Revista Macambira

"Semáforo do Corpo": uma proposta lúdica de sensações ao toque utilizando comunicação aumentativa e alternativa

Gabriel Kawabe de Lima Ferreira[1], **Ryan Cristian Sousa Campos**[2], **Alexssandro Ferreira da Silva**[3], **Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo**[4], **Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira***[5]

RESUMO

O autismo é caracterizado por déficits na comunicação e interação social, limitações na reciprocidade emocional e nos comportamentos de comunicação, assim, crianças e jovens do espectro estão em vulnerabilidade social, precisando de maior instrução e apoio. Desta forma, o presente projeto visou trabalhar com a temática sobre o "Semáforo do Corpo", com o objetivo de conhecer as partes do corpo humano, de combater e prevenir o abuso sexual infantil, além de proporcionar respeito mútuo entre crianças da mesma idade. Para confecção do jogo foi utilizada a CAA e a plataforma Scratch, tornando o aprendizado lúdico e interativo. O projeto ensina sobre partes do corpo que podem ou não ser tocadas. A associação ao semáforo do corpo auxilia na relação com as cores do toque. A inserção de cores, sons e adaptações inclusivas podem proporcionar melhor aceitação pelas crianças com TEA, contribuindo para o processo de ensino aprendizagem.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista. Semáforo do toque. Ensino. Scratch. Lúdico.

"Body Traffic Light": a playful proposal of touch sensations using Augmentative and Alternative Communication

ABSTRACT

Autism is characterized by deficits in communication and social interaction, including limitations in emotional reciprocity and communicative behaviors, thus, children and young people on the autism spectrum are socially vulnerable, requiring additional guidance and support. Therefore, this project addressed the theme of the "Body Traffic Light", with the objective of promoting knowledge of the human body, combating and preventing child sexual abuse, and encouraging mutual respect between children of the same age. For the creation of the game, AAC and the Scratch platform were used to make learning playful and interactive. The project teaches which parts of the body can or cannot be touched. The association with the body traffic light helps in understanding the connection between types of touch and colors. The inclusion of colors, sounds, and inclusive adaptations can enhance acceptance by children with ASD, contributing to the teaching-learning process.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Touch traffic light. Teaching. Scratch. Playful activities.

"Semáforo del Cuerpo": una propuesta lúdica de sensaciones al tacto utilizando comunicación aumentativa y alternativa

RESUMEN

El autismo se caracteriza por déficits en la comunicación e interacción social, limitaciones en la reciprocidad emocional y en los comportamientos comunicativos. De esta manera, niños y jóvenes dentro del espectro se

[1] Ensino Fundamental II (cursando)- Anglo Alphaville, Jacareí, São Paulo-SP, Brasil.
[2] Estudante do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Bolsista PIBIFSP-2023. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus Jacareí.
[3] Pós-graduado em Educação Empreendedora Universidade Federal de São João Del Rey (UFSJ), Pós-graduado em Gestão Pública Municipal (UFSJ), Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas (IFSP-cursando). Técnico em Tecnologia da Informação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus Jacareí.
[4] Estudante do Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, Bolsista de Ensino-2023, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus Jacareí.
[5] Mestre em Ciências – Universidade Federal de Lavras (UFLA). Docente do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - IFSP - Campus Jacareí. *Autora correspondente: ana.kawabe@ifsp.edu.br

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

encuentran en situación de vulnerabilidad social, necesitando mayor orientación y apoyo. Así, el presente proyecto tuvo como objetivo trabajar la temática del "Semáforo del Cuerpo", con el fin de conocer las partes del cuerpo humano, prevenir y combatir el abuso sexual infantil, además de promover el respeto mutuo entre niños de la misma edad. Para la elaboración del juego se utilizaron la CAA (Comunicación Aumentativa y Alternativa) y la plataforma Scratch, haciendo el aprendizaje lúdico e interactivo. El proyecto enseña qué partes del cuerpo pueden o no ser tocadas. La asociación con el semáforo corporal ayuda a relacionar los colores con los tipos de contacto. La inclusión de colores, sonidos y adaptaciones inclusivas puede favorecer una mejor aceptación por parte de niños con TEA, contribuyendo al proceso de enseñanza-aprendizaje.
Palabras clave: Trastorno del Espectro Autista. Semáforo del toque. Enseñanza. Scratch. Lúdico.

INTRODUÇÃO

Nos primeiros estudos, feitos por Leo Kanner, o termo autismo foi empregado para designar a falta de contato com a realidade e com a comunicação, além da falta de relacionamento interpessoal, como traço principal do transtorno. Algumas características observadas pelo autor, em algumas crianças autistas, foram: a solidão, o contato físico sentido como se fosse uma interferência dolorosa, a ausência de linguagem, a presença de ecolalia, a falta de resposta, quando chamados por outras pessoas, desejos obsessivos por determinados objetos e situações, alta capacidade de memorizar palavras sem sentido ou efeito prático, reação intensa a barulhos e problemas com a alimentação (Brasil, 2010).

O trabalho de Kanner focava em diagnósticos do autismo em estudos da área da psiquiatria, e Asperger, imerso na Educação Especial da clínica pediátrica, baseado na pedagogia curativa de Rudolf Steiner, tentando uma relação da psicologia com a educação (Dias, 2015). As contribuições de Hans Asperger, no tocante a estudos sobre crianças autistas, compreenderam: limitação de relações sociais, comunicação diferenciada da regularidade, anomalias prosódicas (alterações acústicas da fala, ritmo e entonação) e pragmáticas (comunicação restrita), dificuldade de compreender expressões ambíguas, obsessão, tendências alheias às condições do meio (Brasil, 2010; Tamanaha, Perissinoto; Chiari, 2008).

Apesar de seus estudos terem contribuído para identificação de características peculiares do autismo, Slagstad (2019) relata que Asperger enviou crianças com deficiência à clínica Am Spiegelgrund, mesmo sabendo que tal ação representaria risco à integridade dessas crianças, e em seus escritos, relata-as como idiotas, com retardos mentais e um fardo para os familiares. O autor expõe ainda que, sob uma roupagem de melhora na qualidade de vida da população, escondia-se a eugenia de grupos populacionais, onde os materiais genéticos desejáveis à sociedade eram incentivados à reprodução, e os indesejáveis eram esterilizados. Além disso, os nazistas acreditavam que crianças autistas tinham falta de "Gemüt", ou seja, diferença na capacidade de contato com a comunidade, assim eram tidas como "incorrigíveis" e "intratáveis", representando uma violação à ideologia de pureza. Desta forma, apesar de Hans

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Asperger ter contribuído para as descobertas sobre o autismo, suas atitudes colaboraram para o banimento deste público, nos séculos XIX e XX (Slagstad, 2019).

