

Construção de um Jogo Analógico para Orientação de Enfermeiros na Vacinação de Crianças com Transtorno do Espectro Autista

Arielly Silva

Enfermeira formada pelo Centro Universitário do Estado do Pará (2019), especialista em Terapia Intensiva pela Universidade Federal do Pará(2019) e Mestre em Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (2023).

✉ enfariellysaldanha@gmail.com

Paulo Delage

Psicólogo pela UFJF (2003), mestre (2006) e doutor (2011) em Teoria e Pesquisa do Comportamento pela UFPA. Professor de Metodologia Científica na UEPA, onde coordena o Comitê de Ética do curso de Enfermagem e lidera o Grupo de Pesquisa G.A.M.E.S. (Gamificação Aplicada aos Métodos de Ensino e à Saúde).

✉ gotardelo@gmail.com

Recebido em 9 de dezembro de 2023

Aceito em 19 de novembro de 2025

Resumo:

O Transtorno do Espectro do Autista (TEA) é um distúrbio do desenvolvimento neurológico caracterizado por déficits na comunicação e na interação social, além da presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento. O enfermeiro atua na supervisão da vacinação infantil, tanto nas técnicas realizadas, como na área administrativa, conduzindo, dessa forma, todas as ações realizadas nesse ambiente, com um papel fundamental no atendimento de crianças com TEA nesse contexto. O objetivo deste estudo foi desenvolver um jogo sério sobre atendimento de crianças com TEA na sala de vacina para profissionais de enfermagem. Trata-se de uma pesquisa metodológica desenvolvida em duas etapas: proposição de conteúdo por profissionais de saúde especializados no atendimento de crianças com TEA, e, posteriormente, a criação de um jogo sério enquanto Tecnologia Educativa. Os dados levaram aos elementos de um jogo de tabuleiro, ou seja, dinâmicas, mecânicas e componentes do jogo. O protótipo aqui apresentado é um jogo competitivo para quatro jogadores, envolvendo a resolução de situações por meio de pontos de ação. As ações no jogo fazem referência a uma rotina de atendimento de uma criança com TEA que precisa receber sua dose da vacina. Apesar de pensado originalmente para profissionais de enfermagem no contexto vacinal, o jogo tem potencial de ser adotado por quaisquer profissionais de saúde durante o atendimento de crianças com TEA.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista, Enfermagem, Vacina, Tecnologia Educacional.

Construction of an Analog Game to Guide Nurses in Vaccinating Children with Autism Spectrum Disorder

Abstract:

Autism Spectrum Disorder (ASD) is a neurological developmental disorder characterized by deficits in communication and social interaction, along with the presence of restricted and repetitive patterns of behavior. Nurses play a crucial role in overseeing childhood vaccination, not only in performing techniques but also in administrative tasks, thereby guiding all actions in this environment. They have a significant role in the care of children with ASD in this context. The objective of this study was to develop a serious game on the care of children with ASD in the vaccination room for nursing professionals. This methodological research consisted of two stages: content proposition by health professionals specialized in the care of children with ASD and the subsequent creation of a serious game as an Educational Technology. The data led to the elements of a board game, including dynamics, mechanics, and game components. The prototype presented here is a competitive game for four players, involving the resolution of situations through action points. The actions in the game refer to a routine of caring for a child with ASD who needs to receive their vaccine dose. Although

originally designed for nursing professionals in the vaccination context, the game has the potential to be adopted by any healthcare professionals during the care of children with ASD.

Keywords: Autism Spectrum Disorder, Nursing, Vaccine, Educational Technology.

Construcción de un Juego Analógico para Guiar a las Enfermeras en la Vacunación de Niños con Trastorno del Espectro Autista

Resumen:

El Trastorno del Espectro Autista (TEA) es un trastorno del desarrollo neurológico caracterizado por déficits en la comunicación y la interacción social, además de la presencia de patrones restrictivos y repetitivos de comportamiento. Los enfermeros desempeñan un papel crucial en la supervisión de la vacunación infantil, no solo en la ejecución de técnicas, sino también en tareas administrativas, guiando de esta manera todas las acciones en este entorno. Tienen un papel significativo en la atención de niños con TEA en este contexto. El objetivo de este estudio fue desarrollar un juego serio sobre el cuidado de niños con TEA en la sala de vacunación para profesionales de enfermería. Esta investigación metodológica constó de dos etapas: la proposición de contenido por parte de profesionales de la salud especializados en el cuidado de niños con TEA y, posteriormente, la creación de un juego serio como Tecnología Educativa. Los datos llevaron a los elementos de un juego de mesa, incluyendo dinámicas, mecánicas y componentes del juego. El prototipo presentado aquí es un juego competitivo para cuatro jugadores, que implica la resolución de situaciones mediante puntos de acción. Las acciones en el juego hacen referencia a una rutina de atención de un niño con TEA que necesita recibir su dosis de vacuna. Aunque originalmente pensado para profesionales de enfermería en el contexto de la vacunación, el juego tiene el potencial de ser adoptado por cualquier profesional de la salud durante la atención de niños con TEA.

Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista, Enfermería; Vacuna, Tecnología Educativa.

INTRODUÇÃO

O Transtorno do Espectro do Autista (TEA) é um distúrbio do desenvolvimento neurológico caracterizado por déficits na comunicação e na interação social, além da presença de padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses ou atividades que ocorrem pela primeira vez nos estágios iniciais do desenvolvimento (KODAK; BERGMANN, 2020).

Quanto à sua etiologia, sabe-se que o TEA é o resultado de interações complexas entre fatores genéticos, ambientais e imunológicos. Contudo, estes ainda não foram totalmente esclarecidos (JIANG *et al.*, 2022). O número dos sinais e dos distúrbios nas habilidades são amplamente variáveis. Estes vão desde pequenas limitações até déficits graves ou cessação completa de determinadas atividades rotineiras. Os desafios e necessidades de saúde também variam de indivíduo para indivíduo (CALDERONI, 2023).

A assistência e acolhimento de crianças com autismo pela enfermagem tem sido um grande desafio, tendo em vista a carência de conhecimentos técnico-científicos necessários

para um atendimento integral e individualizado desse público. Estudos como o de Magalhães *et al.*, (2022) têm relatado a dificuldade de desenvolvimento de atividades científicas, nesse contexto, em função da escassez de trabalhos sobre diagnósticos e intervenções de enfermagem relacionados ao cuidado de crianças com TEA.

