

Análise do uso do dispositivo gerador de fala: abrindo caminhos na comunicação de crianças com autismo

Analysis of the use of the speech generating device: opening paths in the communication of children with autism

Análisis del uso del dispositivo generador de voz: abriendo caminos en la comunicación de niños con autismo

Fabiana Fereira do Nascimento 

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

fabifnascimento@yahoo.com.br

Mara Monteiro 

Universidade Federal Fluminense, Nova Friburgo – RJ, Brasil.

mara.mcz@gmail.com

Catia Crivelenti de Figueiredo Walter 

Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ, Brasil.

catiawalter@gmail.com

Recebido em 28 de março de 2025

Aprovado em 15 de setembro de 2025

Publicado em 24 de setembro de 2025

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar o uso do dispositivo gerador de fala, enquanto recurso de comunicação alternativa, mostrando os efeitos do seu uso no comportamento comunicativo de três crianças com diagnóstico de autismo e necessidades complexas de comunicação, sendo cada uma acompanhado em um tipo de ambiente: escolar, familiar e terapêutico. Esta investigação adotou um delineamento quase-experimental do tipo A-B (A: linha de base; B: intervenção) onde foram proporcionadas 20 sessões de atendimento a cada um dos participantes. Os resultados revelaram que duas crianças começaram a se expressar verbalmente combinando símbolos concretos e abstratos; e outra potencializou suas habilidades comunicativas para além de gestos simples e vocalizações. O estudo sugere também que o movimento exploratório nesse tipo de recurso pode ser um precursor para o desenvolvimento da linguagem funcional, um exercício de balbucio se comparado a crianças com desenvolvimento neurotípico sem dificuldade em sua comunicação. Conclui-se que o uso do dispositivo é bastante promissor quando pensamos em um recurso que possa apoiar a comunicação de pessoas que apresentem dificuldades nessa área.

Palavras-chave: Comunicação aumentativa e alternativa; Autismo; Necessidades complexas de comunicação.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the use of the speech generating device as an alternative communication resource, showing the effects of its use on the communicative behavior of three children diagnosed with autism and complex communication needs, each being accompanied in a type of environment: school, family and therapeutic. This investigation adopted a quasi-experimental design of type A-B (A: baseline; B: intervention) where 20 sessions of care were provided to each of the participants. The results revealed that two children began to express themselves verbally by combining concrete and abstract symbols; and another enhanced their communicative skills beyond simple gestures and vocalizations. The study also suggests that exploratory movement in this type of resource can be a precursor to the development of functional language, an exercise in babbling compared to children with neurotypical development without communication difficulties. It is concluded that the use of the device is very promising when we think about a resource that can support the communication of people who have difficulties in this area.

Keywords: Augmentative and alternative communication; Autism; Complex communication needs.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar el uso del dispositivo generador de voz como recurso comunicativo alternativo, mostrando los efectos de su uso en la conducta comunicativa de tres niños diagnosticados con autismo y necesidades complejas de comunicación, cada uno acompañado en un tipo de ambiente: escuela, familiar y terapéutico. Esta investigación adoptó un diseño cuasi-experimental de tipo A-B (A: línea base; B: intervención) donde se brindaron 20 sesiones de atención a cada uno de los participantes. Los resultados revelaron que dos niños comenzaron a expresarse verbalmente combinando símbolos concretos y abstractos; y otro mejoró sus habilidades comunicativas más allá de simples gestos y vocalizaciones. El estudio también sugiere que el movimiento exploratorio en este tipo de recursos puede ser un precursor del desarrollo del lenguaje funcional, un ejercicio de balbuceo en comparación con niños con desarrollo neurotípico sin dificultades de comunicación. Se concluye que el uso del dispositivo es muy prometedor cuando pensamos en un recurso que puede apoyar la comunicación de personas que tienen dificultades en este ámbito.

Palabras clave: Comunicación aumentativa y alternativa; Autismo; Necesidades complejas de comunicación.

