3. A Figura 2 mostra a tela inicial de menu, onde 3 poss3vel ter uma no3o de todos os cen3rios dispon3veis no jogo.

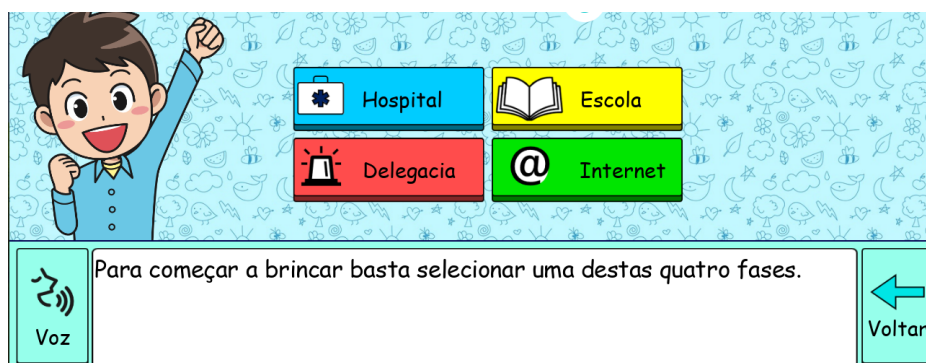


Figura 2: Tela inicial de menu do jogo.

A jogabilidade 3 flex3vel, permitindo ao jogador intercambiar entre as fases sem qualquer puni3o. Entretanto, os n3veis das fases obedecem a uma linearidade tanto de enredo, quanto pedag3gica (*e.g.* na fase da anatomia o jogador deve necessariamente aprender antes sobre os nomes das partes do corpo, para em seguida aprender quais s3o as partes 3ntimas do corpo e, por fim, aprender os locais onde as pessoas podem tocar no corpo). O jogador tem liberdade para abandonar um n3vel sempre que desejar.

3.1.1 Anatomia

Um dos tópicos do jogo está relacionado com a compreensão da anatomia humana em um ambiente hospitalar. Três minijogos buscam ensinar ao jogador questões sobre o **Corpo Humano**, **Regiões Privadas** e **Privacidade Corporal**. A Figura 3 ilustra as dinâmicas utilizadas em cada um dos minijogos. Todos os conceitos abordados por cada um destes minijogos são ministrados por um personagem que representa um médico.

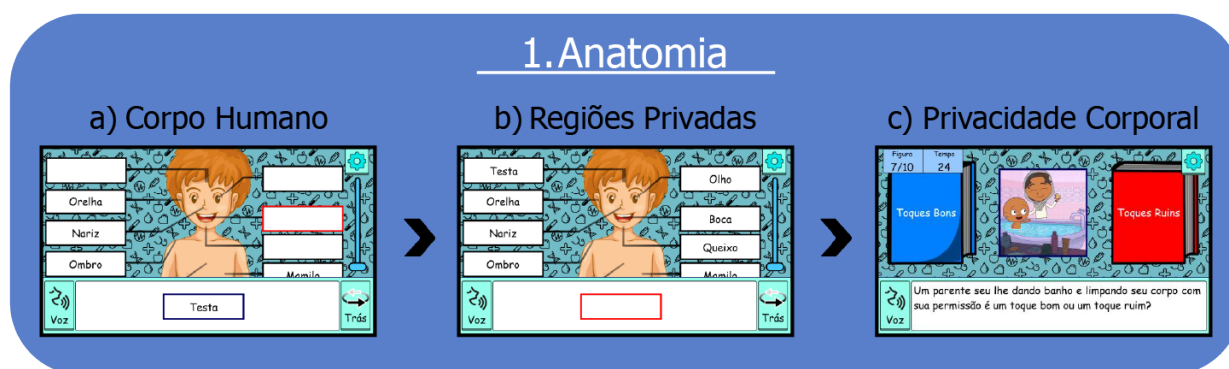


Figura 3: Fase sobre anatomia humana.

O primeiro minijogo (**Corpo Humano**) busca ensinar ao jogador o nome correto das partes do corpo. Com o auxílio de um mural ilustrativo, o jogador é capaz de reconhecer as nomenclaturas corretas do corpo humano masculino e feminino.

O jogador deve, nesse jogo, demonstrar seus conhecimentos sobre o corpo humano, inserindo as peças em suas respectivas posições. Cada peça possui o nome de uma parte do corpo, por exemplo, orelha, nariz e ombro. As peças vão aparecendo uma a uma no centro da caixa de diálogo, sendo que o jogador deve arrastá-las e movê-las para suas posições originais. Peças colocadas em posições válidas notificam o jogador por meio de um sinal sonoro de acerto. Peças colocadas em posições inválidas emitem um aviso de erro ao jogador de forma sonora e visual. A Figura 4 ilustra a tela desse minijogo, onde o jogador deve relacionar a palavra nuca com a parte do corpo que esta representa.

O segundo minijogo (**Regiões Privadas**) busca ensinar ao jogador as partes íntimas do corpo humano. O personagem do médico educa o jogador sobre as zonas privadas e não privadas do corpo, utilizando como apoio o mesmo mural do primeiro minijogo. As regiões privadas são representadas por peças com contorno vermelho no mural. Após o jogador ter adquirido esse conhecimento no tutorial, o jogo se inicia sem as peças destacadas em vermelho. Nesse momento, o jogador deve demonstrar suas habilidades de memorização levando os contornos vermelhos para as peças que representam as partes íntimas. A notificação de acertos e erros ao jogador ocorre da mesma maneira que no primeiro minijogo. A Figura 5 ilustra o tutorial desse minijogo, onde o jogador deve associar peça com contorno vermelho a região privada boca.

O terceiro minijogo (**Privacidade Corporal**) busca ensinar ao jogador sobre toques bons e ruins. Ou seja, o objetivo é ensinar ao jogador quais toques são permitidos, e quais não são permitidos (Unesco, 2019). Como exemplo de toque bom, podemos citar um dos exemplos presente no minijogo: “O abraço de pessoas felizes contigo é um toque bom ou um toque ruim?”, como

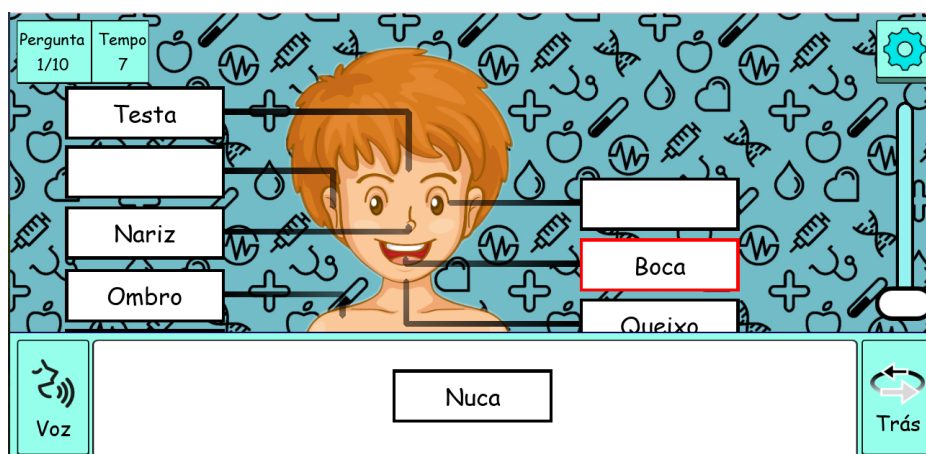


Figura 4: Minijogo sobre corpo humano.

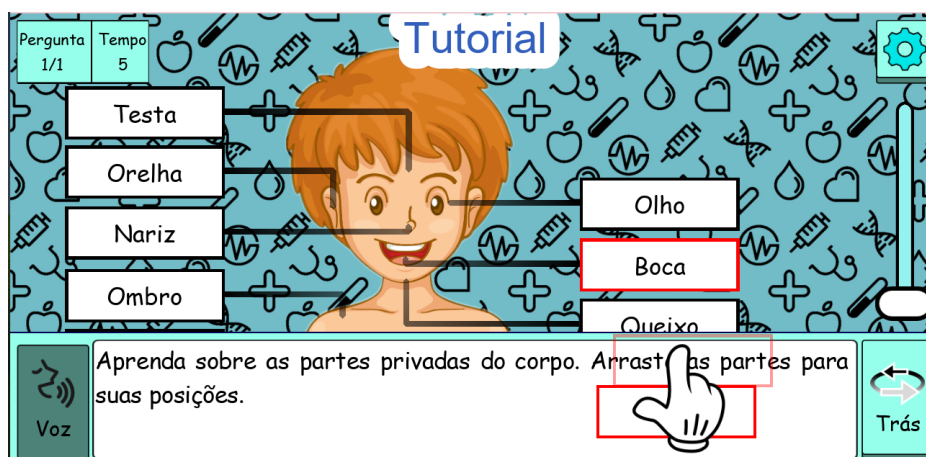


Figura 5: Minijogo sobre regiões privadas do corpo.

ilustra a Figura 6. Já para toque ruim, um exemplo presente no minijogo é: “Um toque confuso de alguém que você goste”. Nesse minijogo são apresentados dois livros, um apenas com imagens de toques bons e outro apenas com imagens de toques ruins.

O jogador deve demonstrar seus conhecimentos classificando devidamente as imagens. As imagens vão aparecendo uma por uma na caixa de diálogo, com o jogador tendo que movê-las para seus respectivos livros. A conclusão deste minijogo encerra a etapa de anatomia.