Quanto à prática do profissional de saúde em relação às crianças com TEA, foi publicado o manual intitulado “Linha de Cuidado para a Atenção às Pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo e suas Famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde” (BRASIL, 2015). Contudo, trata-se de um material instrutivo sobre o TEA enquanto transtorno do desenvolvimento, não sendo um manual operacional, já que não descreve cursos de ação possíveis e adequações necessárias aos procedimentos realizados tradicionalmente.

Apesar da falta de material e formação nesse sentido, este profissional continua tendo o dever de prestar o cuidado integral a esses pacientes, desconsiderando qualquer estigma sobre o transtorno, buscando desenvolver um vínculo com a criança e família. Esse desafio torna-se ainda maior no caso de procedimentos invasivos, como a vacinação.

Neste âmbito, destaca-se a vacinação infantil, na qual objetiva-se a prevenção da morbimortalidade por doenças imunopreveníveis. O enfermeiro atua na supervisão dessa prática, tanto nas técnicas realizadas quanto na área administrativa, conduzindo, dessa forma, todas as ações realizadas na sala de vacina. É válido salientar a importância de um acolhimento humanizado na sala de vacinação, onde o indivíduo possa se sentir em um ambiente tranquilo e confortável (BRASIL, 2014).

A vacinação infantil é abordada em diferentes perspectivas sob a ótica da enfermagem. No entanto, há uma lacuna quando o tema se volta para a assistência de enfermagem destinada a crianças com TEA nesse contexto. Foi realizada uma busca no portal Periódicos Capes e na PubMed, usando a associação dos descritores “*Vaccines*”, “*Autism*” e “*Nursing*” com exclusão do descritor *risk*. Foram encontrados 428 resultados no Portal Periódicos Capes e 34 resultados na PubMed. Porém, nenhum artigo contemplava a temática em questão.

Sobre o procedimento vacinal, é esperado que exista medo e insegurança mesmo em crianças neurotípicas, visto se tratar de um processo invasivo e doloroso, haja vista a utilização de perfuro cortantes, o que demanda uma abordagem humanizada. A partir disso, surge uma inquietação sobre o atendimento de crianças com TEA dentro desse contexto

vacinal, já que este público em especial demanda maior atenção, levando em consideração as características definidoras desse transtorno, que incluem, principalmente, dificuldades comportamentais, de linguagem e sensoriais.

Diante da inexistência de materiais voltados à essa orientação, surgiu a proposta de criar uma tecnologia educacional sobre a temática em questão. Optou-se, portanto, por uma tecnologia de média densidade participativa (TEIXEIRA; NASCIMENTO, 2020), com a construção da referida tecnologia sendo realizada a partir da escuta de profissionais de diferentes áreas com vasta experiência no atendimento a crianças com TEA. Como a proposta era criar uma tecnologia voltada a aspectos procedimentais e de conscientização dos profissionais e menos instrutiva e formal, foi feita a opção pelo formato de Jogo Séri.

Jogos são definidos como sistemas nos quais os jogadores enfrentam conflitos artificiais, regidos por regras, com resultados quantificáveis (SALEN; ZIMMERMAN, 2012). Já os Jogos Sérios são projetados com finalidades específicas além do entretenimento, como ensino e treinamento (SALES, 2024). No contexto da saúde, eles simulam situações clínicas e promovem experiências imersivas e significativas, facilitando a aprendizagem de conteúdos técnicos e éticos (ZHANG *et al.*, 2017).

Seu uso no ensino de enfermagem tem se mostrado eficaz para desenvolver habilidades práticas, promover o trabalho em equipe e estimular o pensamento crítico. Jogos analógicos, como os de tabuleiro, favorecem a interação social e a aprendizagem colaborativa, enquanto os elementos lúdicos elevam a motivação e o engajamento dos estudantes, configurando-se como estratégias educacionais relevantes mesmo em meio ao avanço das tecnologias digitais (SOUZA; SILVA, 2021).

Assim, a proposta deste trabalho foi construir uma tecnologia educacional em formato de jogo sério destinada a profissionais de enfermagem que atuem na sala de vacinação, sendo esta tecnologia construída a partir das orientações de profissionais de diferentes áreas com experiência no atendimento a crianças com TEA.

METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa metodológica do tipo construção de tecnologia cuidadoso-educacional conforme modelo proposto por Salbego *et al.* (2018), com abordagem qualitativa, desenvolvida em duas etapas: (1) escuta sensível de profissionais de saúde com experiência no atendimento de crianças com TEA; e (2) criação de um jogo sério.

Participaram da pesquisa 22 profissionais da área da saúde, sendo escolhidos 10 profissionais de Psicologia, 7 de Fonoaudiologia e 5 de Terapia Ocupacional. Como critério de inclusão, os profissionais deveriam possuir especialização ou capacitação em TEA, com no mínimo dois anos de experiência com crianças autistas. Foram excluídos aqueles profissionais que não retornaram o convite ou que desmarcaram a entrevista por três vezes.

A escolha desses profissionais em específico se deu em função de serem profissionais que lidam com aspectos comportamentais dessas crianças e que as acompanham de maneira intensiva, com pelo menos um encontro semanal. Assim, a inclusão de outros profissionais, como médicos, fisioterapeutas ou mesmo os próprios enfermeiros não coadunavam com os objetivos da tecnologia, que não era direcionada aos aspectos técnicos do processo de vacinação e, sim, ao manejo comportamental dessas crianças.

O local das entrevistas foram os próprios consultórios particulares para aqueles residentes em Belém-PA, e de forma remota via o *Google Meet*, com profissionais de outras localidades.

As entrevistas foram semiestruturadas, com perguntas-piloto sobre ações e práticas adequadas que podem ser utilizadas na assistência de crianças com TEA. A partir das respostas fornecidas pelos participantes, eram derivadas outras perguntas e pedidos de maiores esclarecimentos. É importante frisar que as perguntas não eram sobre o processo de vacinação em si, mas sim sobre como lidar com aspectos comportamentais das crianças com TEA que podem se manifestar no momento da vacinação.

Quanto à análise de dados, as entrevistas foram transcritas na íntegra e exportadas em forma de banco de dados específicos para o processamento no software IRAMUTEQ (*Interface de R pour les Analyses Multidimensionnelles de Textes et de Questionnaires*), versão 7 alpha 2), que é um programa que realiza diferentes tipos de análises de dados textuais e de matrizes,

sendo esses dados organizados e distribuídos por palavras de forma compreensível e exposto em gráficos, quadros e tabelas que são gerados pelo próprio software (ACAUAN *et al.*, 2020).