De acordo com os relatos históricos, crianças autistas foram privadas de convivência social, pois considerou-se que a interferência de outra pessoa em seu meio era algo penoso, preferindo a solidão, assim, como forma de protegê-las, isolaram-nas do meio social. No meio educacional, foram privadas de estímulos ambientais comuns, e seus atendimentos eram individualizados ou com outras pessoas que apresentassem as mesmas características. Acreditava-se que a exposição de autistas à sociedade causava-lhes sofrimento, portanto foram privados desta convivência. Todos esses aspectos contribuíram para o isolamento e sofrimento dessas crianças e suas famílias, uma vez que os privaram de atendimentos educacionais e de saúde que propiciassem uma melhor qualidade de vida (Brasil, 2010; Dias, 2015).

Através dos estudos de M. Ruther e D. Cohen, o autismo é relatado como um transtorno que causa prejuízo no desenvolvimento da interação social e da comunicação, podendo ser acompanhado da ausência ou atraso do desenvolvimento da linguagem, uso de estereotipias e linguagem e pensamentos repetitivos, repertório restrito de interesses e atividades e interesse por rotinas (Brasil, 2010). De acordo com Rivière (1997) ocorre: ausência de comunicação, não utilização de gestos ou palavras para expressar seus desejos, ausência de comunicação com função declarativa, escassez de declarações capazes de qualificar a pretensão, comunicação pouco recíproca e pouco empática, falsa surdez (não responde às ordens), compreensão literal e pouco flexível, limitação de inferência, ausência de coesão e coerência semântica, falta de atendimento às interações verbais quando diretamente dirigidas, mutismo total ou funcional, ecolalia, ausência de orações com ordem semântica, dificuldade para transmissão de informação significativa, podendo iniciar ou findar conversações de forma abrupta.

Para Tonietto (2011), pessoas com autismo possuem limitações das funções executivas, entraves para: a condução de relações sociais, alcance de objetivos, flexibilização de conduta pela vivência, adaptações às variações das situações, adequação de conduta frente às situações problemas, planejamento da fala, atos motores, movimentos do corpo, controle de humor e controle dos impulsos. Assim, os indivíduos que possuem TEA têm implicações no funcionamento cognitivo e socioemocional, na inibição do impulso de agir imediatamente a uma situação, na elaboração de um plano estratégico de ações sequenciadas e na representação mental de execução de uma tarefa.

Na área médica, o Manual Diagnóstico de Transtornos Mentais (DSM) foi evoluindo ao longo dos anos (Regier; Kuhl; Kupfer, 2013), passando de esquizofrenia de início na infância (DSM-II, 1968), distúrbios invasivos do desenvolvimento (DSM-III, 1980), distúrbio global do

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

desenvolvimento (DSM-IV, 1991). Atualmente, o DSM-V (2014) classifica o autismo como um transtorno do neurodesenvolvimento, caracterizado por dificuldades de comunicação e interação social, comportamentos repetitivos, ecolalia e dificuldade em mudanças. De acordo com os critérios de classificação, possui níveis de suporte 1 a 3, que possibilitam a identificação de necessidades de suporte e intervenção para uma melhor qualidade de vida dos sujeitos no espectro.

Neste aspecto, a Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), é uma forma alternativa de comunicação, de modo a suplementar a fala, contribuindo para uma comunicação efetiva, podendo ser apoiada ou não (Cesa; Mota, 2015, Walter; Nunes, 2013). Pode ser utilizada por pessoas sem fala ou escrita funcionais, como formas de comunicação, englobando gestos, expressões faciais e corporais (Brasil, 2006).

Para Von Tetzchner e Martinsen (2000, *apud* Sapage *et al.*, 2018), o uso da CAA beneficia pessoas que precisam de uma forma de expressão e comunicação alternativa à fala, ou uma forma de linguagem temporária ou permanente e pessoas com dificuldade de compreensão e expressão, proporcionando equidade e justiça educacional, aumentando as possibilidades de crescimento intelectual, o desenvolvimento cognitivo e a aquisição da língua escrita (Mousinho *et al*., 2008).

Neste aspecto, a CAA pode ser usada na educação como uma metodologia inclusiva, pois mostra resultados significativos para alunos com déficit nas formas de comunicação e expressão, podendo ser utilizada em dispositivos eletrônicos de alta tecnologia, ou recursos como os PECS (Picture Exchange Communication System) de baixa tecnologia. O uso desta metodologia auxilia na comunicação de pessoas com deficiência ou ausência da fala, viabilizando a expressão de suas necessidades, pensamentos e ideias, melhorando a capacidade cognitiva e o aprendizado escolar. Além disso, seu uso no ambiente escolar propicia a interação social e valorização de todos os estudantes, a versatilidade para adaptação às diversas necessidades específicas, um aprendizado personalizado, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, sociais e emocionais, o aprimoramento da coordenação motora fina, atenção, concentração e melhora das funções executivas (Sois; Fofonca, 2023).

Há alguns softwares inclusivos para crianças com TEA, como: “agenda escolar”, “Brainy Mouse”, “Participar 2” , “Aprendendo com Biel e seus amiguinhos”, “Autismo Projeto Integrar”, “ABC autismo”, “OTO (Olhar, tocar, ouvir)”, “Jade autismo”, “Matraquinha”, “AutApp-Autismo”, “Teach.me”. De acordo com os critérios de Reeves (1996, *apud* Leite; Figueiredo; Costa, 2019) e do modelo de qualidade interna da norma ISO/IEC 9126, alguns deles ainda não foram avaliados com crianças, observando-se os critérios pedagógicos e

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

técnicos, e em sua maioria não são gratuitos. Para Branco (2019), os softwares analisados podem contribuir para organização e aprendizado, estimular a comunicação e o desenvolvimento cognitivo, a memória, o raciocínio e a capacidade de desempenho.

Branco (2019) destaca alguns aspectos importantes sobre softwares para crianças autistas, como: apoio audiovisual, roteirização, utilização de PECs para incentivar a comunicação, a presença de cores e sons, que despertam a atenção do usuário. De acordo com Britto e Pizzolato (2018), algumas diretrizes devem ser observadas na elaboração de jogos acessíveis para autistas, tais como: regras do jogo, acesso às configurações, desbloqueio de novas fases, retorno à tela do desafio principal, observação de ícones e cores, benefício dos aplicativos, podendo ser utilizados como apoio aos métodos de ensino diferentes do método tradicional no âmbito escolar (Franco *et al.*, 2017). Para crianças autistas, os aplicativos são recursos diferenciados, que proporcionam um aprendizado lúdico de assuntos cotidianos. Segundo Egido, Andreetti e Santos (2018), o uso de tecnologias computacionais, como o Scratch, pode ser um mediador do aprendizado e proporcionar uma educação inclusiva, quando aliados às estratégias pedagógicas de ensino.