Introdução

O Transtorno do Espectro do Autismo (TEA) é descrito como um acometimento do neurodesenvolvimento que é caracterizado por se manifestar inicialmente nos primeiros três anos de vida. Ele é caracterizado por alterações no comportamento, nas habilidades sociais e na comunicação. Os níveis de suporte podem variar entre o um (pouca necessidade de suporte) e o três (muita necessidade de suporte) dependendo da severidade de cada caso.

O prejuízo linguístico e as alterações na comunicação de crianças com TEA e que apresentem Necessidades Complexas de Comunicação (NCC), pode se apresentar de forma variada e se constitui como um dos grandes desafios para o seu pleno desenvolvimento ainda mais quando pensamos neles enquanto alunos. Walter et al., 2011 destacam que é muito provável que a ausência ou dificuldade na comunicação com o outro pode estar associada a comportamentos agressivos, indevidos e estereotipados.

Precisamos destacar que a comunicação é uma necessidade humana fundamental e um direito essencial, concretizado, inclusive, na Declaração Universal dos Direitos Humanos da Assembleia Geral das Nações Unidas (1948) onde é garantido a todos do direito à liberdade de opinião e expressão. Nesse sentido, a comunicação é um direito crucial para a dignidade humana e a participação plena de qualquer mulher ou homem na sua sociedade. Olhando por esse prisma, podemos considerar a comunicação um pilar indispensável para a construção do direito à liberdade e, portanto, para o desenvolvimento pessoal e coletivo.

Em relação especificamente às pessoas que apresentam NCC, parte dos recursos utilizados para a promoção do desenvolvimento das suas habilidades comunicativas tem sido aqueles associados ao uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) que é uma área da tecnologia assistiva; sendo essa responsável por elaborar recursos, oferecer serviços e propor estratégias voltadas às pessoas com deficiência de maneira que elas tenham autonomia, independência, qualidade de vida e sejam e se sintam incluídas socialmente.

A CAA tem caráter multimodal por compreender o uso de expressões faciais, gestos simples e convencionais, contato visual, sons e vocalizações e movimentos corporais, somado ou não ao uso de símbolos concretos, abstratos e linguagem (Rowland, 2011); além disso, dentro do seu corpo de ações, funções e atuações agrega o uso de símbolos, recursos, técnicas e estratégias que buscam favorecer a comunicação de pessoas que apresentem dificuldades nessa área.

Um recurso de CAA que vem ganhando visibilidade e sendo investigado com mais atenção por pesquisadores é o dispositivo gerador de fala (DGF) que consiste em um recurso de alta tecnologia; geralmente disponibilizado em aplicativos de CAA, que podem ser baixados em *smartphones* ou *tablets*.

Uma das principais funções desse recurso é associar o uso de imagens com a sua reprodução escrita, produzindo fala digitalizada (gravação da voz do usuário) ou sintetizada (voz produzida pelo recurso semelhante a voz humana) (Nascimento, 2024).

Para alguns pesquisadores (Waddington et al., 2017; Yong et al., 2021), a vantagem no uso desse dispositivo está associada à produção de saída de voz, o que faz com que as mensagens possam ser melhor compreendidas por qualquer parceiro de comunicação sem a necessidade de treinamento, promovendo com isso, uma socialização mais efetiva no que se refere a comunicação e interação nos diversos ambientes.

Este artigo apresenta uma síntese de uma pesquisa de doutorado desenvolvida no decorrer dos anos de 2022 e 2023. Seu surgimento partiu do interesse em investigar os efeitos e as contribuições do DGF para a comunicação de crianças com diagnóstico de TEA associado à NCC nos diferentes ambientes: familiar, terapêutico e escolar. Foram participantes dessa pesquisa três crianças que foram atendidas cada uma em um ambiente.

A questão norteadora dessa investigação foi: quais os efeitos do uso do DGF na comunicação de crianças com TEA com e NCC em situações lúdico-pedagógicas no ambiente escolar, familiar ou terapêutico?