Foram realizadas análises lexicais e de conteúdo desses resultados, tomando por base a organização do *corpus* de texto em classes dentro de um dendrograma gerado pelo próprio software.

Na segunda etapa, os conteúdos das entrevistas serviram de base para a criação do jogo. A criação do jogo seguiu os princípios indicados por Dichev e Dicheva (2017) como prevalentes no contexto de criação de estratégias de ensino gamificadas, segundo os quais os jogos devem ser criados pela definição de suas dinâmicas, mecânicas e componentes.

Como as dinâmicas envolvem aspectos conceptuais do jogo, incluindo a forma de interação entre jogadores, metas do jogo e ludicidade, essa etapa foi realizada a partir de discussões entre os autores, com foco nas expectativas em relação ao jogo. Assim, para esses elementos não foram consideradas as falas dos profissionais.

Uma vez definidas as dinâmicas, teve início o processo de escolha das mecânicas. Como base para a escolha das mecânicas foi utilizado o site Ludopédia (2023), que apresenta 189 mecânicas de jogos de tabuleiro, incluindo suas definições, descrição e exemplos. As mecânicas foram escolhidas tanto por sua subordinação às dinâmicas definidas anteriormente quanto por aspectos conceituais que se gostaria de enfatizar com o jogo e nas falas dos profissionais. Assim, recomendações dos entrevistados relacionadas a ações do profissional de enfermagem no contato com essas crianças foram incorporadas no jogo como parte de suas mecânicas.

Considerando essas definições iniciais, teve início a etapa de definição dos componentes do jogo, que foram escolhidos tanto com base nas mecânicas definidas anteriormente quando nas falas dos profissionais sobre características das crianças com TEA. Assim, os componentes materiais do jogo foram definidos de forma a representarem tanto os aspectos comportamentais presentes nas mecânicas quanto como representação de características das crianças com TEA e o cenário ao qual se destina a tecnologia.

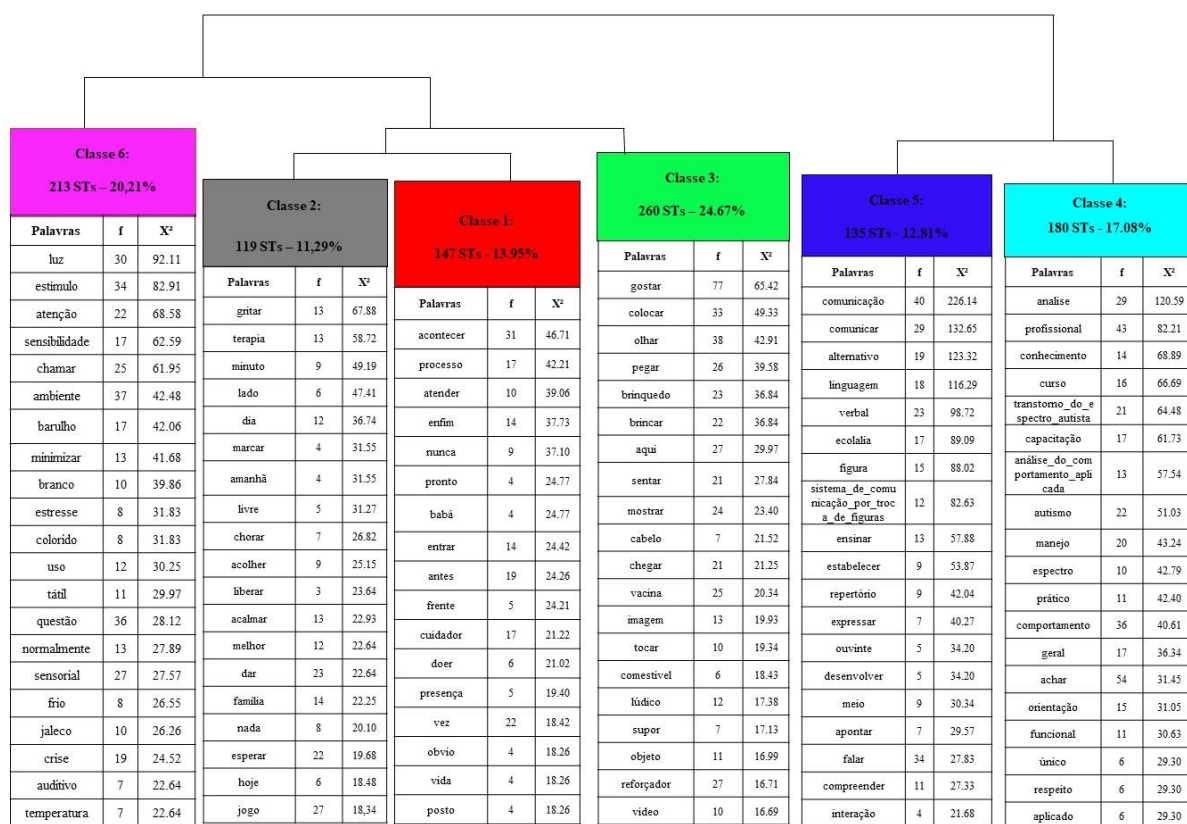
Essa pesquisa ocorreu respeitando a Resolução 466/12 do Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), sendo submetido na Plataforma Brasil sob CAAE nº 66672223.7.0000.5170 e aprovado com o parecer nº 5.898.521.

RESULTADOS

A partir do *corpus*, os segmentos de textos apresentados em cada classe foram obtidos das palavras estatisticamente significativas, permitindo que a análise qualitativa dos dados fosse realizada. O processamento do *corpus* foi realizado e foram classificadas 1180 Unidades de Contextos Elementar (UCE) ou Segmentos de Textos, das quais 1054 foram aproveitadas, ou seja, 89,32 % do total do *corpus*. Considera-se um bom aproveitamento de UCE o índice de 75% ou mais. Para a criação de um dicionário de palavras, o programa utiliza o teste qui-quadrado (X^2), que revela a força associativa entre as palavras e a sua respectiva classe. Essa força associativa é analisada quando o teste for maior que 3,84, representando $p < 0,0001$.