3.1.2 Direitos

Outro tópico do jogo é ensinar para as crianças sobre seus direitos e deveres em um cenário escolar. Três minijogos buscam ensinar ao jogador questões sobre **Direitos Humanos**, **Situações Perigosas** e **Pessoas Perigosas**. A Figura 7 ilustra as dinâmicas utilizadas em cada um dos minijogos. Todos os conceitos abordados são ministrados por um personagem que representa uma professora.

O primeiro minijogo (**Direitos Humanos**) busca ensinar ao jogador sobre os direitos e deve-

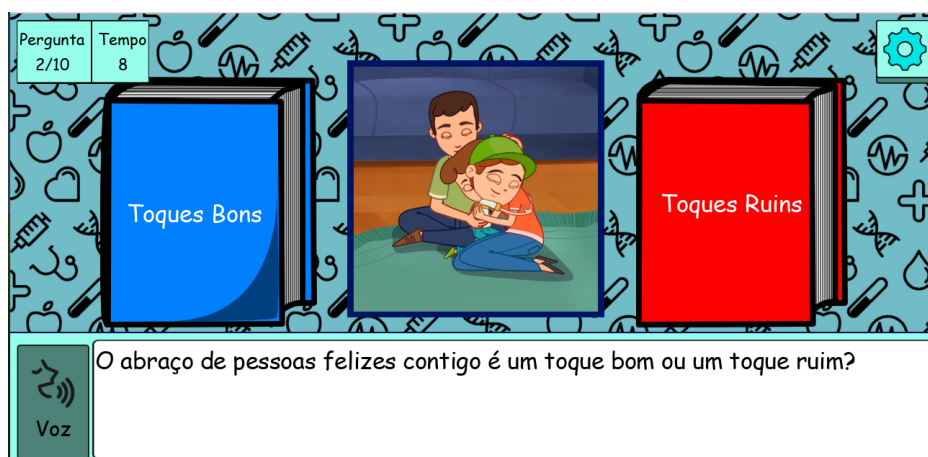


Figura 6: Minijogo sobre privacidade corporal.



Figura 7: Fase sobre direitos.

res da criança no Brasil e no mundo. Por meio de um jogo de perguntas e respostas com imagens, o jogador deve associar determinado direito ou dever com uma das imagens apresentadas. Além de ser ensinado verbal e textualmente sobre seus direitos, demonstra seus conhecimentos em uma representação visual. Tal método de ensino, demonstra a capacidade de abstração do jogador ao criar uma imagem mental dos conceitos aprendidos e associar essa imagem mental a uma imagem no jogo. O jogador é gratificado sonoramente por seus acertos. Quaisquer erros cometidos pelo jogador são justificados em uma mensagem sonora possibilitando que o jogador compreenda seus equívocos.

A Figura 8 mostra uma das perguntas desse minijogo. Esta pergunta tem como objetivo de ensinar que as crianças têm o direito a não usarem drogas. Isso ocorre a partir da associação do texto com uma das imagens.

O segundo minijogo (**Situações Perigosas**) visa educar o jogador sobre sua segurança. O jogador é ensinado que as crianças não estão totalmente protegidas de seus direitos, sendo importante tomar cuidado com determinadas situações que podem colocá-las em risco. Com o auxílio de imagens, um conjunto de situações é apresentado ao jogador, onde o jogador deve optar em escolher uma de duas situações. A Figura 9 mostra uma pergunta presente nesse minijogo, onde o jogador deve escolher qual das duas situações é mais segura para uma criança conversando na



Figura 8: Minijogo sobre direitos humanos.

internet. Nesse jogo de perguntas e respostas o jogador deve então demonstrar sua perspicácia em evitar situações potencialmente perigosas. A notificação de acertos e erros ocorre de forma igual ao primeiro minijogo.

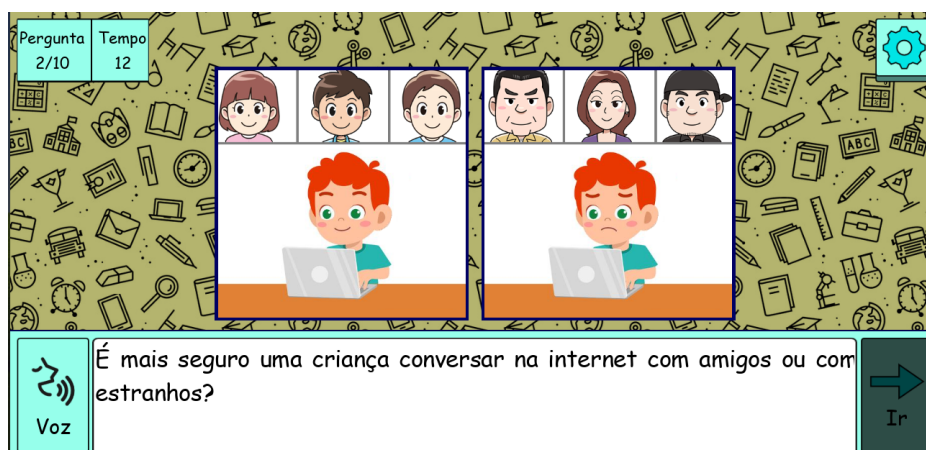


Figura 9: Minijogo sobre situações perigosas.

O terceiro minijogo (**Pessoas Perigosas**) busca ensinar ao jogador sobre pessoas que podem desrespeitar os direitos das crianças. O minijogo em si realiza uma série de perguntas e respostas similar as do segundo minijogo, porém são apresentadas pessoas. Nesse minijogo, o jogador deve então demonstrar sua habilidade evitando pessoas que apresentem atitudes potencialmente perigosas. A Figura 10 apresenta um exemplo de pergunta presente no minijogo, onde o jogador deve evitar aceitar doces ou caronas de estranhos. Após a conclusão deste minijogo, o jogador finaliza a etapa de direitos.

3.1.3 Denúncias

O JS apresenta ao jogador algumas formas nas quais são possíveis formalizar uma denúncia. Três minijogos buscam ensinar ao jogador questões relacionadas a **Contato Emergencial, Ouvidoria**

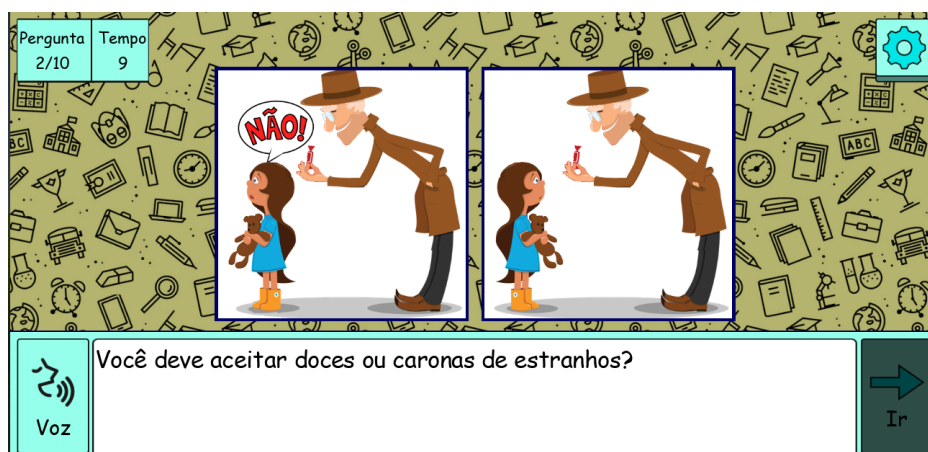


Figura 10: Minijogo sobre pessoas perigosas.

Infantil e Identificação Pessoal. A Figura 11 ilustra as dinâmicas utilizadas em cada um dos minijogos. Os conceitos desse ambiente são passados por um personagem de um delegado.



Figura 11: Fase sobre denúncias.

O primeiro minijogo (**Contato Emergencial**) busca apresentar ao jogador os principais telefones de emergência do Brasil. Para isso, o minijogo em questão introduz um conjunto de números telefônicos e logotipos. Nesse jogo, o jogador é instruído a associar corretamente, por intermédio de pinos, os números telefônicos e seus respectivos serviços (logotipos). Associações erradas emitem um sinal sonoro e visual ao jogador, com o pino retornando para a sua posição inicial. Associações corretas emitem uma mensagem de acerto ao jogador, a qual explica sobre o número telefônico e sobre em quais situações tal serviço deve ser utilizado. A Figura 12 apresenta uma associação correta entre o logotipo do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina com o número 193. Ao mesmo tempo, o pino se fixa ao número telefônico, não retornando a sua posição inicial.

O segundo minijogo (**Ouvidoria Infantil**) ensina ao jogador sobre as linhas telefônicas para a denúncia de crimes contra a criança. Um mural com um número telefônico é apresentado ao jogador. Em um jogo de quebra-cabeça, o jogador deve então montar o mural, como é apresentado pela Figura 13. A dinâmica lúdica utilizada neste jogo prolonga o contato do jogador com o canal de denúncia do Disque 100, ampliando assim a retenção da informação. Peças colocadas em posições incorretas não provocam sinais sonoros e nem provocam sinais visuais de erro ao jogador



Figura 12: Minijogo sobre contato emergencial.

(as peças simplesmente não se fixam no mural). Entretanto, peças colocadas em locais corretos ficam fixadas ao mural, impossibilitando de serem movidas novamente.



Figura 13: Minijogo sobre ouvidoria infantil.