Em se tratando da sexualidade infantil, considerada socialmente como um tabu, percebe-se que crianças e jovens aprendem sobre sexualidade observando seus pares, buscando informações na internet, quando deveriam ser orientados pelos responsáveis e educadores. Em crianças com TEA este processo é mais complicado (Araújo, 2022), devido às interações sociais. Existe maior vulnerabilidade dessas crianças para sofrerem abusos sexuais quando comparadas à população sem o transtorno. Deste modo, esta temática é de suma importância e não pode ser tratada como algo sujo ou ruim (Maia, 2017).

De acordo com Belo (2012), é necessário que crianças e jovens tenham acesso às fontes formais de educação sexual, pois a maioria dos jovens busca essas informações quando tem algum problema relacionado. Assim, abordagens sobre a temática com crianças podem contribuir para o desenvolvimento de competências sociais, de forma a promover ações preventivas.

Diante do exposto, o objetivo deste artigo é a elaboração de um jogo acessível a crianças com TEA, para estudar sobre a temática sexualidade, de modo inclusivo e lúdico, além de testá-lo e adaptá-lo a partir das observações de uma pessoa com TEA, nível de suporte 1, co autora deste trabalho. Apesar de idade superior à esperada para os usuários do projeto, as adaptações sugeridas por ela foram baseadas em sua vivência e dificuldades enquanto criança. Tal jogo pode ser utilizado de forma inclusiva, pois utiliza a CAA como ferramenta auxiliadora para crianças não verbalizadas ou pouco verbalizadas.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento do projeto "Semáforo do Corpo" utilizou-se a metodologia de PECs, aliada à CAA, e a alta tecnologia através da Plataforma Scratch, que tem se mostrado eficaz no alcance igualitário de pessoas com TEA (Montemor *et al.,* 2022*)*. A busca pelas figuras utilizadas no projeto foi feita na plataforma ARAASAC (2023), que oferece recursos gráficos e materiais adaptados sob licença Creative Commons (BY - NC - SA), proporcionando inclusão de pessoas com dificuldades de comunicação, podendo ser: autismo, deficiência Intelectual, ausência de linguagem, idade, entre outros.

Com as figuras obtidas para a formação dos PECs virtuais, foram elaborados cenários em programa gráfico com a temática do semáforo do corpo associada ao semáforo de trânsito. Os cenários foram enviados, 1 a 1, por WhatsApp (2023), em grupo específico da Temática, para que uma aluna com TEA, nível de suporte 1 sugerisse adaptações inclusivas.

Posteriormente, os 12 cenários foram reconstruídos dentro da plataforma Scratch (MIT, 2023). O projeto conta com 85 atores, sendo: 29 atores como ícones de áudio; 18 como círculos vermelhos piscantes; 12 personagens (médico, pai, tia, amigos, 2 meninas: uma de frente e outra de costas, 2 meninos: um de frente e o outro de costas, 2 corpos: um de frente e outro de costas, 1 menina como amiga, 1 menino como amigo), 10 bolinhas nas cores: vermelha, amarela e verde, para que o usuário arraste indicando os locais do corpo; 7 caixas de textos explicativos e de enunciado; 2 botões clicáveis de anterior e próximo; 3 botões clicáveis do semáforo, nas cores verde, vermelho e amarelo; 2 semáforos ilustrativos no início do jogo; e 2 figuras ilustrativas, uma de CAA e outra indicando o fim do jogo. Cada ator possui uma programação específica, podendo ou não conter áudios.

Os cenários foram divididos em 2 partes, explicativos e de desenvolvimento, além dos cenários inicial e final, e um de transição entre os cenários explicativos e de desenvolvimento. Após a inserção da programação e áudios, o projeto foi novamente enviado por WhatsApp (2023) para a aluna com TEA, e esta sugeriu novas adaptações, desta vez em vídeos, demonstrando o uso do programa.

ANÁLISES E RESULTADOS

Este jogo foi produzido na Plataforma Scratch, para ensinar crianças sobre o toque e seu próprio corpo. O jogo traz algumas especificidades: sobre as regiões erógenas do corpo, sobre os locais de seu próprio corpo onde ela pode ser tocada, sem que haja conotação sexual, além do respeito ao corpo dos demais colegas, para que haja um reconhecimento mútuo entre crianças da mesma idade.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Como crianças autistas podem ter a fala e o desenvolvimento cognitivo tardios, além de prejuízos na interação social, são crianças em maior vulnerabilidade, quando comparadas a crianças neurotípicas, portanto, precisa-se ter maior atenção (Maia, 2017). Assim, neste jogo, utilizamos a CAA para tornar o projeto inclusivo às crianças autistas (Cesa; Mota, 2015), nível de suporte 2.

Ademais, o que foi desenvolvido no decorrer do jogo até a sua etapa final estão apresentados nesta sessão. As Figuras apresentam os cenários explicativos, cenários de desenvolvimento, a programação do jogo, trazendo também as adaptações sugeridas pela aluna com TEA, nível de suporte 1, as quais foram desenvolvidas de acordo com sua vivência e dificuldades enquanto criança.

Para que a aluna verificasse suas dificuldades quanto à usabilidade do jogo, inicialmente este processo foi executado durante as reuniões de grupo. As adaptações sugeridas eram feitas em conjunto com a coordenadora do projeto, a aluna com TEA e o aluno programador do jogo. Os registros dessas reuniões encontram-se documentados em atas. Posteriormente, a aluna passou a testar o jogo em sua residência, filmava o uso e relatava, através de vídeos curtos, quais adaptações eram necessárias. Este processo foi realizado como forma de ganho de autonomia na execução de tarefas, mas houve dificuldades no processo inicial, sendo necessárias chamadas on-line, até a finalização do jogo.

As sugestões da aluna compreendem: cenários com fundos claros, para não causar distrações e confusões na leitura; textos das perguntas com fundo claro, letras em caixa alta e cores escuras para facilitar a leitura e visualização, além dos textos estarem alocados em caixas, para não parecerem “estar voando”, botões de áudio com círculos vermelhos piscantes, como forma de chamar a atenção do usuário; numeração sequencial de cada etapa, para encontrar a informação na sequência correta; botões próximo e anterior, para que o usuário tenha sua própria temporalidade de aprendizado, podendo avançar ou retroceder de acordo com sua aprendizagem; no que diz respeito às “ilustrações de menino e menina”, foi sugerido que houvesse um corpo de frente e um de costas, também nos de desenvolvimento; inserção de um cenário de transição, para separar os cenários explicativos dos de desenvolvimento.