No dendrograma, o *corpus* foi dividido em dois *subcorpus*. No primeiro, obteve-se a classe 5 com 135 UCE, que correspondeu a 12,8% do total, e a classe 4, com 180 UCE e 17,08% do *corpus* total. Do outro *subcorpus*, obteve-se a classe 6, com 213 UCE, representando 20,21%; neste mesmo *subcorpus* houve segunda divisão, que englobou a classe 2, com 119 UCE e 11,29% do *corpus*, a classe 1, com 147 UCE, sendo 13,95% do total, e a classe 3, com 260 UCE, sendo 24,67% referente ao total das UCE. Para cada classe foi computada uma lista de palavras geradas a partir do teste qui-quadrado (X^2) e, para melhor visualização, foi elaborado um organograma a partir do phylograma fornecido como resultado da análise do IRAMUTEQ, sendo apresentado graficamente a partir do grau de aproveitamento e contextualização, considerando-se frequência (f) e qui-quadrado (x^2) (Figura 1).

Figura 1. Dendrograma das seis classes lexicais obtidas a partir da classificação hierárquica descendente e classificadas pela frequência e teste χ^2 .



Fonte: Própria.

A leitura das palavras em destaque, que emergiram a partir da análise realizada pelo IRAMUTEQ, possibilitou uma interpretação das classes que foram criadas e sua ligação com o atendimento de crianças com TEA, as características clínicas que a criança pode apresentar e o aperfeiçoamento dos profissionais nesse atendimento específico. A partir dessa análise e das classes criadas pelo software, foi possível criar seis categorias que fomentaram a produção tecnológica de acordo com o objetivo primário da pesquisa.

Foi possível identificar a existência de dois grandes grupos de categorias, sendo um deles relativo às classes 4 e 5 e outro com as classes 1, 2, 3 e 6. O grupo composto pelas classes 4 e 5 indica aspectos relacionados à dedicação dos profissionais ao atendimento dessas crianças, sendo a classe 4 relacionada à formação e capacitação do profissional, enquanto a classe 5 é relativa aos cuidados no contato com a criança. Já o grupo composto pelas categorias 1, 2, 3 e 6 se relaciona aos desafios envolvidos no atendimento dessas crianças, sendo a classe

6 relativa às características do ambiente que podem desencadear crises, enquanto as demais se relacionam a ações que podem evitar crises (classe 3) ou como manejá-las, seja por práticas do profissional (classe 2) ou pelo envolvimento dos cuidadores (classe 1).

A Classe 1 foi denominada “Crises Emocionais” e versou sobre os episódios de desorganização sensorial e comportamental das crianças, estando relacionada às unidades de contexto: “gritar”, “chorar”, “acolher”, “acalmar”, “família”.

Em relação à Classe 2, ela foi chamada de “Presença do Cuidador” e versou sobre o apoio do cuidador no processo terapêutico da criança com autismo, sendo o vínculo e a dedicação pontos importantes a serem salientados nesse processo, tendo destacado as palavras: “acontecer”, “processo”, “atender”, “cuidador”, “presença”.

A Classe 3 recebeu o nome de “Práticas Importantes no Atendimento de Crianças com TEA” e abordou aspectos operacionais da aproximação do profissional com a criança, tendo como palavras mais relevantes “gostar”, “olhar”, “brinquedo”, “brincar”, “reforçador”, entre outras.

A Classe 4, intitulada “Aperfeiçoamento Profissional”, abordou a aquisição de cursos e capacitações voltadas para atendimento de crianças com TEA e como o aperfeiçoamento pode contribuir de maneira significativa para o atendimento dessas crianças. As principais palavras que receberam destaque nessa classe são voltadas para este tema: “análise”, “profissional”, “conhecimento”, “curso” e “análise do comportamento aplicada”.

A Classe 5 recebeu o nome de “Comunicação Verbal no TEA”, comunicação relacionada à criança com TEA, que pode ser um desafio para o profissional de enfermagem, haja vista que a linguagem é uma das áreas afetadas pelo transtorno. A criança com TEA pode ter dificuldade de comunicação, ser uma criança não verbal, ter um repertório de comunicação reduzido, entre outras dificuldades. As palavras destacadas nesta classe foram “comunicação”, “linguagem”, “alternativo”, “verbal”, “figura”.

Na Classe 6, intitulada “Desafios Comportamentais no TEA”, foram discutidas algumas das dificuldades comportamentais/sensoriais relacionadas ao TEA, incluindo sensibilidade auditiva, à cores, à temperatura, entre outras dificuldades que podem ser apresentadas individualmente por cada criança, visto que cada criança é única e pode

apresentar variabilidades de dificuldades relacionadas ao espectro autista. As palavras de maior destaque nessa classe foram “luz”, “atenção”, “ambiente”, “sensibilidade”, “barulho”.

Construção da Tecnologia

O jogo teve como propósito aperfeiçoar a prática de profissionais de enfermagem no atendimento de crianças com TEA na sala de vacina. Por ser uma tecnologia em formato de jogo, ela não tem função instrutiva e, sim, educativa, no sentido de propor elementos de reflexão sobre aperfeiçoamento profissional no atendimento de crianças com TEA, engajamento no atendimento, soluções de problemas e raciocínio crítico como forma de incentivar o aperfeiçoamento profissional e melhoria no atendimento dessas crianças no contexto vacinal. Ele visa reduzir situações-problemas que possam ocorrer em decorrência da falta do conhecimento profissional mediante as características e sensibilidades que a criança com TEA possa apresentar. Os momentos do jogo são sobre o atendimento na sala de vacina, o contato com o cuidador para identificar as características/sensibilidades da criança, as soluções para os desafios comportamentais apresentados por cada criança e a conclusão da vacinação, superando todos os desafios.

Como a proposta do jogo é que ele sirva como meio de orientação e conscientização de profissionais de enfermagem sobre o manejo da vacinação de crianças com TEA, optou-se pela adoção da dinâmica competitiva, como forma de demonstrar, por meio da interação entre os profissionais, que diferentes estratégias levam a diferentes desfechos. Deste modo, cada jogador pode identificar pontos onde poderiam ter adotado uma estratégia diferente e pontos onde os colegas foram mais bem sucedidos.