O terceiro minijogo (**Identificação Pessoal**) busca ensinar ao jogador como realizar denúncias pessoalmente e como interagir com pessoas. Neste minijogo, uma pequena cidade é apresentada ao jogador, repleta de indivíduos. O jogador deve então procurar por certos indivíduos nessa cidade. Sempre que um determinado indivíduo é encontrado, uma mensagem é apresentada ao jogador, explicando sobre como interagir com determinado indivíduo, devendo manter distância ou não. A Figura 14 ilustra um dos indivíduos que o jogador tem que procurar pela cidade. O término deste minijogo implica na conclusão da etapa de denúncias.

3.1.4 Redes Sociais

O jogo elenca maneiras seguras para se proteger na Internet. Três minijogos buscam ensinar ao jogador questões sobre **Pessoas Confiáveis**, **Notificações Virtuais** e **Mensagens Virtuais**. A Figura 15 ilustra as dinâmicas utilizadas em cada um dos minijogos. Todos os conceitos abordados por cada um destes minijogos são ministrados por um personagem de um robô.



Figura 14: Minijogo sobre identificação pessoal.



Figura 15: Fase sobre redes sociais.

O primeiro minijogo (**Pessoas Confiáveis**) busca ajudar o jogador a identificar 5 (cinco) pessoas de confiança. Assim, esse minijogo aborda os círculos de confiança, ensinando as crianças em quais indivíduos podem confiar. A dinâmica deste minijogo consiste na tentativa e erro do jogador em montar um conjunto de pessoas de confiança até atingir uma combinação que esteja correta (imposta pelo minijogo). O minijogo associa as 5 (cinco) pessoas de confiança apresentadas, a outro personagem existente no jogo. Tal abordagem é tomada com o intuito de evitar associações diretas com parentes falecidos do jogador. Sendo assim, o minijogo em questão se propõe a ajudar o jogador a compreender de maneira mais genérica o que define uma pessoa confiável e o que define uma pessoa não confiável. A Figura 16 ilustra a tela do minijogo, onde o jogador deve escolher a pessoa de confiança a partir da descrição dada pelo texto.

O segundo minijogo (**Notificações Virtuais**) busca ensinar ao jogador como se comportar nas redes sociais. O minijogo enfatiza sobre os cuidados necessários para se acessar e se utilizar as redes sociais, salientando que algumas redes exigem uma idade mínima para sua utilização (e.g. a rede social Facebook define uma idade mínima de treze anos para seus usuários). A



Figura 16: Minijogo sobre pessoas confiáveis.

dinâmica deste minijogo consiste em ensinar ao jogador a adicionar apenas pessoas conhecidas, tendo sempre muito cuidado com a existência de perfis falsos se passando por pessoas conhecidas. O jogador precisa, então, aceitar e recusar devidamente pedidos de amizade, além de aprender a desfazer amizades (caso um erro seja cometido). A Figura 17 ilustra esta fase desse minijogo.



Figura 17: Minijogo sobre notificações virtuais.

O terceiro minijogo (**Mensagens Virtuais**) ensina ao jogador como se comunicar na Internet. O minijogo se baseia no princípio que alguns serviços na Internet possibilitam o compartilhamento de mensagens sem a prévia autorização do indivíduo receptor (e.g. o mensageiro instantâneo Whatsapp). Dessa forma, o minijogo se propõe a educar o jogador a não compartilhar informações com estranhos; relatando sempre tais acontecimentos para um adulto de confiança. Após esse minijogo, o jogador completa a etapa de Redes Sociais. A Figura 18 ilustra uma das fases desse minijogo.

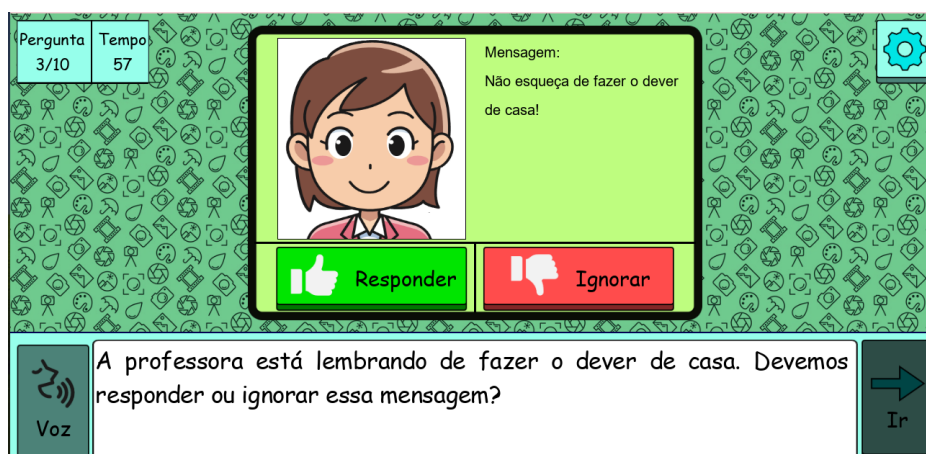


Figura 18: Minijogo sobre mensagens virtuais.

4 Avaliação

O principal objetivo do jogo consiste na ideia de que ele é capaz de preparar crianças entre 5 (cinco) e 8 (oito) anos a reconhecerem eventos praticados (ou tentados) de violência sexual infantil. Para tal, se faz necessário a busca por uma amostra de crianças (dentro da faixa etária estabelecida). O levantamento do possível cenário de atuação foi realizado com o apoio de um conselheiro tutelar e uma assistente social.

O intercâmbio de ideias levou a Escola Municipal Pauline Parucker. Após algumas reuniões, a escola prestou seu parecer favorável, servindo de cenário para a execução da presente pesquisa. A diretora e a supervisora da escola eram as principais agentes envolvidas no processo firmado oficialmente pela Declaração de Ciência e Concordância das Instituições Envolvidas.

A Escola Municipal Pauline Parucker se dispôs a propiciar a participação de um total 112 (cento e doze) crianças para a presente pesquisa, divididas em 4 (quatro) turmas: 2º Ano C, 2º Ano D, 3º Ano C e 3º Ano D. As crianças foram convidadas e para aquelas interessadas em participar da pesquisa foram entregues dois termos de consentimento. Após um período de duas semanas, 33 (trinta e três) documentos retornaram: 8 (oito) do 2º Ano C, 12 (doze) do 2º Ano D, 10 (dez) do 3º Ano C e 3 (três) do 3º Ano D. Salienta-se que durante esse período, um vídeo explicativo sobre a pesquisa foi enviado pela escola (via WhatsApp) aos guardiões legais das crianças. Por fim, enfatiza-se que todos os termos e protocolos foram publicados na Plataforma Brasil, os quais foram validados e aprovados pelo Comitê de Ética.

4.1 Segmentação

Ao total, 33 (trinta e três) crianças apresentaram toda a documentação necessária para participar na pesquisa. Uma vez estabelecida a quantidade de indivíduos aptos a participar no corrente estudo, foi realizado o processo de segmentação da amostra.

A amostra foi segmentada em dois grupos: Grupo Controle e Grupo Experimental. A segmentação resultou em um grupo controle composto por 18 (dezoito) crianças e um grupo experimental composto por 15 (quinze) crianças. Apenas o grupo experimental usou o jogo e o grupo de

controle prosseguiu com as atividades pedagógicas em sala de aula. A disposição detalhada dos grupos ficou da seguinte maneira: grupo controle com 8 (oito) crianças do 2º Ano C e 10 (dez) crianças do 3º Ano C e grupo experimental com 12 (doze) crianças do 2º Ano D e 3 (três) crianças do 3º Ano D.

4.2 Pré-teste

A etapa de pré-teste tem o objetivo de identificar a existência de diferenças significativas entre o grupo controle e grupo experimental em relação às percepções sobre abuso infantil. A medição dos conhecimentos das crianças foi feita com auxílio do instrumento avaliativo *Children's Knowledge of Abuse Questionnaire* (CKAQ) adaptado ao português com auxílio da psicóloga Letícia Schneider Tidra. A Tabela 1 lista as 33 questões traduzidas.

Tabela 1: CKAQ Traduzido.

#	Questões
1	Você sempre deve guardar segredos.
2	Está tudo bem se alguém que você gosta lhe abraçar.
3	Você sempre consegue dizer quem é estranho – pois eles parecem malvados.
4	A maioria das crianças gosta de receber um beijo dos pais antes de ir para à cama, à noite, então, para elas, isso seria um toque bom.
5	Às vezes não há problemas em dizer “não” a um adulto.
6	É normal você dizer “não” e se afastar de uma pessoa que tenha tocado em você de uma forma que você não gostou.
7	Mesmo que alguém diga que te conhece, se você não o conhece, é um estranho.
8	Mesmo os abraços e as cócegas podem se transformar em toques ruins se durarem muito ou causarem desconforto.
9	Se você cair de sua bicicleta e machucar suas partes íntimas, não há problemas em um médico ou enfermeira examinar seu corpo.
10	Se alguém lhe tocar de uma maneira que você não gosta, você deve contar sobre isso a alguém de sua confiança.
11	Se o seu amigo disser que não será mais seu amigo se você não lhe der o último pedaço de bolo, então você deve dar seu pedaço de bolo a ele.
12	Se alguém lhe tocar de uma maneira que você não gosta, a culpa é sua.
13	Se você não gosta de como alguém está te tocando, não há problema em você dizer “não”.
14	Estranhos parecem pessoas comuns.
15	Se um adulto lhe diz para fazer algo, você sempre tem que fazer.
16	Alguns toques começam bem, depois tornam-se confusos – pois você não sabe se são toques bons ou ruins.
17	Você pode confiar em seus sentimentos sobre se um toque é bom ou ruim.
18	Tudo bem receber um abraço de um adulto de quem você gosta.
19	Se um garoto malvado, da escola, mandar você fazer algo, você deve fazer.
20	Até mesmo alguém que você goste pode te tocar de uma forma que você se sinta mal.