Na Figura 1, está representado o semáforo do corpo e uma analogia ao semáforo do toque. Primeiramente, é emitido um áudio que convida o usuário a participar do jogo. O item 1, descrito em vermelho como “Não pode tocar”, possui um ícone de som com um círculo vermelho piscante ao redor, para chamar a atenção da criança. Ao clicar no ícone de som, é emanado o áudio “No semáforo de Trânsito a cor vermelha significa PARE, no semáforo do corpo a cor vermelha significa NÃO PODE TOCAR”. No item 2, descrito em amarelo como

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

"Atenção, cuidado", possui o ícone de som que, ao ser tocado, emana o áudio "No semáforo de trânsito e no semáforo do corpo a cor amarela significa: ATENÇÃO, CUIDADO". No item 3, descrito em verde como "Pode tocar", possui o ícone de som que, ao ser tocado, emana o áudio "No semáforo de Trânsito a cor verde significa "PODE SEGUIR", e no semáforo do corpo a cor verde significa "PODE TOCAR". Essas analogias com as cores auxiliam as crianças com TEA no reconhecimento do toque no corpo, associado às cores do semáforo de trânsito. Segundo Branco (2019), os áudios e cores em jogos computacionais despertam a atenção de crianças autistas e contribuem para seu aprendizado de forma lúdica.

Os botões de próximo e anterior servem como formas de temporalidade, de modo que cada usuário desenvolva o projeto de acordo com suas necessidades, podendo prosseguir ou retroceder nos slides explicativos quando desejar. Além disso, os áudios podem ser repetidos, caso o usuário tenha necessidade.

Figura 1. Cenário explicativo - analogia do semáforo do corpo ao semáforo de trânsito.



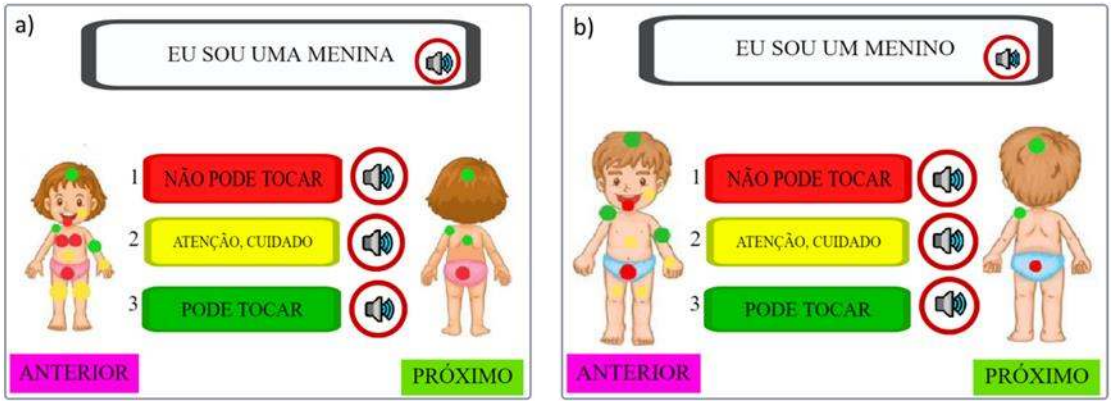
Fonte: os autores (2023)

A Figura 2 a) representa o corpo de uma menina e a Figura 2 b) representa o corpo de um menino. Ao clicar no ícone de som 1 da Figura 2 a), é emanado o áudio: "A cor vermelha são os pontos do meu corpo que não podem ser tocados por qualquer pessoa. A minha boca, os meus seios, a minha genitália e o meu bumbum". Na figura 2 b) emite-se o mesmo áudio, sem a parte dos seios, pois trata-se de um menino. No ícone de som 2, das Figuras 2 a) e b), é emanado o mesmo áudio: "A cor amarela são os pontos com os quais devo tomar cuidado. A minha bochecha, a minha barriga, a minha mão e as minhas pernas". No ícone de som 3, das Figuras 2 a) e b), também é emanado o mesmo áudio: "A cor verde são os pontos que podem ser tocados pelos meus amiguinhos. A minha cabeça, os meus ombros, as minhas costas e os

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

meus braços". Mesmo que haja um padrão, as crianças precisam ser alertadas de que alguns toques podem ser diferenciados, ou causar-lhes constrangimento, isso significa formas indevidas de toque.

Figura 2. Cenário explicativo – pontos erógenos do corpo de a) uma menina; b) um menino.



Fonte: os autores (2023)

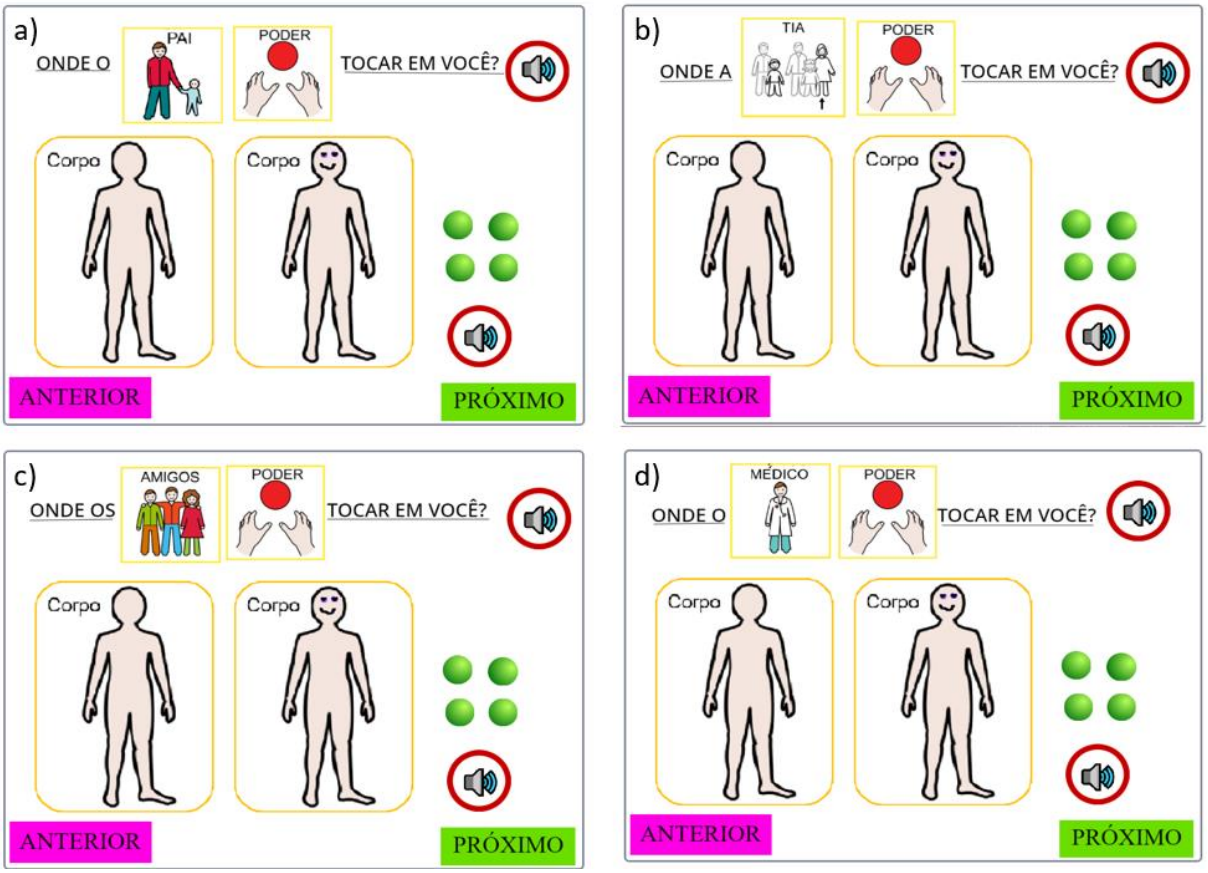
O cenário posterior aos de explicação é um cenário de transição, indicando o início dos cenários de desenvolvimento, na forma de exercícios. Há dois tipos de exercícios a serem desenvolvidos e não há resposta certa ou errada, pois o usuário mostrará indicativos de seu cotidiano. O primeiro tipo é onde algumas pessoas podem tocar no corpo da criança, que está utilizando o projeto.