Partindo dessa premissa o objetivo desse artigo foi refletir sobre o uso do DGF para a promoção da comunicação alternativa mostrando os efeitos do seu uso no comportamento comunicativo dos três participantes nos respectivos ambientes onde foram atendidos.

Método

Esta investigação adotou um delineamento quase-experimental do tipo A-B (A: linha de base; B: intervenção). Esse delineamento preconiza a coleta de dados da variável dependente (VD), ou comportamento-alvo. Na fase A, os dados são coletados sob contingências naturais, de modo que não haja a intervenção do pesquisador. Na fase B, são implementados procedimentos de intervenção ou tratamento, sendo introduzido o uso de uma variável independente (VI) (Nunes; Walter, 2014).

Os critérios de inclusão na pesquisa foram ter entre 5 e 10 anos de idade; estar matriculada/o na rede de ensino da cidade do Rio de Janeiro; ter diagnóstico de TEA e apresentar NCC. Os critérios de exclusão seriam a não assiduidade à escola, terapias e/ou não autorização do responsável. Contamos com três participantes (Tabela 1). Participaram da pesquisa, também, seus responsáveis, a professora do Atendimento Educacional (AEE) de Naoki e as fonoaudiólogas de Temple e Carol.

Tabela 1: Caracterização dos/as participantes

	Temple	Naoki	Carol
Idade	9 anos	9 anos	5 anos
Diagnóstico	TEA	TEA	TEA
Instituição de ensino	Privada	Pública	Privada
Ano de escolaridade	1º. Ano do EF	3º. Ano do EF	Educação Infantil
Local de atendimento	Clínica	Escola	Residência

Fonte: Elaborada pela primeira autora

Os equipamentos e materiais utilizados durante a pesquisa foram um aparelho iPhone®¹ modelo XR, com câmera para filmar e fotografar; tripé de apoio para uso do aparelho; um iPad®²9^a geração (2021), com tela tamanho 10.2", com acesso à internet por Wi-Fi e 256GB de memória; aplicativo LetMe Talk: aplicação grátis de CAA³ (instalado no iPad®);livreto elaborado no Powerpoint em tamanho A4, impresso, plastificado e encadernado, contendo as palavras essenciais e categorias presentes no aplicativo; cartaz em tamanho 0,60x1,00 contendo palavras essenciais e expressões sociais, para ser pendurado na parede da sala de aula (apenas para Naoki). Todo o material elaborado foi construído com símbolos disponíveis gratuitamente no ARASAAC⁴. Além disso, foram utilizados materiais e atividades lúdico-pedagógicas, tais como massa de modelar, brinquedos diversos, jogos e livros infanto-juvenis

Os instrumentos para coleta de dados, listados na Tabela 2, possibilitaram a elaboração do perfil dos participantes da pesquisa. Os responsáveis foram entrevistados com o objetivo de compartilhar informações sobre as crianças. Neste intuito, foram feitas perguntas, como: a idade, acesso a jogos e recursos tecnológicos e uso de CAA.

Os responsáveis foram solicitados a preencher a Escala CARS (Pereira, 2007), a fim de oferecerem informações complementares acerca do perfil do comprometimento do TEA. Esta escala é composta por uma lista de itens relativos a 15 áreas de avaliação⁵, que devem

ser pontuados com valores de 1 (dentro dos limites da normalidade) a 4 (sintomas severos). O resultado consiste na soma de todas as pontuações, chegando-se a um valor final que pode ser classificado como normal (15 a 29,5 pontos), autismo leve a moderado (30 a 36,5 pontos) ou autismo grave (a partir de 37 pontos).

Por fim, foi elaborada a Matriz de Comunicação (Rowland, 2011) para cada criança participante da pesquisa. Este instrumento está disponível para utilização gratuita no site⁶ e pode ser utilizado por educadores, fonoaudiólogos, responsáveis e cuidadores. O objetivo é avaliar as formas de comunicação de cada indivíduo. Ele consiste em uma lista de habilidades comunicativas com quatro opções cada uma, para que o avaliador escolha a que melhor descreve as habilidades da criança avaliada, considerando as diferentes formas que ela utiliza para se expressar. Ao final da avaliação, o site gera um gráfico que representa o nível e os meios comunicativos usados, classificados como emergentes (com auxílio ou em processo de aquisição) ou dominados (com autonomia, em diferentes contextos e com diferentes pessoas).