Ainda em termos de dinâmicas, a principal dinâmica foi a de corrida, que são adotadas em jogos onde o vencedor é quem completa algum marco antes que os demais. Isso pode envolver tanto cruzar uma linha de chegada, conquistar determinado número de territórios em um mapa, alcançar algum valor monetário específico, etc. É importante deixar claro que neste tipo de dinâmica existe apenas um vencedor, que é o primeiro a alcançar essa marca. A opção por este tipo de dinâmica se deu em função de sua simplicidade e facilidade de monitoramento. Ela foi representada no jogo por um conjunto de ações que precisam ser

resolvidas para chegar à vitória, de modo que quem completar esse conjunto de ações primeiro será o vencedor.

Além dos aspectos dinâmicos descritos acima, o jogo incluiu ainda dinâmicas narrativas e de sorte em menor escala. Os aspectos narrativos têm relação com a descrição do cenário (sala de vacinação) e objetivos do jogo (conseguir vacinar a criança com TEA), enquanto o elemento “sorte” tem a função de aumentar sua imprevisibilidade e re-jogabilidade e se apresenta na variação entre o grau de dificuldade de cada ação.

A definição das dinâmicas não passou pela escuta dos profissionais, uma vez que foram definidas em função do tema e cenário da pesquisa e dos objetivos do jogo e aspectos relacionados à jogabilidade e ludicidade da tecnologia.

Uma vez definidas as dinâmicas, teve início o processo de escolha das mecânicas. Como base para a escolha das mecânicas, foram usados jogos comerciais presentes no site Ludopédia (2023) e as definições de suas mecânicas. As mecânicas foram escolhidas tanto por sua subordinação às dinâmicas definidas anteriormente quanto por aspectos conceituais que se gostaria de enfatizar com o jogo.

A primeira mecânica foi a de Pontos de Ação, que é marcada pela gestão da realização de ações a partir da disponibilidade de pontos gastáveis pelos jogadores. A razão para escolha dessa mecânica foi sua representação do empenho de tempo e esforço do profissional que atua na sala de vacina. Assim, ao se dispor a resolver problemas do ambiente, o profissional está “gastando” parte do seu tempo para resolver aquela situação.

Outra mecânica, relacionada à anterior, é a de Escolha de Ação. Neste tipo de jogabilidade, o jogador não dispõe apenas de um tipo de ação (atacar, comprar, perguntar...), mas tem diante de si uma série de ações possíveis. Cada ação envolve algum tipo de benefício específico e, dependendo do jogo, podem ser facultativas ou obrigatórios. Neste jogo, os jogadores precisarão resolver todas as ações, sendo que o primeiro a completá-las é o vencedor. A razão para a escolha desta mecânica é mostrar aos profissionais que o atendimento a uma criança com TEA é algo complexo e multifacetado, sendo necessária atenção a vários aspectos da criança e do ambiente para que seja bem sucedido.

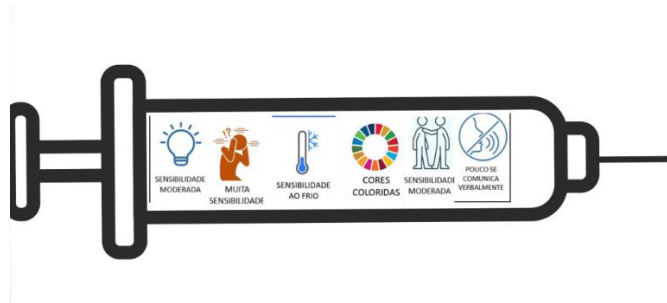
Por fim, foi adotada a mecânica de Preparação Variável, que ocorre quando o início do jogo é diferente a cada jogada ou até mesmo para cada jogador. Nesta tecnologia foi

adotada essa mecânica como forma de demonstrar aos profissionais/jogadores que cada criança com TEA é única e que possui demandas próprias. Um jogo em que as metas fossem sempre as mesmas poderia causar a impressão de que todas as crianças com TEA seriam idênticas entre si. Assim, essa mecânica, além de aumentar a imprevisibilidade e re-jogabilidade por adicionar elementos de sorte, também tem uma função pedagógica.

A partir dessas definições iniciais teve início a etapa de definição dos componentes do jogo, quando as falas dos profissionais passaram a fundamentar as escolhas.

Como a meta principal do jogo é conseguir aplicar a vacina na criança, foram elaborados tabuleiros individuais em forma de seringa (Figura 2). Assim, cada profissional terá uma seringa vazia, que deverá ser preenchida com *tokens* representando os desafios à vacinação da criança. Assim, o *token* só poderá ser colocado na seringa após ser solucionado, como descrito mais adiante.

Figura 2. Tabuleiro individual com seis seguimentos a serem preenchidos com os *tokens* de desafio à vacinação.



Fonte: Própria.

Como forma de representar a individualidade das crianças, cada jogador receberá uma ficha com o desenho de uma criança diferente e com nome distinto (Figura 3). A ideia de nomear a criança é aumentar o vínculo do jogador com essa representação icônica do paciente. Essa ficha terá espaço para a alocação de seis desafios relacionados à vacinação dessa criança. As categorias de desafios são as mesmas para todos os jogadores, a saber: Sensibilidade à Luminosidade, Sensibilidade Sonora, Sensibilidade à Temperatura, Sensibilidade a Cores, Sensibilidade ao Toque e Limites na Comunicação. A escolha desses desafios específicos se deu a partir da análise da Classe 6, onde foram elencados os fatores relativos a questões ambientais e da criança.

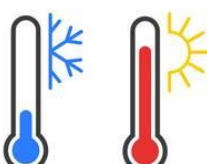
Figura 3. Carta do personagem que caracteriza a criança que vai ser atendida pelo profissional de enfermagem.



Fonte: Própria.

Apesar de serem as mesmas categorias para todas as crianças, os níveis de comprometimento em cada categoria serão variáveis e definidos a partir do sorteio de *tokens* com representação desses diferentes desafios (Figura 4). Esse momento do jogo será chamado de “anamnese com os cuidadores”, como forma de enfatizar que antes de começar qualquer procedimento é fundamental conhecer quais são as características específicas daquela criança em relação a cada desafio, e foi pensada como resposta ao conteúdo presente na Classe 2, que trata sobre a importância dos cuidadores nesse processo.