Na Figura 3, estão representados cenários de desenvolvimento. O objetivo deste primeiro tipo de exercício é identificar onde a criança tem sido tocada pelas pessoas citadas (pai, mãe, tia, amigos) e percebe um padrão de normalidade. O padrão de normalidade é indicado pelas bolinhas verdes, que significam locais do corpo onde ela se permite ser tocada. Em todas as imagens da Figura 3 o ícone de áudio inicial repete a frase do enunciado " Onde ___ pode tocar em você?" e o ícone de som das bolinhas verdes, quando clicado, emite o áudio "Clique e arraste as bolinhas verdes para os pontos do corpo onde ____ pode tocar em você". Os botões "próximo" e "anterior" propiciam a temporalidade para que cada usuário analise sua situação em particular e responda a cada questão.

Os dados obtidos durante o jogo auxiliam na investigação de abuso sexual infantil, mas precisam ser analisados por profissionais qualificados e feitas as devidas intervenções. Também é possível ampliar o quadro de personagens para se fazer esta investigação, utilizando figuras padronizadas da CAA, como mostradas na Figura 4.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Figura 3. Cenário de desenvolvimento tipo 1– pontos onde o usuário pode ser tocado por: a) pai, b) tia, c) amigos, d) médico.



Fonte: os autores (2023)

Figura 4. Outras possibilidades de personagens que podem ser inseridas no jogo.



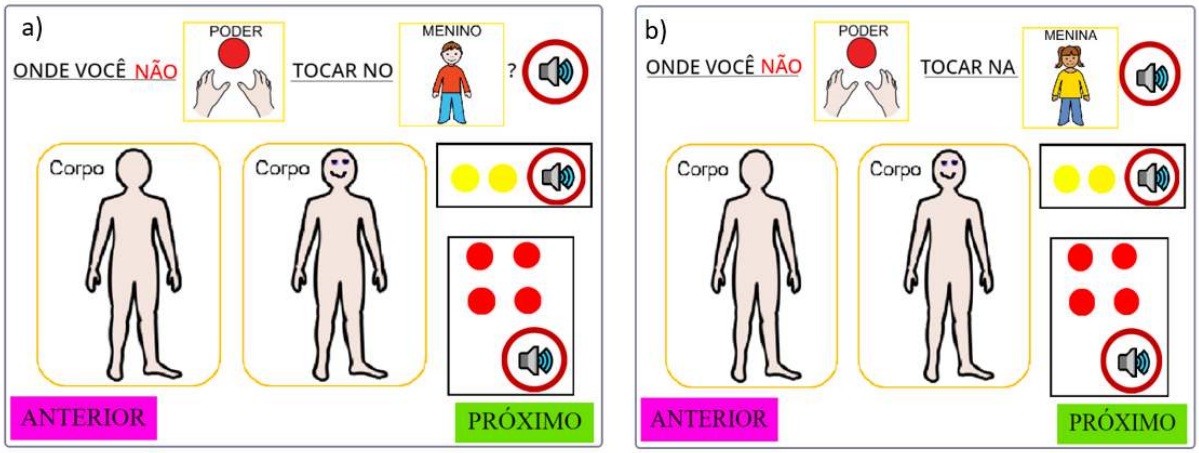
Fonte: os autores (2023)

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Pode-se, também, alterar a programação base do jogo de forma a inserir outros atores como: pessoas desconhecidas, padrasto, avô, avó, vizinhos, tutores, dentre outros. Trata-se de uma forma de perceber um padrão de normalidade, indicado pelo arraste das bolinhas de acordo com suas cores, cujas "bolinhas verdes" significam locais do corpo onde a criança se permite ser tocada, as "bolinhas amarelas" significam atenção e as "bolinhas vermelhas" significam locais do corpo onde a criança não deve permitir ser tocada. Esta atividade também é proposta para que a própria criança aprenda sobre quais locais ela pode ou não tocar no corpo do amigo ou da amiga.

Na Figura 5, estão representados cenários de desenvolvimento do tipo 2. O objetivo deste segundo tipo de exercício é mostrar o respeito mútuo entre os colegas. Nas imagens da Figura 5 são, inicialmente, emanados os sons: "Onde você NÃO pode tocar no corpo da amiga (Figura 5 a) e do amigo (Figura 5 b)." Para as bolinhas amarelas é emanado o áudio: "Clique e arraste as bolinhas amarelas para o lugar em que você deve tomar cuidado ao tocar no amigo ou na amiga". Já nas bolinhas vermelhas é emanado o áudio: "Clique e arraste as bolinhas vermelhas para o lugar onde você não pode tocar no amigo ou na amiga".

Figura 5. Cenário de desenvolvimento tipo 2 - Onde a criança pode tocar no corpo a) do amigo, b) da amiga.



Fonte: os autores (2023)

Os atores das caixas de textos explicativos e de enunciado, os botões clicáveis de anterior e próximo, os personagens e os ícones de áudio possuem codificações simples, do tipo "mostre" e "esconda", como pode ser visualizado na Figura 6.