A Matriz também classifica os comportamentos comunicativos em sete níveis: pré-intencional, intencional, não convencional, convencional, símbolos concretos, símbolos abstratos e linguagem.

Tabela 2: Instrumentos para coleta de dados

Instrumentos	Preenchimento	Período
Entrevista semiestruturada	Mães	Início da pesquisa
Escala CARS (Pereira, 2007)	Mães	Início da pesquisa
Matriz de comunicação (Rowland, 2011)	Temple: mãe, pai, fonoaudióloga Naoki: mãe, professora do ensino regular e professora do AEE Carol: mãe, pai, fonoaudióloga	Antes do início da linha de base e após a finalização das sessões de intervenção.
WhatsApp ⁷	Mães, fonoaudiólogas e professora do AEE	Durante todo o andamento da pesquisa
Diário de campo	Pesquisadora	Durante todo o andamento da pesquisa

Fonte: Elaborada pela primeira autora

A variável independente (VI) dessa pesquisa consistiu no uso do DGF durante as atividades lúdico-pedagógicas realizadas com os participantes; as variáveis dependentes (VDs) consistiram nos comportamentos comunicativos observados na criança, conforme descritos na tabela 3.

Tabela 3: Descrição das variáveis dependentes

Variáveis dependentes	Descrição	Meios comunicativos
Pedido de objeto	Atos ou emissões usados para solicitar um objeto desejável.	VE, VO, G, UD ⁸

Pedido de ação	Atos ou emissões usados para solicitar ao outro uma ação, envolvam outra pessoa ou um objeto	VE, VO, G, UD
Rotina social compartilhada	Tempo de permanência interagindo, participando ou propondo iniciar ou continuar uma atividade	UD
Pedido de informação	Atos ou emissões usados para solicitar informações sobre um objeto ou evento. Inclui questões “wh” e outras emissões com contorno entoacional de interrogação	VE, VO, UD
Protesto	Atos ou emissões usados (choro, manha, birra ou outra) para manifestar protesto e/ou interromper uma ação indesejada.	VE, VO, G, UD
Reconhecimento do outro	Atos ou emissões usados para obter a atenção do outro e para indicar o reconhecimento de sua presença.	VE, VO, G
Nomear coisas, pessoas, sentimentos ou objetos	Atos ou emissões usados para nomear pessoas, objetos ou eventos por meio da sua identificação.	VE, VO, UD
Comentário	Emissões usadas para dirigir a atenção do outro para um objeto ou evento, incluindo descrever, informar ou nomear de forma interativa	VE, VO, UD
Não-focalizada	Qualquer emissão gestual ou sonora produzida, sem que a criança esteja focando sua atenção em algum objeto ou pessoa	VE, VO, G
Exploratória	Tempo de permanência envolvendo atividades de investigação/exploração de um objeto particular	UD

Fonte: Elaborada pela primeira autora

Essa pesquisa teve aprovação do Comitê de Ética e Pesquisa da instituição de ensino (parecer consubstanciado do CEP n. 5.139.299 e com emenda aprovada pelo parecer n. 5.280.205)⁹. Os participantes foram selecionados através de amostragem por acessibilidade ou conveniência (Gil, 2016). Seus responsáveis, professores e fonoaudiólogas foram contatados pela pesquisadora. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi devidamente lido e assinado por todos; os participantes registraram sua concordância em um termo de assentimento.