Continua na próxima página.

Tabela 1: CKAQ Traduzido. (*Continuação*)

#	Questões
21	Um tapinha nas costas, de um professor que você gosta, depois de ter feito um bom trabalho na escola, é um toque bom.
22	Você tem que deixar os adultos tocarem em você, gostando ou não do que eles estão fazendo.
23	Se alguém tocar em você de uma forma que você não gosta, fale até alguém acreditar em você.
24	Às vezes, uma pessoa da sua família pode tocar em você de uma maneira que você não gosta.
25	Os meninos não precisam se preocupar com alguém tocando suas partes íntimas.
26	Se você está andando na rua com sua mãe e ela começa a conversar com um vizinho que você ainda não conhece, não há problema em conversar com ele.
27	Se o pai de um amigo lhe pedir para ajudá-lo a encontrar um gatinho perdido, você deve ir imediatamente com ele e ajudá-lo.
28	Se você ganhar um concurso da sua escola e um vizinho que você gosta lhe der um rápido abraço para parabenizá-lo, isso seria um toque bom.
29	A maioria das pessoas são estranhas e a maioria dos estranhos é legal.
30	Alguém que você conhece, mesmo um parente, pode querer tocar suas partes íntimas de uma forma que pareça confusa – uma forma que você não sabe dizer se é um toque bom ou ruim.
31	Se sua babá diz para você tirar toda a roupa, mas não é hora de se despir para tomar banho, você tem que fazer isso.
32	Se alguém entrar no banheiro enquanto você está tomando banho e você se sentir desconfortável, você deve ficar quieto.
33	Se você se separar de seus pais em um local público, não há problemas em você pedir ajuda a um funcionário ou segurança, mesmo que sejam estranhos.

A etapa de pré-teste ocorreu em dois momentos. Inicialmente com as turmas do 3º (terceiro) Ano, na biblioteca da escola, e posteriormente com as turmas do 2º (segundo) Ano, em uma sala de aula tradicional. A todas as crianças foram entregues uma cópia impressa do CKAQ.

O processo, na totalidade contou com a participação de 31 (trinta e uma) crianças e durou uma hora e trinta minutos. Cada momento de aplicação teve duração de quarenta e cinco minutos, com duas crianças faltantes do grupo controle (uma de cada turma).

A análise dos dados do questionário visa compreender melhor o conhecimento de ambos os grupos no que tange aos assuntos ministrados pelo questionário. Dentre as informações que podem ser coletados por essa análise, está a taxa de acerto por questão. Questões em branco ou rasuradas (de difícil identificação) são consideradas erradas. A corrente pesquisa computou um total de 26 (vinte e seis) questões que haviam sido deixadas em branco ou rasuradas. A taxa de acerto por questão do grupo controle pode ser observada na Figura 19.

A Figura 19 ilustra a taxa de acerto por questão (grupo controle). O eixo das abscissas representa cada uma das questões do questionário, sendo o número 1 (um) a primeira questão do questionário e o número 33 (trinta e três) a última questão do questionário. O eixo das ordenadas

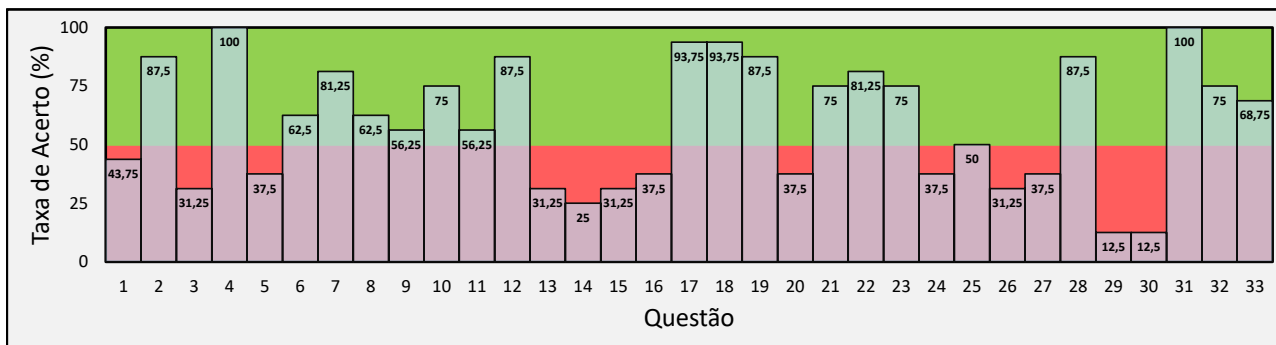


Figura 19: Taxa de acerto por questão no pré-teste para o grupo controle.

representa a taxa de acerto, indo de 0 (zero) a 100 (cem). O número 0 (zero) significa que nenhum indivíduo acertou aquela questão, o número 100 (cem) significa que todos os indivíduos acertaram aquela questão. No presente caso, tanto a questão 4 (quatro), quanto a questão 31 (trinta e um), tiveram uma taxa de acerto de 100% para o grupo controle. O mesmo não ocorre com o grupo experimental como pode ser observado na Figura 20.

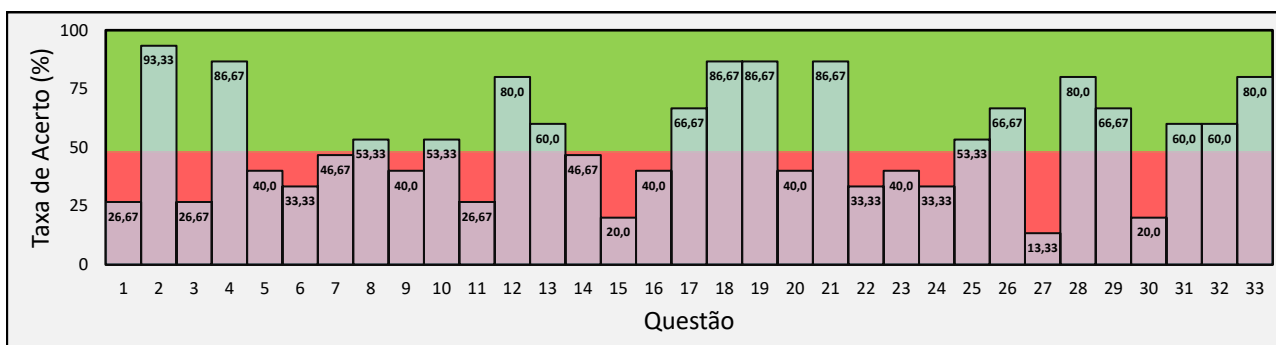


Figura 20: Taxa de acerto por questão no pré-teste para o grupo experimental.

A Figura 20 apresenta a taxa de acerto por questão (grupo experimental). Em comparação ao grupo controle (Figura 19), o grupo experimental teve um desempenho ligeiramente inferior. Buscando fornecer um panorama melhor dos resultados alcançados nessa etapa, produziu-se um diagrama de caixa estreita (Figura 21).

O grupo controle acertou em média 19,625 ($\sigma = 3,18$) questões (59,47%, $\sigma = 9,64$), o grupo experimental acertou em média 17,467 ($\sigma = 3,96$) questões (52,93%, $\sigma = 12$), valores representados pela marcação em \times na Figura 21. A mediana dos grupos é representada pela linha no interior das caixas, sendo 19 (dezenove) a mediana do grupo controle e 16 (dezesesseis) a do grupo experimental. Ambos os grupos tiveram uma menor quantidade de acertos de 13 (treze) questões, com um máximo 26 (vinte e seis) acertos no grupo controle e 24 (vinte e quatro) no grupo experimental.

A análise feita das amostras serve de apoio para uma compreensão básica dos grupos estudados, todavia os cálculos realizados não são suficientes para alcançar conclusões mais robustas. Além de calcular tais valores, é preciso interpretá-los estatisticamente. Portanto, para a devida condução da atual pesquisa é necessário interpretar se há equivalência ou diferença estatística en-

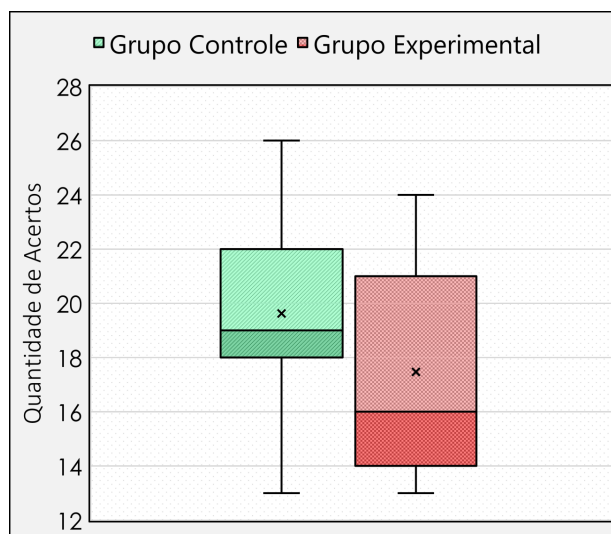


Figura 21: Boxplot das notas no pré-teste.

tre as amostras. Nesse sentido, a estatística possui um conjunto de testes para averiguar o grau de equivalência entre duas amostras.