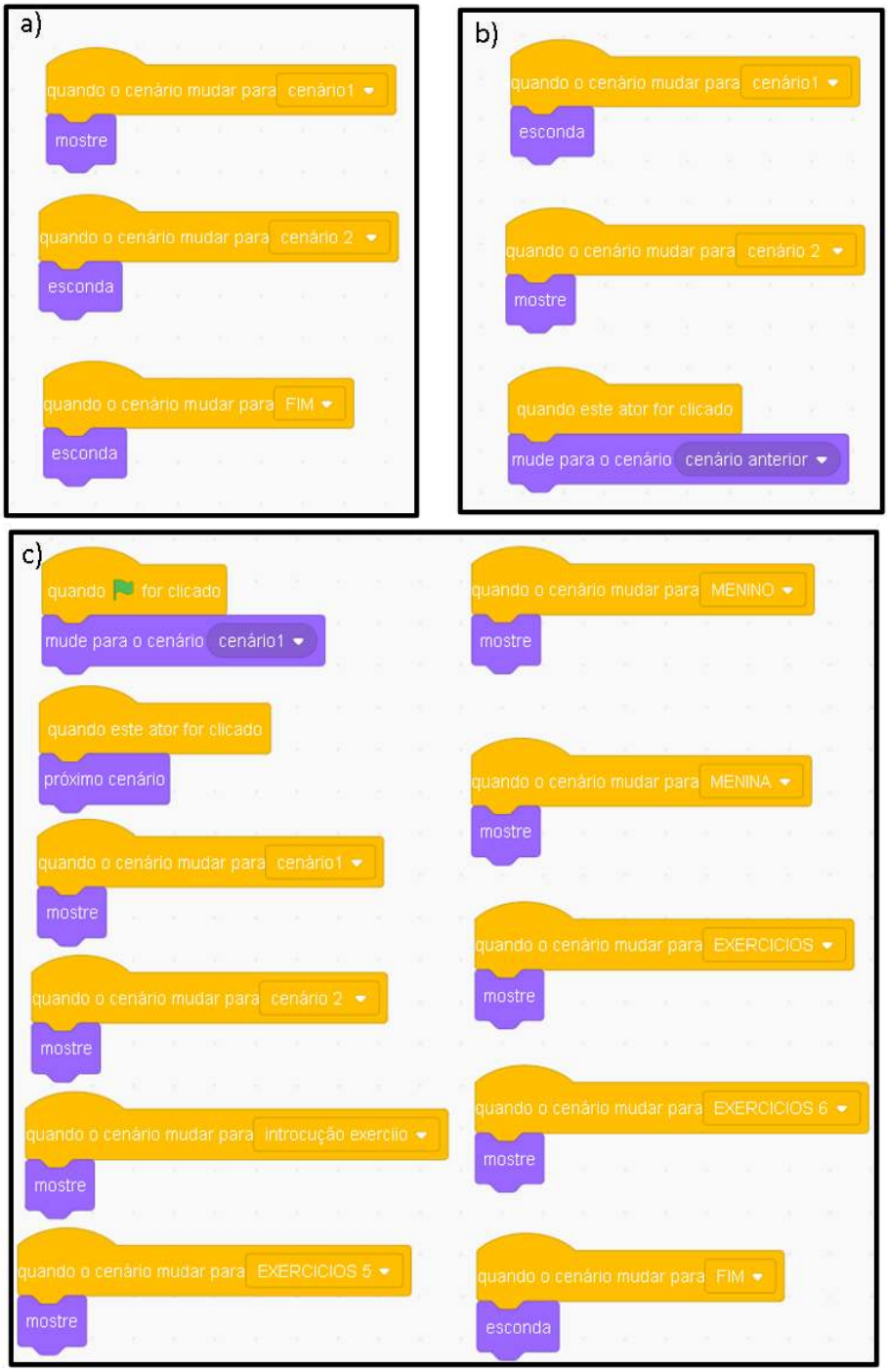
Os atores dos círculos vermelhos piscantes (Figura 7), além de codificações simples do tipo "mostre" e "esconda", possuem uma codificação que alterna sua aparência no cenário 1, proporcionando o efeito de piscar, variando entre os comandos "mostre" e "esconda". Cada

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

círculo pisca em seu respectivo cenário através da função "não_cenário número=_nº do cenário".

Os atores das bolinhas nas cores verde, amarela e vermelha (Figura 8), além de codificações simples, do tipo "mostre" e "esconda", possuem uma codificação definindo-os como itens arrastáveis, além de outra codificação para localizações definidas através das coordenadas "x" e "y", a fim de que quando o jogador iniciar o cenário em questão, as bolinhas estejam em um lugar específico.

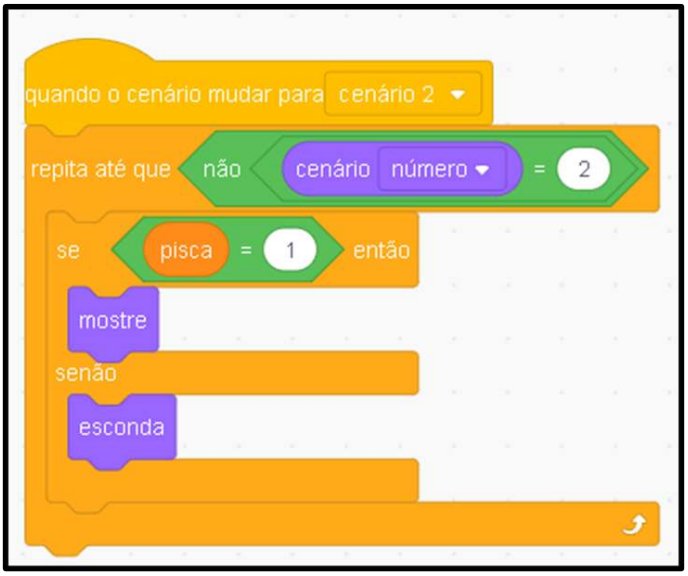
Figura 6. Programação: a) botão caixa de texto inicial, b) botão anterior, c) botão próximo.



Fonte: os autores (2023)

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Figura 7. Programação: círculos vermelhos piscantes.



Fonte: os autores (2023)

Figura 8. Programação: bolinhas verde, amarela e vermelha.



Fonte: os autores (2023)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O intuito da presente proposta foi a elaboração de um material para que crianças e jovens com TEA reconheçam que seu corpo deve ser bem cuidado e respeitado. O projeto propicia formas de investigar pontos que podem ou não ser tocados, orientar de forma lúdica a prevenção ao abuso infantil e conscientizar sobre o respeito ao corpo do colega. Com este projeto, é possível que profissionais da educação e da saúde, não só investiguem casos de abuso infantil, mas também trabalhem o respeito ao corpo dos demais colegas.

Revista Macambira, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091003, Jan.-Dez., 2025
ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

Toda a perspectiva vislumbrada no projeto, de associar o semáforo e as suas cores, é por se tratar de algo visto no cotidiano dos alunos, como forma associativa e que possa auxiliar as crianças com TEA a identificar e entender melhor a temática do "semáforo do Corpo".

As imagens têm um papel fundamental para que cada aluno se identifique com os personagens, pois as cores indicam em qual região do corpo a criança pode ou não ser tocada. A cor verde indica onde pode ser tocada; a amarela indica que precisa ter atenção e a vermelha, que é proibida ao toque. Trata-se de uma proposta educativa e pedagógica a ser utilizada como um direcionador da importância do tema e de conscientização comunitária.