Por conta da metodologia escolhida os procedimentos de pesquisa foram empregados em duas etapas: sessões de linha de base (quatro encontros realizados uma vez por semana, com no mínimo 30 minutos de duração, a fim de verificar como as crianças se comunicavam durante as atividades lúdico-pedagógicas propostas. O iPad® foi disponibilizado e programado para ficar ligado por 30 minutos ininterruptamente, sem que houvesse mediação sobre o seu uso); e sessões de intervenção (dezesseis encontros onde os mesmos procedimentos empregados na linha de base foram utilizados; no entanto nessa fase utilizamos a mediação e a modelagem, que consiste no ato de apontar para o símbolo enquanto o parceiro comunicativo utiliza a fala para se comunicar). Ainda durante essa etapa, a professora do AEE e as fonoaudiólogas aprenderam a manusear o dispositivo e, junto com a pesquisadora, também tinham autonomia para utilizá-lo durante o período em que estivessem com o/a participante.

Foram aplicadas quatro estratégias naturalísticas de ensino (Gomes; Nunes, 2014; Montenegro et al., 2022) conforme descritas na tabela 4.

Tabela 4: Estratégias naturalísticas empregadas no estudo

Estratégia	Caracterização	Utilização prática
Arranjo ambiental	organização do ambiente	Os materiais pedagógicos selecionados para as sessões ficavam à vista, porém não ao alcance da criança
Mando-modelo	Estimular a atenção conjunta da criança, dar suporte para que ela tome iniciativa de solicitar o item desejado	Identificar o objeto desejado e estimular a criança a utilizar o DGF (considerando e aceitando também outras formas de comunicação) através de perguntas abertas
Modelagem	Interagir com a criança oferecendo modelos para utilização da linguagem ampliando o seu vocabulário	Algumas palavras verbais proferidas contavam com o suporte do uso do DGF enquanto recurso de CAA de maneira simultânea
Espera	Esperar o tempo da criança	Aguardar pela resposta da criança antes de tentar uma outra estratégia

Fonte: Elaborada pela primeira autora

O iPad® ficava sempre na frente do participante com o app aberto e configurado para não desligar e se por ventura a criança se movimentasse o dispositivo era também repositionado. Além disso, ainda que o participante não conseguisse corresponder às estratégias e modelos oferecidos, todas as suas solicitações eram atendidas garantindo assim que ele se fizesse compreendido.

Quanto aos procedimentos de análise dos dados, todas as sessões (linha de base e intervenção) foram filmadas para posterior avaliação de dois avaliadores (pesquisadora e assistente de pesquisa). Os comportamentos relativos às VDs foram mensurados por meio de registros de eventos, ou seja, a pesquisadora selecionou os comportamentos que desejou observar e fez o controle de duas maneiras: registrou a duração (cronometrando quanto tempo o participante permaneceu engajado) nas variáveis exploratória e rotina social; e foram contabilizados o número absoluto de ocorrências (quantas vezes o comportamento aconteceu) nas demais variáveis (Fagundes, 2017). Para análise de todas as variáveis, foram considerados os dez primeiros minutos de cada sessão, divididos em intervalos de dois minutos.

Para cálculo do índice de concordância todos os vídeos do estudo foram analisados pela pesquisadora; e uma segunda observadora participou do processo. Essa recebeu instruções sobre as definições dos comportamentos a serem observados e analisou de forma aleatória 25% das sessões de linha de base e intervenção (total de cinco sessões), garantindo assim um índice de 97% em relação a Temple, 98% em relação a Naoki e 98% em relação a Carol.

A complexidade do quadro de TEA, assim como o nível de suporte necessário para cada pessoa pode influenciar tanto no desenvolvimento quanto no tempo necessário para aprender e se apropriar de um recurso de CAA. De qualquer forma todos podem aprender a utilizá-lo, e isso certamente poderá abrir novas possibilidades para se comunicar e socializar com outros parceiros de comunicação.

Pesquisas sugerem que de 20 a 30% de crianças com TEA nunca irão desenvolver a fala, e, portanto, precisarão de um recurso de comunicação que apoiem o seu direito de comunicar desejos e pensamentos em todos os ambientes sociais que frequente (Marya et al., 2021; Waddington et al., 2017). Walter (2017) afirma que as maiores dificuldades de comunicação apresentadas por crianças com TEA podem ser caracterizadas por ausência de fala funcional, vocabulário restrito, ecolalia, além de falha ao responder ou fazer perguntas e solicitar algo desejado.