O presente estudo se utiliza de dois testes estatísticos, um para calcular a média (\bar{x}) e outro para calcular a mediana (\tilde{x}). Para o cálculo da mediana o corrente trabalho se utilizou do teste de *Mann-Whitney*. O teste compara duas amostras independentes, de modo a calcular se há equivalência entre suas medianas. Dito isso, o atual estudo fez uso do teste de *Mann-Whitney* para determinar a existência ou não de equivalência entre as medianas do grupo controle e do grupo experimental. Os cálculos apontaram para uma equivalência entre as amostras ($U = 64$; $p = 0,08323$). Dessa forma a hipótese nula (H_0) do teste de *Mann-Whitney* deve ser aceita, indicando que as medianas entre os grupos são equivalentes ($M_{controle} = M_{experimental}$).

Para o cálculo da média o presente estudo se utilizou do Teste *t*. O Teste *t* é considerado exato e adequado para a hipótese de igualdade de médias. No entanto, o Teste *t* exige que alguns critérios sejam cumpridos para que seus resultados tenham validade estatística. Um desses critérios exige que os dados das amostras devem obedecer a uma distribuição normal. Nesse sentido, a presente pesquisa se utilizou de dois testes de normalidade, o teste de *Shapiro-Wilk* e o teste de *D'Agostino-Pearson*, ambos indicaram que os dados colhidos obedecem uma distribuição normal. Outro critério exigido pelo Teste *t* diz respeito à variância das amostras. Os cálculos realizados indicaram que as variâncias do grupo controle e grupo experimental são equivalentes ($\alpha = 5\%$). Desse modo, o Teste *t* pode ser realizado, concluindo ao final que as amostras são de fato, equivalentes ($\alpha = 5\%$). A Figura 22 ilustra a equivalência entre as amostras.

A Figura 22 ilustra as distribuições normais do grupo controle e do grupo experimental. O eixo das abscissas representa o total de acertos no questionário, indo de 0 (zero) até 33 (trinta e três), tal escala indica a quantidade de questões assinaladas corretamente no questionário. Já o eixo das ordenadas representa a probabilidade da quantidade de acertos. Os máximos globais de cada grupo são as médias já calculadas e ilustradas na Figura 21.

O Teste *t* mostrou que não há diferenças significativas entre as médias das amostras ($t_{(27)} = 1,655$; $p = 0,10953$). Ou seja, os resultados do Teste *t* indicam não haver diferenças de co-

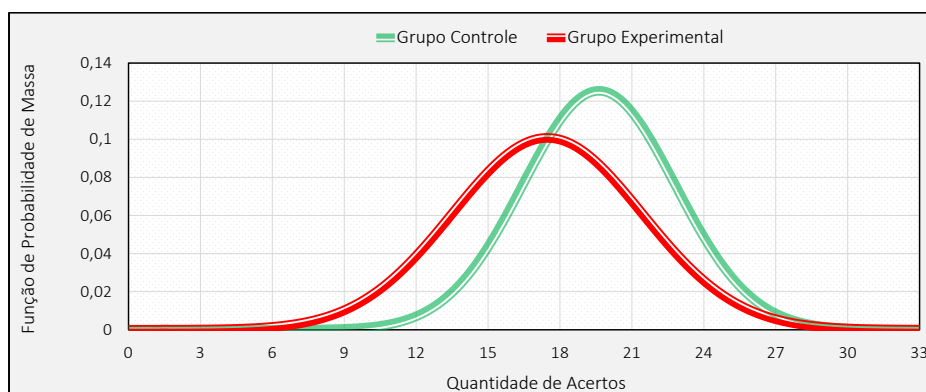


Figura 22: Distribuição das notas atingidas no pré-teste.

nhecimento entre as crianças do grupo controle e as crianças do grupo experimental, no que diz respeito aos conhecimentos medidos pelo instrumento avaliativo CKAQ. Dessa forma, a hipótese nula (H_0) do Teste t deve ser aceita, indicando que não existe diferenças entre as médias das amostras ($\mu_{controle} = \mu_{experimental}$).

4.3 Teste

A etapa de teste ocorreu em três momentos distintos: (i) foram realizados os preparativos para a instalação do jogo nos *tablets* da escola (modelo Multilaser M10A). O processo de instalação do jogo nos *tablets* se deu na biblioteca da escola. Ao total, o jogo foi instalado em 30 (trinta) *tablets*. Foi realizada a instalação do jogo em mais *tablets* do que o necessário, visando contornar demais empecilhos como problemas ou falta de energia em algum determinado dispositivo durante a etapa de teste (apenas um *tablet* foi trocado durante os experimentos).

Nos momentos (ii) e (iii), foi conduzida a etapa de teste com crianças (na biblioteca da escola). O processo consistiu em submeter aos participantes (crianças), o objeto estudado (jogo). No momento (ii), as crianças participantes foram instruídas a jogar o jogo **Infância Segura**, mais especificamente as fases sobre **Direitos** e **Denúncias**. No momento (iii), as crianças foram instruídas a jogar as demais fases, sobre **Anatomia** e **Redes Sociais**. Essa separação das fases foi uma sugestão da supervisora da escola. É importante salientar que a etapa de teste foi conduzida inteiramente e apenas com as crianças do grupo experimental, com uma criança do 3º Ano D faltante no dia 5 (cinco).

No primeiro dia, as crianças foram apresentadas ao jogo com auxílio de um projetor. Nesse momento, as crianças foram instruídas a se identificarem no jogo e a informarem seu gênero. As crianças também foram instruídas a como alterar o volume do jogo e a como intercambiar entre as fases. No segundo dia, com auxílio do mesmo projetor, realizou-se uma revisão do terceiro minijogo da fase sobre **Direitos** e do primeiro minijogo da fase sobre **Redes Sociais**. Tais minijogos foram escolhidos para uma revisão, uma vez observado que os conteúdos contidos nestes minijogos coincidiam com os conteúdos das questões com menores taxas de acerto para o grupo experimental na etapa de pré-teste (Subseção 4.2).

No segundo dia, as crianças (em geral) apresentaram dificuldades para concluir o primeiro e o segundo minijogos da fase sobre **Anatomia**. Em virtude dessa dificuldade, instruções mais

detalhadas de cada minijogo foram passadas com auxílio de um projetor. Por fim, a taxa de conclusão do jogo (quatro fases) ficou em 89,63%. Ao todo, 7 (sete) crianças deixaram de concluir uma ou mais fases no jogo. Os minijogos da etapa de **Direitos e Redes Sociais** foram os minijogos com melhor desempenho entre os jogadores. Seguidos pelos minijogos da etapa de **Denúncias** e pelos minijogos da etapa de **Anatomia**, com os piores desempenhos.

Nesse segundo dia, a rede sem fio da escola apresentou instabilidade. Tal instabilidade impossibilitou que os dados dos estudantes (gerados durante o jogo) fossem enviados aos servidores da aplicação. No entanto, os dados gerados pelos jogadores durante a etapa de teste, além de estarem programados para serem enviados a um banco de dados, também estavam programados para armazenar todo conjunto de ações dos seus jogadores localmente (nos *tablets*). Com isso, após o fim dos experimentos no segundo dia, o conteúdo de cada jogador foi extraído dos *tablets*.

Durante a etapa de teste, as crianças foram acompanhadas por pesquisadores e pedagogos da escola. Salienta-se que nenhum dos profissionais envolvidos possuía competências relacionadas com a área comportamental ou a área da psicologia infantil. Todavia, sob uma análise mais ampla, nenhum dos envolvidos aparenta ter manifestado qualquer quadro de angústia, nervosismo, ansiedade ou constrangimento para com os conteúdos abordados pelo jogo. Destaca-se apenas que, uma das crianças apresentou sinais de preocupação, ao sentir que estava demorando mais do que os seus outros colegas para concluir os minijogos. Também se destaca que, algumas crianças tiveram dificuldades em compreender os diálogos do jogo, pedindo, muitas vezes, para que os diálogos fossem lidos para elas. O fato de muitas crianças não estarem plenamente alfabetizadas acabou por atrapalhar a absorção do conteúdo pelas crianças. Isso, pois, por mais que o jogo estivesse localizado em português, a execução conjunta dos *tablets* em um mesmo ambiente acabou gerando um certo ruído sonoro no ambiente, dificultando os áudios de serem ouvidos.

4.4 Pós-teste

A etapa de pós-teste tem o objetivo de identificar as diferenças entre o grupo controle e grupo experimental, no que diz respeito aos seus conhecimentos sobre abuso infantil. A medição dos conhecimentos das crianças é feita com auxílio do instrumento avaliativo *Children's Knowledge of Abuse Questionnaire* (CKAQ).

A etapa de pós-teste ocorreu em dois momentos: (i) inicialmente com o grupo experimental na biblioteca da escola; e (ii) posteriormente com o grupo controle em uma sala de aula tradicional.

A Figura 23 revela que as crianças do grupo controle mantiveram uma taxa de acerto de 100% para a questão 4 (quatro), todavia em relação ao pré-teste, as crianças não mantiveram o mesmo desempenho para a questão 31 (trinta e um). Em síntese, observou-se uma ligeira evolução de desempenho entre o pré e o pós-teste. Ao total 16 (dezesesseis) questões foram computadas com um desempenho superior ao constatado na etapa de pré-teste para o grupo controle. No entanto, um desempenho mais acentuado é observado no grupo experimental como ilustra o gráfico em barras da Figura 24.