Figura 4. Representação dos *Tokens*

TOKENS DE SENSIBILIDADE À LUMINOSIDADE	TOKENS DE SENSIBILIDADE AO BARULHO	TOKENS DE SENSIBILIDADE À TEMPERATURA	TOKENS DE SENSIBILIDADE ÀS CORES	TOKENS DE SENSIBILIDADE AO TOQUE	TOKENS DE COMUNICAÇÃO
					
 MUITA SENSIBILIDADE	 MUITA SENSIBILIDADE	 SENSIBILIDADE AO FRIO	 CORES COLORIDAS	 MUITA SENSIBILIDADE	 NÃO SE COMUNICA VERBALMENTE
 SENSIBILIDADE MODERADA	 SENSIBILIDADE MODERADA	 SENSIBILIDADE AO CALOR	 PRETO E BRANCO	 SENSIBILIDADE MODERADA	 POUCO SE COMUNICA VERBALMENTE

Fonte: Própria.

Para vencer o jogo, os jogadores precisarão remover todos os *tokens* da sua ficha de criança, movendo-as para a seringa. Para “resolver” os desafios, porém, o jogador precisará gastar pontos de ação, aqui representados por fichas de Pontos de Profissionalismo. Cada desafio tem custos específicos para serem resolvidos e dentro de cada desafio existem diferentes níveis de dificuldade, dependendo do sorteio realizado na etapa de “anamnese com os cuidadores”.

Todos os jogadores iniciarão o jogo com cinco pontos de profissionalismo, mas poderão obter pontos adicionais toda vez que optarem por abrir mão de sua jogada para passar por uma fase de “capacitação”. Essa ação foi incluída como forma de atender o conteúdo da Classe 4, que trata da importância da capacitação do profissional de saúde no atendimento a essas crianças. A “pausa nas ações da sala de vacinação” aqui representa o afastamento temporário das atividades laborais que a formação continuada demanda do profissional.

Além de receberem Pontos de Profissionalismo na ação de capacitação, o jogador receberá pontos para cada desafio completado. Esse elemento foi incluído como forma de contemplar a Classe 5, que trata da importância da postura do profissional durante o atendimento. Assim, esse componente do jogo representa a experiência adquirida a partir do atendimento de crianças com TEA e da ruptura com os estereótipos trazidos por muitos profissionais. Cada desafio cumprido premiará o jogador com 3 Pontos de Profissionalismo, independentemente da natureza do desafio ou do seu grau de dificuldade.

Quanto à rotina de jogo, a primeira etapa será a de “recepção”, onde cada jogador receberá uma ficha aleatória de criança. Cada uma das quatro fichas terá uma imagem diferente com um nome diferente, mas nenhuma diferença funcional entre elas. Em seguida, cada jogador receberá o tabuleiro individual em forma de seringa e cinco pontos de profissionalismo.

Depois disso, terá início a etapa de “anamnese”, quando cada jogador deverá comprar seis fichas de desafio aleatoriamente, sendo uma para cada tipo (luminosidade, sons, toque, temperatura, cores e comunicação). Cada desafio deverá ser alocado no campo correspondente na ficha da criança.

O primeiro jogador será aquele que atendeu alguma criança com TEA mais recentemente. Caso não tenha ninguém, o grupo pode escolher outra forma de determinar o primeiro jogador.

Terminada a etapa de preparação, tem início a partida propriamente dita. O primeiro jogador deverá decidir entre: (1) usar os pontos de profissionalismo que tem em mãos para resolver um – e somente um – desafio; ou (2) deixar de jogar para se capacitar e receber 5 pontos de profissionalismo.

Caso opte por resolver o desafio, ele deve, então, pagar o custo previsto, retirar o *token* de desafio da ficha da criança e adicioná-lo à sua seringa e receber os pontos relativos à resolução desse desafio. Cada jogador só pode resolver um problema por vez, mesmo que tenha recursos para mais de um. Depois de receber os recursos, o jogador passa a vez para o próximo jogador que segue o mesmo procedimento.

Caso opte por se qualificar, o jogador deve anunciar para os demais que está se qualificando, receber seus 5 pontos de qualificação e passar a vez.

Esse procedimento se repetirá até que um jogador consiga remover todos os desafios da criança para sua seringa, representando, assim, a conclusão da vacinação da sua criança.

ANÁLISE DE DADOS

Sobre os episódios de desorganização e crises presentes na fala dos profissionais evidenciada na Classe 1, Mattos (2019) afirma que a criança com TEA pode apresentar déficits persistentes em várias áreas do desenvolvimento, como, por exemplo, na comunicação social recíproca, na reciprocidade emocional, hiper ou hiporeatividade a estímulos sensoriais ou interesse incomum por aspectos do ambiente, entre outros comportamentos/características. Uma característica importante também relacionada com o transtorno é a dificuldade do processamento sensorial, o que pode provocar uma resposta emocional nessa criança quando exposta à algum estímulo que possui hipersensibilidade, como, por exemplo, a luminosidade. Essa exposição pode acarretar em uma dificuldade de processamento sensorial, causando desconforto na criança e desestabilizando-a emocionalmente.

Diante da fala dos profissionais e respaldo da literatura a este respeito, foi definido que a meta do jogo seria a finalização da vacinação sem que a criança apresentasse desorganização. Para isso, então, foi decidido que os jogadores deveriam resolver todos os “gatilhos” com potencial de desencadear crises para que, então, pudessem aplicar a vacina na criança. Assim, a meta do jogo é retirar cada um dos marcadores de crises da ficha da criança antes que a seringa esteja disponível para o uso.

Pensando nisso, foram criadas as crises/desafios presentes na ficha da criança representada no jogo e que são a meta a ser superada para que a vacinação possa acontecer. Os desafios escolhidos foram aqueles mais relatados pelos profissionais.

Quanto ao papel do cuidador ressaltado na Classe 2, estudos como o de Corrêa e Queiroz (2017) e Ribeiro *et al.* (2023) ressaltam o papel fundamental da família para o sucesso terapêutico e a importância do envolvimento dos pais em todos os aspectos relativos ao atendimento dessas crianças.

Partindo dessas considerações foi adotada a estratégia de incluir a etapa de preparação como parte do jogo, a saber, a fase de “anamnese”. A proposta é que, ao receber a ficha da criança, o jogador não saiba nada sobre ela – por isso a ficha estará vazia em um primeiro momento. Assim, é só no momento em que iniciar o contato com os cuidadores, aqui representados pelo conjunto de cartas de desafios, é que o jogador/profissional poderá saber quem é realmente a criança com quem lidará a seguir.