Dentro ou fora da realidade educacional, percebe-se uma grande fragilidade no que diz respeito ao desenvolvimento das habilidades e das emoções das crianças. Muitas não sabem ou não conseguem lidar com as situações que as envolvem e podem estar sendo vítimas de algum tipo de abuso infantil. Nestes casos, a utilização de recursos tecnológicos pode se tornar uma ferramenta primordial para indicar situação de abuso sexual infantil.

A escola, em seu papel educacional, deve se esforçar para proporcionar, de maneira efetiva, a participação de todos os indivíduos na discussão e reflexão sobre a temática: o corpo docente, o discente e a comunidade. Deve-se difundir a inclusão, novas experiências e tornar a socialização de crianças com TEA mais aprazível, assim como a aprendizagem de conhecimentos, mais interessante. Oportunizar aos alunos meios e formas de poderem se expressar, comunicar-se, ainda que seja por jogos educacionais, de forma eletrônica, com o uso das TICs (Tecnologias de Informação e Comunicação). A centralidade da educação deve estar "no" e "para o" aluno, visto que o seu resultado impacta diretamente em seu bem-estar social e escolar.

AGRADECIMENTOS

Instituto Federal de São Paulo – Campus de Jacareí- pela participação do autor Gabriel Kawabe de Lima Ferreira como colaborador do Projeto de Pesquisa. À Coordenadoria de Pesquisa pelo apoio e concessão da bolsa de Pesquisa do aluno R.C.S.C.
Ao colega MSC. Sérgio Eduardo Bernardo Lutzer pelo abstract.
Aos demais integrantes do grupo pelas contribuições e sugestões: Lucas Caraça dos Santos, Ricardo Henrique dos Reis, Lyan Lisboa, Maria Wianney Miranda de Almeida, Isabela de Andrade Oliveira.

REFERÊNCIAS

ARASAAC- **Centro Aragonês de Comunicação Aumentativa e Alternativa.** Disponível em: https://arasaac.org/. Acesso em: 17 mai. 2023.

ARAUJO, R. S. S. Reflexões da práxis pedagógica de uma professora autista. **Cadernos Macambira**, Serrinha-BA, v. 7, n. 3, p. 119–125, 2022. Disponível em: https://revista.lapprudes.net/index.php/CM/article/view/795. Acesso em: 10 nov. 2023.

BELO, Marta da Silva Prata. Educação sexual em meio escolar: perspectivas dos professores. 2012. 71 f. **Dissertação** (Mestrado Integrado em Psicologia) - Universidade de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: http://repositorio.ul.pt/handle/10451/6931. Acesso em: 20 mai. 2023.

BRANCO, Karina da Silva Castelo. Avaliação de aplicativos educacionais desenvolvidos para o ensino de crianças com transtorno do espectro autista. 2019. 81f. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Graduação em Engenharia de Software) - Universidade Federal do Ceará, Russas, 2019. Disponível em: https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/50976. Acesso em: 20 out. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação. I, E. J.; DELIBERATO, D. **Equipamento e material pedagógico especial para educação, capacitação e recreação da pessoa com deficiência física: recursos pedagógicos**. Brasília 2006. 53p. Disponivel em: http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/ajudas_tec.pdf. Acesso em 16 nov. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação/ Secretaria de Educação. BELISÁRIO FILHO, José Ferreira; CUNHA, Patrícia. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar: Transtornos globais do desenvolvimento.** Brasília, 2010. 43p. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7120-fasciculo-9-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 15 nov. 2023

BRITTO, T. C. P.; PIZZOLATO, E. B. GAIA: uma proposta de um guia de recomendações de acessibilidade de interfaces Web com foco em aspectos do Autismo. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, Porto Alegre, v. 26, n. 02, p. 102-123, mai. 2018. Disponível em: http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/rbie/article/view/7131. Acesso em: 20 nov. 2023.

CESA, C. C.; MOTA, H. B.. Comunicação aumentativa e alternativa: panorama dos periódicos brasileiros. **Revista CEFAC**, Campinas, v. 17, p. 264-269, fev. 2015. Disponível em: https://doi.org/10.1590/1982-021620150114. Acesso em: 15 out. 2023.

DIAS, S. Asperger e sua síndrome em 1944 e na atualidade. **Revista Latinoamericana de Psicopatologia Fundamental**, 18(2), 307-313, Jun. 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1590/1415-4714.2015v18n2p307.9. Acesso em: 08 jan. 2025.

DSM-V - **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais**. American Psychiatric Association (APA); tradução: Maria Inês Corrêa Nascimento [et al.]; revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli [et al.]. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. Disponível em: http://dislex.co.pt/images/pdfs/DSM_V.pdf. Acesso em: 16 ago. 2023.

EGIDO, S.; ANDREETTI, T.; SANTOS, L. Tecnologia educacional na sala de aula de matemática em uma turma com um aluno com TEA. In: Colóquio Luso-Brasileiro de Educação-COLBEDUCA, IV e CIEE-Seminário de Currículo, Inclusão e Educação Escolar, II, 2018, Braga / Paredes de Coura,. **Anais** [...], Braga e Paredes de Coura, 2018, p. 1-12. Disponível em: https://eventos.udesc.br/ocs/index.php/COLBEDUCA/COLBEDUCA2018/paper/view/2003/1577 Acesso em: 19 nov. 2023.

FRANCO, Natália *et al.* Aboard: Uma plataforma para educação inclusiva a partir de comunicação aumentativa e/ou alternativa. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educaçao-SBIE), XXVIII, 2017, Mossoró. **Anais** [...], Porto Alegre: Simpósio Brasileiro de Informática na Educação – SBIE, 2017. p.

ISSN: 2594-4754 | **DOI:** https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1227

977-986. Disponível em: http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/7626. Acesso em: 16 nov. 2023.

LEITE, Danielly Gualberto; FIGUEIREDO, Guilherme da Silva; COSTA, Rodrigo. Avaliação de softwares educacionais ensino aprendizagem no ensino básico de alunos com transtorno do espectro autista e deficiência intelectual. In: Congresso Sertanejo de Computação-SERCOMP, II, 2019, Campina Grande-PB. **Anais** [...], Campina Grande-PB: Pimenta Cultural, 2020. P. 102-119. Disponível em: https://www.pimentacultural.com/livro/sercomp-2019. Acesso em: 19 nov. 2023.

MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi *et al*. Sexualidade, Educação em Sexualidade e Transtornos do espectro autista: concepções de educadores. In: MAIA, Ana Cláudia Bortolozzi. **Hacia un modelo educativo de calidad y transformador.** Espanha: Fundación Santilana, Universidad de Alcalá, 2017. p. 261-273). Disponível em: http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/52245. Acesso em: 10 mai 2023.