A Figura 24 revela que as crianças do grupo experimental tiveram uma taxa de acerto de 100% para a questão 4 (quatro), 10 (dez) e 19 (dezenove). Em síntese observou-se uma evolução de desempenho entre o pré e o pós-teste do grupo experimental. Ao total, 20 (vinte) questões foram computadas com um desempenho superior ao constatado na etapa de pré-teste. As crianças

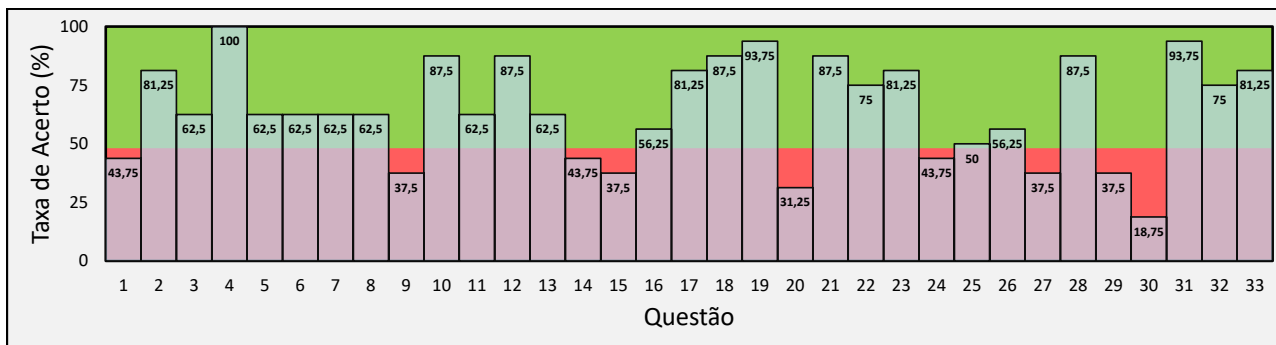


Figura 23: Taxa de acerto por questão no pós-teste para o grupo controle.

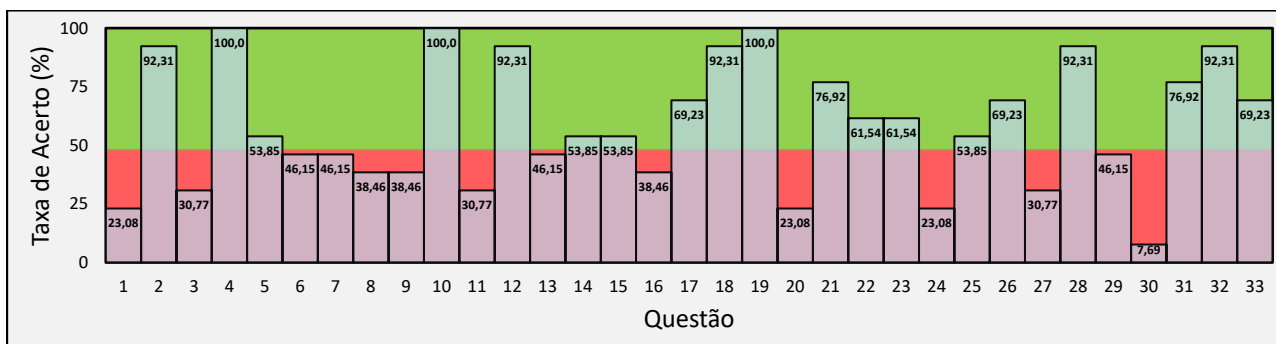


Figura 24: Taxa de acerto por questão no pós-teste para o grupo experimental.

do grupo experimental manifestam um progresso mais expressivo de desempenho quando comparadas com o grupo controle. Todavia, a evolução interna dos grupos não se destaca, quando as amostras são comparadas entre si. Nesse sentido, para fornecer um panorama melhor dos resultados alcançados nessa etapa da pesquisa, produziu-se um diagrama de caixa estreita, ilustrado na Figura 25.

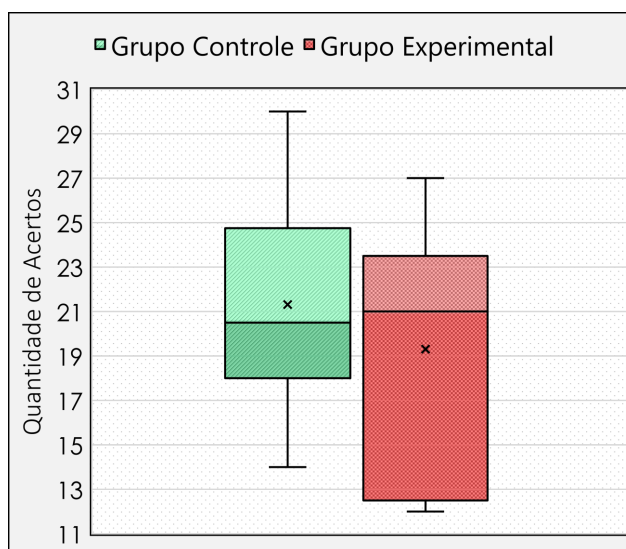


Figura 25: Boxplot das notas do pós-teste.

Os resultados do diagrama de caixa estreita mostram que o grupo controle teve uma taxa de acerto média 21,312 ($\sigma = 4,28$) questões (64,58%, $\sigma = 12,98$), enquanto o grupo experimental teve uma taxa de acerto média 19,308 ($\sigma = 5,45$) questões (58,51%, $\sigma = 16,52$), valores representados pela marcação em \times na Figura 25. A maior quantidade de acertos foi de 30 (trinta) questões no grupo controle e 27 (vinte e sete) questões no grupo experimental. Com uma quantidade mínima de acertos de 12 (doze) para o grupo experimental e 14 (catorze) para o grupo controle.

Considerando as médias de acertos no questionário entre os grupos, a Figura 25 mostra que o grupo controle não supera o grupo experimental. Todavia, considerando as medianas entre os grupos, é possível observar que o grupo experimental supera a mediana do grupo controle. Por tal razão, a presente pesquisa se prestou a ampliar sua abordagem metodológica, se utilizando, além de testes estatísticos para o cálculo das médias entre os grupos, testes estatísticos para o cálculo de suas medianas.

Para o cálculo da mediana, o presente estudo se utilizou do teste de *Mann-Whitney*, assim como na etapa de pré-teste (Subseção 4.2). Os cálculos alcançados apontaram para uma equivalência entre as amostras ($U = 86$; $p = 0,44488$). Dessa forma, a hipótese nula (H_0) do teste de *Mann-Whitney* deve ser aceita, indicando com 95% de confiança de que as medianas entre os grupos são equivalentes ($M_{controle} = M_{experimental}$).

Para o cálculo da média, a corrente pesquisa fez uso do Teste *t*. Como informado na etapa de pré-teste (Subseção 4.2), o Teste *t* exige o cumprimento de certos critérios para que os resultados alcançados pelo teste tenham validade estatística. Um destes critérios é a condição de normalidade das amostras. Nesse sentido, tanto o teste de *Shapiro-Wilk*, quanto o teste de *D'Agostino-Pearson* indicaram que as informações colhidas e computadas das amostras obedecem uma distribuição normal.

A variância das amostras também foi computada para a devida execução do Teste *t*. O resultado das variâncias apontou ao final que as variâncias do grupo controle e do grupo experimental são equivalentes ($\alpha = 5\%$). Desse modo, o Teste *t* pode ser realizado, concluindo ao término que as amostras são de fato, equivalentes ($\alpha = 5\%$). A Figura 26 ilustra a equivalência entre as amostras.

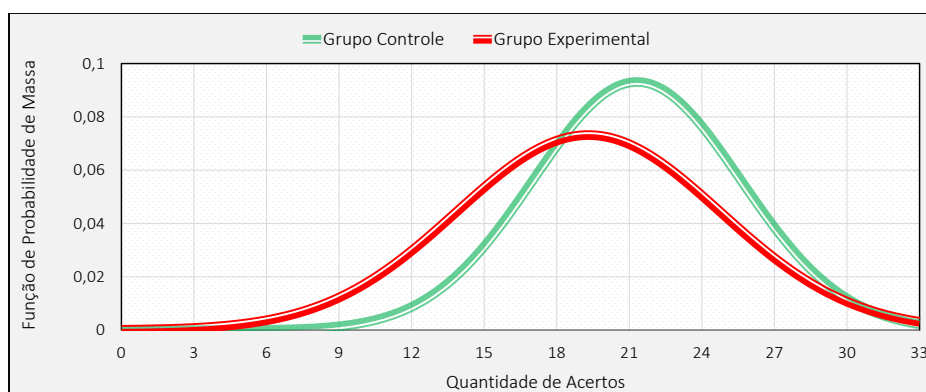


Figura 26: Distribuição das notas atingidas no pós-teste.

O Teste *t* mostrou não haver diferenças significativas entre as médias das amostras ($t_{(27)} = 1,109$; $p = 0,27697$). Ou seja, os resultados do Teste *t* indicam não haver diferenças de co-

nhecimento entre as crianças do grupo controle e as crianças do grupo experimental, no que diz respeito aos conhecimentos medidos pelo instrumento avaliativo CKAQ. Dessa forma, a hipótese nula (H_0) do Teste t deve ser aceita, indicando que não existem diferenças entre as médias das amostras ($\mu_{controle} = \mu_{experimental}$). Um comparativo da evolução de desempenho dos grupos entre o pré e o pós-teste pode ser observado na Figura 27.