Na Classe 3 foram enfatizados aspectos relativos ao momento do atendimento dessas crianças, com enfoque na importância do vínculo com a criança. O cenário de vacinação por si só é uma situação que normalmente causa medo e frustração, mas também por remeter a situações negativas vivenciadas anteriormente relacionadas a vacinação. Nogueira (2017) aponta para a importância de ser estabelecido um vínculo terapêutico por meio de atividades lúdicas de interesse da criança com TEA, incluindo interesses da criança, como, por exemplo, um brinquedo ou brincadeiras que ela goste.

A proposta de trazer uma ficha de personagem com características morfológicas e sociais distintas para cada jogador é uma forma de enfatizar para os profissionais de que a criança com a qual estão lidando vai além de suas características relativas ao TEA. Além disso, a conquista de pontos de profissionalismo por solucionar desafios daquela criança ressaltam que a atenção a um aspecto pode facilitar o manejo de outras situações mais desafiadoras.

A Classe 4, ao tratar da importância do aperfeiçoamento profissional, trouxe falas reiteradas sobre a importância da formação em Análise Aplicada do Comportamento (ABA – do inglês *Applied Behavior Analysis*). Trata-se de uma ciência cujos princípios são utilizados no atendimento de crianças autistas com fins terapêuticos que auxiliam em vários aspectos do seu desenvolvimento, e é caracterizada por intervenções que acontecem por estimulações realizadas individualmente por um profissional de Psicologia ou educador (GOMES *et al.*, 2022). Nesse sentido, um dos princípios contidos dentro dessa grande ciência é o uso de reforço positivo, por exemplo, que pode estimular novos comportamentos ou fortalecer os que já existem. Na sala de vacina, os profissionais de enfermagem podem utilizar esse princípio e outros contidos dentro da análise do comportamento, no entanto, esse tipo de procedimento requer cursos e aperfeiçoamentos voltados para essa grande área para que sejam utilizados de forma apropriada (MOREIRA; MEDEIROS, 2019).

Neste ponto é importante ressaltar que o jogo não tem por objetivo esgotar as informações sobre a temática, nem habilitar os profissionais no uso de técnicas comportamentais. Assim, foi incluído como parte das mecânicas do jogo a necessidade de capacitação, enfatizando que o empenho no atendimento é importante, mas que, eventualmente, o profissional há de se deparar com limitações momentâneas, mas que essas não são intransponíveis e podem ser sanadas com formações específicas sobre a temática.

Uma preocupação constante no atendimento de pessoas com TEA são potenciais limitações na comunicação, como ficou claro na Classe 5. Sobre este assunto, os profissionais abordaram o uso de comunicação alternativa na comunicação com crianças autistas não verbais. O uso dessa estratégia pode auxiliar na aproximação entre o profissional de enfermagem e a criança, e pode favorecer o profissional no momento da vacinação, podendo este visualmente demonstrar para a criança o que irá ocorrer na sala de vacina. A este respeito, Massaro e Deliberato (2017) defendem que o uso de sistemas de comunicação alternativa pode auxiliar no ganho de atenção compartilhada pela criança, pois as crianças que são submetidas ao uso dessa estratégia apresentam maiores iniciações e interações comunicativas.

Pensando em salientar a eficiência da comunicação alternativa, o jogo foi elaborado para ter o mínimo de texto, sendo predominantemente pictográfico. Espera-se que a adoção de uma forma de comunicação não verbal para a maioria das ações e informações no jogo seja uma forma de demonstrar para os profissionais que a efetividade da comunicação não precisa passar por aspectos verbais.

Se na Classe 1 foi abordada a importância de se evitar as crises e desorganização da criança com TEA, a Classe 6 focou nos fatores que podem ser esses desencadeadores. Segundo Williams *et al.* (2023), as crianças com TEA podem apresentar variadas reações aos estímulos que podem ser de diferentes modalidades sensoriais (visão, olfato, tato, gustação). Destaca-se, portanto, a variabilidade de comportamentos e reações que cada criança com TEA pode apresentar, sendo cada indivíduo único e com múltiplas vertentes no que diz respeito às práticas que podem ser utilizadas pelos profissionais de enfermagem em cada criança, sendo o principal aliado desse profissional os conhecimentos específicos adquiridos sobre autismo.

Os dados provenientes desta classe deram origem a elementos importantes do jogo, a saber, quais os desafios a serem superados. Além disso, em atendimento à fala de Williams

et al. (2023) sobre a singularidade de cada criança com TEA, foi feita a opção de não se trabalhar com “fichas prontas” e, sim, realizar a construção da ficha em tempo real, apontando para diferentes níveis de comprometimento em cada um desses aspectos. A ideia é demonstrar aos jogadores que, assim como a combinação desses aspectos dificilmente será a mesma em múltiplas partidas, dificilmente eles atenderão duas crianças com TEA com as mesmas demandas e características.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia educativa produzida na modalidade de jogo sério para o treinamento de profissionais de enfermagem no atendimento de crianças com TEA objetivou a orientação e conscientização de profissionais de enfermagem sobre o manejo da vacinação de crianças com TEA. Para a construção do jogo, foram inseridos elementos que incluíram a dinâmica competitiva como forma de demonstrar, por meio da interação entre os profissionais de enfermagem, que diferentes estratégias levam a diferentes desfechos. Deste modo, possibilita que cada profissional possa identificar pontos em que poderiam ter adotado uma estratégia diferente e pontos em que os colegas foram mais bem sucedidos.

As vivências dos profissionais de saúde no atendimento de crianças com TEA contribuíram para que fossem explanadas as orientações sobre manejo comportamental voltado para o atendimento de crianças autistas que pudessem também ser utilizados na sala de vacinação, visto que esses manejos se adequam a vários contextos. Foram pontuadas práticas importantes sobre o atendimento dessas crianças, dificuldades que elas podem apresentar, manejos adequados, entre outros aspectos relacionais envolvidos no atendimento dessas crianças. É importante frisar que nenhuma das orientações foram voltadas para os procedimentos de enfermagem, tais como: técnicas de vacinação, entre outros procedimentos específicos e exclusivos da enfermagem.

Houve limitações para a construção da tecnologia, como a falta de estudos relacionados ao atendimento de crianças com TEA por profissionais de enfermagem na sala de vacina, onde até o presente momento não foram identificadas pesquisas relacionadas a este tema. Além disso, a versão aqui apresentada é uma versão alfa, sendo necessário ainda a

testagem de sua usabilidade e validação de conteúdo e aparência antes que ela possa ser adotada na prática.