Estudos têm demonstrado que quanto mais precoce for a adoção de um recurso de CAA, melhor será a chance de a criança desenvolver a sua comunicação, inclusive, auxiliando no desenvolvimento da fala (Gevarter; Horan, 2018; Farzana et al., 2016).

A principal função de um DGF consiste em associar palavras a imagens, produzindo fala digitalizada ou sintetizada (Abdalla; Costa, 2018; Fonseca; Schirmer, 2020; Wend, 2017). O DGF é apresentado nos estudos como um recurso de alta tecnologia que vem ganhando popularidade entre pessoas com TEA porque permite que aquelas que apresentem NCC consigam, através dele, expressar de maneira mais clara e objetiva as suas necessidades, sentimentos, fazer perguntas e emitir respostas, além da autonomia e possibilidade de criar frases básicas e tecer comentários.

De maneira geral, o que as pesquisas apontam é que precisamos investigar o uso desses aplicativos de forma que possamos fazer descobertas para além de ensinar o usuário de CAA a pedir ou rejeitar objetos. Marya et al. (2021) afirmam que atualmente temos uma infinidade de aplicativos disponíveis e que podem ser personalizados de maneira a atender a especificidade de cada pessoa. Gevarter et al., (2020) consideram que os aplicativos de CAA oferecem diversas opções de formas (tamanhos) e organização (em linhas horizontais e verticais) para apresentar imagens relacionadas ao vocabulário utilizado no cotidiano. Gevarter et al. (2018) discutem em seu artigo que o DGF tem se mostrado como um recurso bastante eficiente e preferido quando se pensa em CAA uma vez que é bem aceito socialmente e pode ser levado para qualquer ambiente.

Van der Meer e Rispoli (2010) revisaram 23 estudos e afirmaram que há evidências conclusivas de resultados positivos específicos para crianças com TEA, apontando que as intervenções com DGF podem melhorar as funções comunicativas como: gestos, vocalizações, palavras faladas, habilidades de linguagem expressiva e vocabulário receptivo.

Gevarter e Horan (2019) por sua vez sugerem que para o ensino de comunicação funcional, o DGF pode ser um recurso importante, podendo ser utilizado em combinação com outros recursos, além de ter potencial de aumentar as vocalizações e a comunicação verbal dos seus usuários; além disso destacam que a modelagem é uma abordagem interessante e deve ser utilizada para o trabalho com crianças com TEA uma vez que envolve o reforço diferencial sistemático. Biggs et al. (2018) também apontam que o uso do DGF associado a modelagem auxilia o processo de desenvolvimento da linguagem (gestos e verbalizações) e que ter um parceiro engajado, utilizando o recurso em interações contínuas, em contextos naturais, pode ser um bastante positivo.

Resultados e discussão

No presente estudo, optamos pelo aplicativo LetMe Talk e o configuramos de forma que ele apresentasse em seu *layout* inicial uma pasta com as palavras essenciais propostas pelo Project Core (Geist et al 2021; Geist, 2020; Dorney; Erickson, 2019) e pastas com palavras acessórias distribuídas em: pessoas (familiares, amigos, professores, terapeutas), ações (verbos), comida (diversos alimentos), cores (básicas), expressões sociais (frases curtas), brinquedos (inclusive jogos), lugares (espaços diversos e frequentados), sentimentos (variados), números e alfabeto conforme demonstrado no figura 1. Em todas as sessões ofertadas aos participantes a pasta palavras essenciais ficava sempre disponível.

Figura 1: Configuração do DGF no app LetMe Talk

Fonte: LetMe Talk: Aplicação grátis de CAA

Os participantes não foram ensinados a navegar no dispositivo embora eventualmente fizessem isso com facilidade. O único participante que apresentou certa dificuldade em pressionar o dispositivo foi Naoki, mas ainda assim acreditamos que, de acordo com suas condições, ele o explorou significativamente e ao final da pesquisa já tinha um movimento relativamente consistente.