MIT, G. L. K. **Acerca do Scratch**. 2023. Disponível em: https://scratch.mit.edu/about. Acesso em: 30 agos.2023.

MONTEMOR, B. E. M. A. F. *et al*. A utilização do Scratch para o ensino de termoquímica para alunos com TEA. **Cadernos Macambira**, Serrinha, v. 7, n. 3, p. 82-89, jan. 2022. Disponível em: https://www.revista.lapprudes.net/index.php/CM/article/view/790. Acesso em: 12 nov. 2023.

MOUSINHO, R., *et al.* Aquisição e desenvolvimento da linguagem: dificuldades que podem surgir neste percurso. **Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia**, São Paulo, v. 25, ed. 78, p. 297–306, out. 2008. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-84862008000300012. Acesso em: 15 nov. 2023.

REGIER, D.A., KUHL, E.A., KUPFER, D.J. The DSM-5: Classification and criteria changes. **World Psychiatry**, v. 12, nº 2, p. 92-98, 2013. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3683251. Acesso em: 05 jan. 2025.

RIVIÈRE, Angel. **Desarrollo normal y Autismo (1/2)**. Universidad autónoma de Madrid, 1997. Disponível em: https://www.autismoandalucia.org/wp-content/uploads/2018/02/Riviere-_Desarrollo_normal_y_Autismo.pdf. Acesso em: 15 set. 2023.

SAPAGE, S. P.; CRUZ-SANTOS, A.; FERNANDES, H. A. S. M. A comunicação aumentativa e alternativa em crianças com perturbações graves da comunicação: cinco mitos. **Revista Diálogos e Perspectivas em Educação Especial**, Marília, v. 5, n. 2, p. 229-240, Jul.-Dez., 2018. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/61911/1/8329-Texto%20do%20artigo-28492-1-10-20190402.pdf. Acesso em: 02 nov. 2023

SLAGSTAD, K. "Asperger, the Nazis and the Children – the History of the Birth of a Diagnosis." **Tidsskrift for Den norske legeforening**, Noruega, v. 9, p. 139-152, mai. 2019. Disponível em: https://tidsskriftet.no/en/2019/05/essay/asperger-nazis-and-children-history-birth-diagnosis. Acesso em: 30 nov. 2023.

SOIS, L. L. T.; FOFONCA, E.. Comunicação Alternativa de Alta Tecnologia: neurodiversidade e dispositivos de potencialização do processo de inclusão escolar. **COGNITIONIS Scientific Journal**, Flórida, v. 6, n. 2, p. 620-631, ago. 2023. Disponível em: DOI: https://doi.org/10.38087/2595.8801.300. Acesso em: 17 nov. 2023.

TAMANAHA, A. C.; PERISSINOTO, J.; CHIARI, B. M. Uma breve revisão histórica sobre a construção dos conceitos do Autismo Infantil e da síndrome de Asperger. **Rev. Soc. Bras. Fonoaudiol**. v.13, n.3, p.296-299, set. 2008. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rsbf/a/4R3nNtz8j9R9kgRLnb5JNrv/. Acesso em: 08 jan. 2025.

TONIETTO, L. *et al*. Interfaces entre funções executivas, linguagem e intencionalidade. **Paidéia,** Ribeirão Preto, v. 21, n. 49, p. 247-255, mai-ago 2011. Disponível em: https://doi.org/10.1590/S0103-863X2011000200012. Acesso em: 15 nov. 2023.

WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo*;* NUNES*,* Leila Regina d'Oliveira de Paula. Comunicação alternativa para alunos com Autismo no ensino regular. **Revista Educação Especial**, Santa Maria, v. 26, n. 47, p. 587-601, set.-dez. 2013. Disponível em: https://www.redalyc.org/pdf/3131/313128786007.pdf. Acesso em: 17 nov. 2023.

WhatsApp. 2023. Disponível em: https://web.whatsapp.com. Acesso em: 30 mai. 2023.

Revista Macambira

Informações do Artigo	Article Information
Recebido em: 08/05/2024 **Aceito em**: 21/04/2025 **Publicado em**: 14/05/2025	**Received on**: 2024/05/08 **Accepted in**: 2025/04/21 **Published on**: 2025/05/14
Contribuições de Autoria *Resumo*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Introdução*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Referencial teórico*: Bianca Estrela Montemor Abdalla França Camargo *Análise de dados*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Discussão dos resultados*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo, Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Conclusão*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Referências*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Revisão do manuscrito*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo, Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Aprovação da versão final publicada*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo, Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira	**Author Contributions** *Abstract/Resumen*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Introduction*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Theoretical reference*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *Data analysis*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Discussion of results*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Conclusion*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira *References*: Alexssandro Ferreira da Silva, Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira Manuscript review: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira *Approval of the final published version*: Gabriel Kawabe de Lima Ferreira, Ryan Cristian Sousa Campos, Alexssandro Ferreira da Silva, Bianca Estrela Montemor Abdlla França Camargo Ana Paula Kawabe de Lima Ferreira
Conflitos de Interesse O autor declara não haver nenhum conflito de interesse de ordem pessoal, comercial, acadêmico, político e financeiro referente a este manuscrito.	**Interest conflicts** The author declare that there is no personal, commercial, academic, political or financial conflict of interest regarding this manuscript.
Como Citar este artigo - ABNT Kawabe de Lima Ferreira, GABRIEL; Cristian Sousa Campos, RYAN; Ferreira da Silva, ALEXSSANDRO; Estrela Montemor Abdlla França Camargo, BIANCA; Kawabe de Lima Ferreira, ANA PAULA. "Semáforo do Corpo": uma proposta lúdica de sensações ao toque utilizando comunicação aumentativa e alternativa. **Revista Macambir**a, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091004, jan./dez., 2025. https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1363.	**How to cite this article - ABNT** Kawabe de Lima Ferreira, GABRIEL; Cristian Sousa Campos, RYAN; Ferreira da Silva, ALEXSSANDRO; Estrela Montemor Abdlla França Camargo, BIANCA; Kawabe de Lima Ferreira, ANA PAULA. "Semáforo do Corpo": uma proposta lúdica de sensações ao toque utilizando comunicação aumentativa e alternativa. **Revista Macambira**, Serrinha (BA), v. 9, n. 1, e091004, jan./dez., 2025. https://doi.org/10.35642/rm.v9i1.1363.

Licença de Uso
A Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 4.0 Internacional (CC BY 4.0). Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, mesmo que comercialmente, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.

Use license
The Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY 4.0). This license allows sharing, copying, redistributing the manuscript in any médium or format. In addition, it allows adapting, remixing, transforming and building on the material, even commercially, as long as due credit for authorship and initial publication in this journal is attributed.