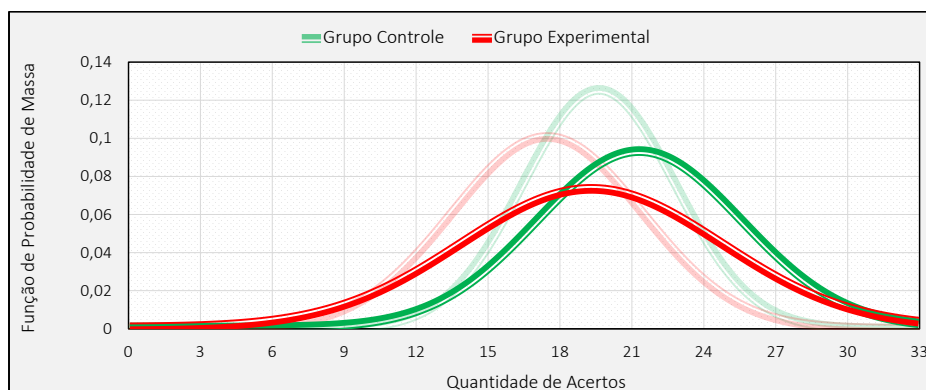


Figura 27: Distribuição comparativa entre pré-teste e pós-teste.

A Figura 27 apresenta as curvas normais de ambos os grupos estudados. De forma mais nítida são representadas as curvas da etapa de pós-teste, as demais curvas representam a etapa de pré-teste. Comparando o pré com o pós-teste é possível constatar que ambas as curvas ficaram mais achatadas, indicando uma maior dispersão da quantidade de questões acertadas.

Os resultados alcançados apontam tanto para uma média, quanto para uma mediana, equivalente entre as amostras. Sendo assim, a hipótese nula (H_0) da corrente pesquisa deve ser aceita, rejeitando-se a hipótese alternativa (H_1). Dessa forma, é possível inferir com um grau de confiança de 95% que o jogo educativo desenvolvido nessa pesquisa não foi capaz de influenciar estatisticamente o grupo experimental (nem positivamente, nem negativamente). Ou seja, o jogo desenvolvido pela presente pesquisa não aparenta ter interferido estatisticamente no conhecimento das crianças do grupo experimental em relação aos conhecimentos do grupo controle no que diz respeito aos conhecimentos medidos pelo instrumento avaliativo CKAQ.

Uma vez constatada a equivalência das médias e das medianas entre os grupos, a atual pesquisa se dispôs a calcular, também, suas relações internas, comparando os resultados pareados na etapa de pré-teste em comparação a etapa de pós-teste. Além disso, a corrente pesquisa também buscou identificar possíveis relações entre o desempenho das crianças no jogo e suas pontuações atingidas no questionário CKAQ. Nesse sentido, observou-se que o jogador com o melhor desempenho no jogo, obteve uma pontuação média no questionário de 17 (dezessete) acertos. Por tal razão, não é possível estabelecer qualquer relação entre o jogo desenvolvido por essa pesquisa e o questionário aplicado.

As relações internas do grupo experimental foram calculadas com auxílio do Teste t e do teste de *Wilcoxon*. O teste de *Wilcoxon* é um teste para amostras relacionadas, usado para comparar suas medianas. Os cálculos com o teste de *Wilcoxon* apontaram que as medianas entre o pré e o pós-teste do grupo experimental são de fato equivalentes ($z = 1,06312$; $p = 0,30127$). Dessa forma, a hipótese nula (H_0) do teste de *Wilcoxon* deve ser aceita, indicando com 95% de confiança de que as medianas são equivalentes ($M_{pré-experimental} = M_{pós-experimental}$).

O Teste t para amostras relacionadas mostrou não haver diferenças significativas de conhecimento entre o pré e pós-teste do grupo experimental, no que tange os conhecimentos medidos pelo instrumento avaliativo CKAQ ($t_{(12)} = -1,38873$; $p = 0,19015$). Dessa forma, a hipótese nula (H_0) do Teste t deve ser aceita, indicando que não existe diferenças significativas ($\alpha = 5\%$) entre as médias ($\mu_{pré-experimental} = \mu_{pós-experimental}$).

Os resultados alcançados apontam tanto para uma média, quanto para uma mediana, equivalente entre as amostras (e entre as etapas de pré e pós-teste para o grupo experimental).

4.5 Apreciação

A etapa de apreciação tem o objetivo de identificar os índices de satisfação das crianças que jogaram o jogo desenvolvido. Sendo assim, essa etapa é realizada apenas com as crianças do grupo experimental.

O grupo experimental participou da etapa de apreciação do atual trabalho sob as mesmas condições a qual foram submetidos na etapa de pós-teste (Subseção 4.4), inclusive a etapa de apreciação iniciou imediatamente, ao término da etapa de pós-teste. O processo todo contou com a participação de 13 (treze) crianças e durou trinta minutos. Em um primeiro momento, foi entregue uma cópia impressa do *Model for the Evaluation of Educational Games* (MEEGA) adaptado a todas as crianças (Figura 28). Os dados quantitativos da presente etapa são apresentados na Figura 29.









































	1. Você gostou do visual do jogo?			
	2. Você achou o jogo interessante a primeira vez que viu ele?			
	3. Você ficou atento ao jogo?			
	4. Você acha importante o que você aprendeu no jogo?			
	5. Você gostou da forma de ensinar do jogo?			
	6. Você achou o jogo equilibrado, nem muito fácil, nem muito difícil?			
	7. Você se divertiu com o jogo?			
	8. Você ficou triste quando teve que parar de jogar?			
	9. Você recomendaria esse jogo para seus amigos?			
	10. Você gostaria de jogar mais?			

Figura 28: Questionário MEEGA adaptado.

A Figura 29 ilustra no eixo das abscissas o número da questão do questionário MEEGA adaptado e no eixo das ordenadas a taxa de satisfação para aquela determinada questão. O somató-

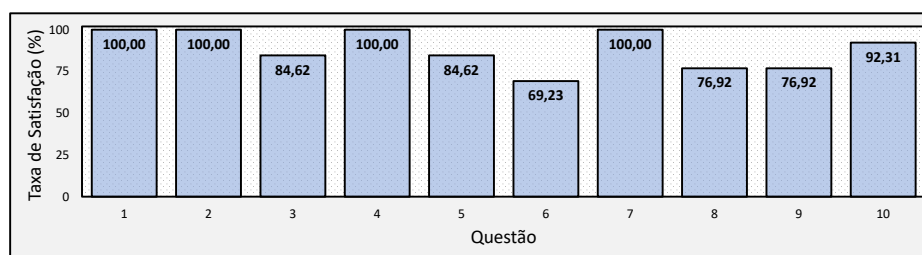


Figura 29: Taxa de satisfação por questão no grupo experimental.

rio dos itens do questionário MEEGA adaptado apontou para uma nota de satisfação normalizada de 9,192 (os itens são medidos conforme a escala *Likert* de -1 até +1). Tal valor se aproxima da nota média dada pelas crianças 9,25 (última questão do questionário).

Após a aplicação do questionário MEEGA, iniciou-se um grupo focal com as crianças, fornecendo espaço para se manifestarem livremente e deliberarem sobre o jogo, apontando suas principais satisfações e angústias. Em geral, as crianças demonstraram gostar do jogo. Algumas crianças manifestaram que consideraram o jogo muito fácil, tal manifestação ajuda a compreender a menor taxa de satisfação observada na questão de número 6 (seis) do questionário MEEGA adaptado. Algumas crianças também sugeriram a inclusão de mais cenários no jogo, ampliando assim a variabilidade dos ambientes.

4.6 Análise Comparativa

Os resultados alcançados apontam para uma equivalência estatística entre os grupos estudados, tanto em termos de suas médias, quanto de suas medianas. Sendo assim, o grupo experimental não demonstra qualquer diferença estatística com o grupo controle (considerando as variáveis mensuradas). Um comparativo com demais trabalhos na área é apresentado na Tabela 2.

Tabela 2: Comparativo entre os Trabalhos Relacionados e o Atual Trabalho.

Jogo (Ano)	Idioma	Público-alvo	Amostra	Avaliação (pós-teste)	
				Grupo Controle	Grupo Experimental
<i>Being Safety Smart</i> (2009)	Inglês	6-8 anos	76	69%	90%
<i>Orbit Rescue</i> (2012)	Inglês	8-10 anos	139	75%	93%
<i>Cool and Safe</i> (2013)	Alemão/Francês/Inglês Espanhol/Ucraniano	7-12 anos	286	61%	79%
<i>Infância Segura</i> (2021)	Português Inglês/Espanhol	5-8 anos	33	65%	58%

Fonte: Elaborada pelo autor (2021).

A Tabela 2 realiza um comparativo entre diferentes jogos voltados à prevenção da violência sexual infantil. É possível observar na Tabela 2 que todas as propostas de jogos demonstraram ser promissoras no ensino de habilidades preventivas no que diz respeito aos itens medidos pelo instrumento avaliativo CKAQ.

Pode-se observar que a população dessa pesquisa foi muito menor se comparadas às demais. Entretanto, além do tamanho da amostra, vale destacar algumas características adotadas durante a

avaliação do jogo no intuito de sua aplicação pragmática. Diferente das outras pesquisas, nossas crianças estavam em seus ambientes naturais na escola, junto de seus colegas. Além disso, foram dois encontros para jogar, enquanto nas outras pesquisas houve um tempo maior para experimentar o jogo. Como a principal forma dessa faixa etária receber informações do jogo era por áudio, os sons se misturavam na sala e perturbavam a concentração e foco das crianças.