Apesar da proposta do jogo ter sido concebida para profissionais de enfermagem no contexto da vacinação, o jogo tem potencial para ser utilizado por outros profissionais no atendimento de crianças com TEA em que sejam realizados procedimentos invasivos simples, tais como procedimentos odontológicos, entre outros.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Arielly Silva: Contribuiu a condução da coleta e análise dos dados, bem como pela redação inicial e revisão técnica do manuscrito. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final submetida, assumindo responsabilidade integral pelo conteúdo e pelos resultados apresentados.

Paulo Delage: Responsável pelo delineamento metodológico do estudo, redação científica, revisão crítica de conteúdo e adequação do manuscrito às normas editoriais da revista. Todos os autores revisaram e aprovaram a versão final submetida, assumindo responsabilidade integral pelo conteúdo e pelos resultados apresentados.

REFERÊNCIAS

ACUAN, L. V. *et al.* Utilização do Software Iramuteq para Análise de Dados Qualitativos na Enfermagem: Um Ensaio Reflexivo. **Revista Mineira de Enfermagem**, v. 24, e-1326, 2020. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1135983>. Acesso em: 06 dez. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Doenças Transmissíveis. **Manual de Normas e Procedimentos para Vacinação**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/funasa/manu_proced_vac.pdf. Acesso em: 06 dez. 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. **Linha de cuidado para a atenção às pessoas com transtornos do espectro do autismo e suas famílias na Rede de Atenção Psicossocial do Sistema Único de Saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2015. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/linha_cuidado_atencao_pessoas_transtorno.pdf. Acesso em: 06 dez. 2023.

CALDERONI S. Sex/gender differences in children with autism spectrum disorder: A brief overview on epidemiology, symptom profile, and neuroanatomy. **Journal of neuroscience research**, v. 101, n. 5, p. 739–750, 2023. Disponível em : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35043482/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

CHIAVONE, F. B. T. *et al.* Serious games no ensino da enfermagem: scoping review. **Enfermaria Global**, v. 19, n. 60, p. 573-602, 2020. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.410841>. Acesso em: 06 dez. 2023.

CORRÊA, M.C.C.B; QUEIROZ, S.S. A família é o melhor recurso da criança: análise de trocas sociais entre mães e crianças com transtorno do espectro autista. **Ciências e Cognição**, v 22, 2017. Disponível em: <https://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/1382>. Acesso em: 06 dez. 2023.

DICHEV, C.; DICHEV, D. Gamifying education: what is known, what is believed and what remains uncertain: a critical review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 14, n. 9, p. 1-36, 2017. Disponível em: <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/counter/pdf/10.1186/s41239-017-0042-5.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2023.

GOMES, C. G. S. *et al.* Capacitação de cuidadores de crianças com autismo em intervenção via SUS. **Psicologia: Teoria e Prática**, v. 24, n. 3, p. 1-15, 2022. Disponível em: <https://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/ptp/article/view/14196>. Acesso em: 06 dez. 2023.

JIANG C. C. *et al.* Signalling pathways in autism spectrum disorder: mechanisms and therapeutic implications. **Signal Transduct Target Therapy**, v. 7, n.1, e-9273593, 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9273593/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

KODAK, T.; BERGMANN, S. Autism Spectrum Disorder: Characteristics, Associated Behaviors, and Early. **Intervention. Pediatric clinics of North America**, v. 67, n. 3, p. 525-535, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32443991/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

LUDOPEDIA. **Mecânicas**. In: Ludopédia®, 2023. Disponível em: <https://ludopedia.com.br/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MAGALHAES, J. M. *et al.* Diagnósticos e intervenções de enfermagem em crianças com transtorno do espectro autista: perspectiva para o autocuidado. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 36, e44858, 2022. Disponível em: <http://www.revenf.bvs.br/pdf/rbaen/v36/2178-8650-rbaen-36-e44858.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MASSARO, M.; DELIBERATO, D. Pesquisas em Comunicação Suplementar e Alternativa na Educação Infantil. **Educação & Realidade**, v. 42, n. 4, p. 1479-1501, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edreal/a/wLqMfPNHmWCrsCgryYBPqv/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MATTOS, J. C. Alterações Sensoriais no Transtorno do Espectro Autista (TEA): Implicações no Desenvolvimento e na Aprendizagem. **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**, v. 36, n. 109, p. 87-95, 2019. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/pdf/psicoped/v36n109/09.pdf>. Acesso em: 06 dez. 2023.

MOREIRA, M.; MEDEIROS, C. **Princípios básicos de análise do comportamento**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

NOGUEIRA SILVA, K. Acompanhamento terapêutico e o endereçamento ao laço social: um recorte de um caso de autismo. **Psicólogo informação**. v. 20, n. 20, p. 61, 17. 2017. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-metodista/index.php/PINFOR/article/view/7609/5738>. Acesso em: 06 dez. 2023.

RIBEIRO, L. A. *et al.* Abordagem geral do Transtorno do Espectro Autista. **Revista Eletrônica Acervo Médico**, v. 23, n. 4, p. e12807, 2023. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/12807/7342>. Acesso em: 06 dez. 2023.

SALBEGO, C. *et al.* Care-educational technologies: an emerging concept of the praxis of nurses in a hospital context. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília, v. 71, supl. 6, p. 2666-2674, 2018.

SALEN, K; ZIMMERMAN, E. **Regras do jogo: fundamentos do design de jogos**. Cambridge: MIT Press, 2012.

SOUZA, A.P.; SILVA, R.J. Jogos analógicos no ensino de enfermagem: Um estudo sobre sua eficácia na aprendizagem colaborativa. **Revista de Educação em Enfermagem**, v. 60, n. 2, pág. 115-122, 2021.

TEIXEIRA, E.; NASCIMENTO, M. H. M. Pesquisa Metodológica: perspectivas operacionais e densidades participativas. **Desenvolvimento de Tecnologias Cuidativo-Educacionais**. Porto Alegre: Moriá, 2020. p.51-61.

WILLIAMS, Z. J. *et al.* Examining the latent structure and correlates of sensory reactivity in autism: a multi-site integrative data analysis by the autism sensory research consortium. **Molecular Autism**. v. 14, n. 1, p. 31. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36712092/>. Acesso em: 06 dez. 2023.

ZHANG, P.; WANG, X. Jogos sérios na educação médica: uma revisão. **Educação Médica**, v. 51, n. 5, p. 464-475, 2017.



Este trabalho está licenciado com uma Licença [Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).