5 Conclusão

O Abuso Sexual Infantil (ASI) é um grave problema de predominância global que assola milhares de crianças todos os anos. Os danos da violência sexual infantil são largamente conhecidos e documentados na literatura médica da área, os quais podem acompanhar a criança violentada durante a vida inteira. Em resposta, existem inúmeras estratégias focadas na capacitação de crianças voltadas ao enfrentamento deste mal. Isso ocorre, pois os agressores sexuais preferem agir sobre crianças com menores chances de manifestarem resistência aos seus abusos. Por isso, a instrução e capacitação de crianças é uma ação capaz de coibir a ocorrência de tal violência, implicando, assim, na redução dos crimes.

A capacitação de crianças é uma estratégia promissora no combate à violência sexual infantil. O aperfeiçoamento da segurança pessoal por meio de programas de capacitação e prevenção é uma atitude capaz de evitar a incidência de episódios de abuso. Diante deste fato, essa pesquisa objetivou a desenvolver um programa de educação, baseado em jogos sérios, voltado a coibir o abuso sexual de crianças. Estratégias baseadas em jogos didáticos agregam e facilitam o aprendizado infantil, principalmente em temas extremamente sensíveis e delicados, como na temática da violência sexual. Uma abordagem baseada em jogos fornece um meio de aprendizagem poderoso, promovendo uma abordagem educacional divertida e envolvente para a prevenção da violência infantil. A utilização de jogos, permite que alunos possam aprender através da vivência de situações simuladas, sem ter que passar por elas efetivamente.

Um dado a ser problematizado no estudo foi a baixa adesão de crianças. Apesar do forte envolvimento da direção da escola, alertando os pais ou responsáveis em relação à importância do projeto, das 112 crianças habilitadas a participarem da pesquisa, apenas 33 foram autorizadas. Sendo que com a segmentação da amostra em grupo controle e grupo experimental, apenas 15 (quinze) crianças tiveram acesso aos conceitos pedagógicos apresentados no jogo. A baixa adesão traz à tona alguns questionamentos que possibilitam reflexões sobre o silêncio das famílias. Qual a razão dos responsáveis rejeitarem a participação das crianças na pesquisa? Uma outra temática teria uma taxa rejeição tão elevada? A temática da pesquisa intimida as famílias? Ou o resultado pode ser apenas uma medida cautelar dos pais ou responsáveis, que optaram por limitar as atividades de suas crianças ao mínimo necessário? Sabendo-se que a falta de informação torna as crianças vulneráveis em relação à violência sexual infantil, a alta taxa de proibição dos responsáveis pode ser vista como uma barreira de silenciamento e é um fator que merece ser melhor investigado.

Apesar do jogo não ter apresentado, com significância estatística, melhoras na percepção das crianças, elas avaliaram como satisfeitas com o jogo. Em relação a significância estatística, além da baixa adesão de crianças, é importante ressaltar a pouca quantidade de encontros destinados à prática do jogo. A aquisição de conhecimento em apenas dois momentos de interação com o

jogo se mostrou insuficiente. Para obter um melhor aprendizado acredita-se que os momentos de interação das crianças com o jogo deveriam ser prolongados e distribuídos ao longo do ano letivo.

Algumas limitações foram encontradas durante a pesquisa. A pandemia causada pelo coronavírus SARS-CoV2 foi o principal fator limitante na execução dos experimentos. Fones de ouvido não foram utilizados durante a execução dos experimentos com o jogo, buscando reduzir a quantidade de utensílios de contato. A não utilização de fones de ouvido acabou por gerar um ruído no ambiente que dificultou a absorção dos conteúdos abordados no jogo pelas crianças. Durante a etapa de apreciação da pesquisa, as crianças manifestaram, inclusive, essa dificuldade em entender e compreender as falas do jogo.

Por fim, o último fator limitante a ser citado diz respeito ao não envolvimento contínuo de todas as crianças. Nenhuma das etapas da pesquisa contou com a participação ativa e completa da amostra de crianças. Ou seja, durante a execução do processo avaliativo, o processo todo não teve em nenhum momento a participação do total das 33 (trinta e três) crianças envolvidas devido às suas faltas durante os momentos da pesquisa.

Durante a etapa de testes com o jogo, três sugestões de melhoria foram apresentadas pelos profissionais envolvidos. Essas sugestões serão desenvolvidas em trabalhos futuros. A primeira sugestão remete a um sistema de identificação das fases já concluídas. Durante a etapa de testes com o jogo, forneceu-se liberdade para as crianças jogarem as fases do jogo na ordem que melhor lhe agradassem. Isso gerou um problema que dificultava identificar quais fases as crianças já haviam concluído, pois muitas crianças também não lembravam. Tal condição poderia justificar o fato do jogo não ter sido concluído totalmente pelas crianças. A segunda sugestão está associada com a ideia de aleatorização das perguntas em relação às imagens no que diz respeito aos níveis. No caso, observou-se durante os experimentos que as crianças, ao re-jogarem o jogo, selecionavam as figuras que haviam memorizado como corretas, sem dar atenção novamente aos diálogos para reforçar seus conhecimentos. Nesse sentido, surgiu a ideia de aleatorizar as perguntas com as imagens de modo a ter duas perguntas, uma na negativa e outra na positiva. Desse modo, não haveria como os jogadores memorizarem a imagem correta, pois as perguntas para as mesmas imagens poderiam mudar, mudando assim, a resposta final. A terceira sugestão foi a remoção do sistema de pontuação por tempo. Acredita-se que muitas crianças poderiam ter se apegado a esse sistema, respondendo e realizando as ações no jogo de forma mais rápida e automatizada possível, sem nem prestar atenção nos ensinamentos dados.

O jogo pode ser baixado em e seu código-fonte está disponível em <https://github.com/DefensorDaHumanidade/InfanciaSegura>.

Referências

- Albert, F. R., & Costa, D. L. (2020). Desenvolvimento visual de jogo sério sobre educação sexual. *XIX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital*, 64–71. [[link](#)].
- Barron, I., & Topping, K. (2008). School-based child sexual abuse prevention programmes: the evidence on effectiveness. *Journal of Children's Services*, 31–53. <https://doi.org/10.1108/17466660200800017> [[GS Search](#)].
- Brasil. (2009). Lei nº 12.015, de 7 de Agosto de 2009. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. [[link](#)].

- Brasil. (2017). Lei nº 13.431, de 4 de abril de 2017. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. [link].
- Budin, L. E., & Johnson, C. F. (1989). Sex abuse prevention programs: Offenders' attitudes about their efficacy. *Child Abuse & Neglect*, 13(1), 77–87. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(89\)90031-8](https://doi.org/10.1016/0145-2134(89)90031-8) [GS Search].
- Carrara, M. R., & Guedes, G. P. (2018). Criança Protegida: um jogo para prevenir a violência sexual contra crianças. *Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 29(1), 1825–1829. <https://doi.org/10.5753/cbie.sbie.2018.1825> [GS Search].
- Diocesano, T. F. A. (2018). *Um Jogo como Estratégia de Apoio à Prevenção da Violência Sexual Infantil* [diss. de maestr., Universidade do Estado de Santa Catarina]. [GS Search].
- Finkelhor, D. (2009). The prevention of childhood sexual abuse. *The future of children*, 19(2), 169–194. <https://doi.org/10.1353/foc.0.0035> [GS Search].
- Jones, C. (2008). Online Games-Based Child Safety Environment. *Proceedings of the 5th Australasian Conference on Interactive Entertainment*, 8(4). <https://doi.org/10.1145/1514402.1514406> [GS Search].
- Jones, C., & Pozzebon, K. (2010). *Being Safety Smart: Social Issue Game for Child Protective Behaviour Training*. Science Open. <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2010.20> [GS Search].
- Jones, C., Scholes, L., Rolfe, B., & Stieler-Hunt, C. (2020). A serious-game for child sexual abuse prevention: An evaluation of Orbit. *Child Abuse & Neglect*, 107(104569). <https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2020.104569> [GS Search].
- Lopes, T. N., & Araujo, R. (2021). Um Mapeamento Sistemático da Literatura sobre Aplicação de Jogos Digitais no Treinamento de Processos Organizacionais. *iSys - Brazilian Journal of Information Systems*, 14(2), 96–125. <https://doi.org/10.5753/isys.2021.1092> [GS Search].
- Meyer, F. (2017). *Análise do jogo 'trilha da proteção': como auxiliar na diminuição da vulnerabilidade para a violência sexual infantil* [diss. de maestr., Universidade Estadual Paulista]. [GS Search].
- Müller, A. R., Röder, M., & Fingerle, M. (2014). Child sexual abuse prevention goes online: Introducing “Cool and Safe” and its effects. *Computers & Education*, 78, 60–65. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.023> [GS Search].
- Pajala, P., & Ripatti, P. (2018). *A compiled analysis of child abuse prevention programs for educators* [diss. de maestr., University of Oulu]. [GS Search].
- Silva, R. R., Rivero, L., & Santos, R. P. d. (2021). ProgramSE: Um Jogo para Aprendizagem de Conceitos de Lógica de Programação. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, 29, 301–330. <https://doi.org/10.5753/rbie.2021.29.0.301> [GS Search].
- Tutty, L. M. (1992). The ability of elementary school children to learn child sexual abuse prevention concepts. *Child abuse & neglect*, 16(3), 369–384. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(92\)90046-T](https://doi.org/10.1016/0145-2134(92)90046-T) [GS Search].
- Unesco. (2019). *Orientações técnicas internacionais de educação em sexualidade: Uma abordagem baseada em evidências* (rel. técn.). Geneva. [GS Search].