Embora tenhamos nos colocado à disposição dos responsáveis para configurarmos o aplicativo nos tablets pessoais dos participantes; a única família que solicitou a configuração do tablet foi a de Carol. Ainda assim, ao questionarmos à mãe se a participante fazia uso do recurso para se comunicar nos demais ambientes frequentados, nos foi respondido que a criança apenas ficava sozinha com o equipamento pressionando os símbolos escutando a pronúncia das palavras. Cabe ainda destacar que embora não tenhamos disponibilizado treinamento para profissionais e responsáveis, todos receberam dois vídeos¹⁰ (desenvolvidos pelo ComunicaTEA e disponibilizados no YouTube), pelo WhatsApp a fim de exemplificar e sistematizar de maneira fácil e objetiva o que havíamos conversado sobre modelagem e uso do recurso de CAA.

Montenegro et al. (2022) afirmam que tem sido frequente o uso de sistemas robustos de comunicação e o uso da modelagem como instrumento e estratégia de trabalho na prática com crianças com TEA que apresentam NCC. Em termos de proporção, a modelagem procura utilizar as palavras essenciais em 80% do tempo e 20% das palavras acessórias durante as interações. Disponibilizar um sistema robusto é dar a possibilidade à criança de dispor de mais palavras e acessar um vocabulário mais amplo, tendo assim, chance de fazer mais combinações.

Nesta investigação a introdução do DGF no estudo resultou no aumento de diversos comportamentos comunicativos, entre os participantes, tais como: gestos comuns e convencionais, movimentos corporais, vocalizações, verbalizações, além do uso de símbolos concretos e abstratos, tanto de forma isolada quanto em combinações, o que é essencial para o desenvolvimento da linguagem.

Temple apresentou 35,5 de pontuação na escala CARS o que se refere a um quadro de autismo variando de leve a moderado. Em nossas observações a participante

demonstrava um comprometimento importante na comunicação social (linguagem funcional) e padrões de comportamentos repetitivos como estereotipias sonoras e corporais, o que poderia ser classificado como nível 2 de suporte de acordo com o DSM-5 (APA, 2014). A participante demonstrava certa autonomia para desenvolver atividades, participar de brincadeira e ações propostas. Na maior parte do tempo sua comunicação consistia em gestos simples, vocalizações, movimentos corporais e palavras isoladas. Em relação aos resultados da matriz de comunicação, no início da pesquisa, ela apresentava comportamentos predominantemente associados ao nível 3 (comunicação não convencional) transitando para o nível 4 (comunicação convencional). Em relação ao uso de símbolos concretos, ela os utilizava de maneira emergente, isto é, de forma pontual em algumas situações.

Naoki, na escala CARS, obteve 52 pontos o que comprehende os casos graves; atualmente ao nível 3 de suporte pelo DSM-5 (APA, 2014). Em nossas observações o participante demonstrava comprometimento bastante significativo na sua comunicação social e interação e nos padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados. Em relação a matriz de comunicação é possível dizermos que o participante ainda não tinha superado os níveis 1 e 2 (comunicação pré-intencional e comunicação intencional respectivamente) de sua comunicação, níveis esses que expressam basicamente estados (necessidades básicas). Ele apresentava certo controle sobre o seu corpo, mas em contrapartida ainda necessitava que outras pessoas interpretassem suas necessidades e desejos (como ir ao banheiro, fome, cansaço). Sua comunicação praticamente acontecia através de movimentos corporais, expressões faciais, gestos simples, vocalizações e olhares. Naoki ainda não tinha habilidades suficientes para se comunicar de maneira mais autônoma e objetiva e só reconhecia o símbolo “fazer xixi” na prancha de comunicação que ficava em sua carteira escolar. Naoki era o participante com características que evidenciavam mais comprometimento. O desafio para ele estava em superar os estágios de comunicação para a expressão dos seus estados físicos, para uma comunicação mais convencional, onde ele fosse capaz de utilizar mais do que gestos simples para expressar aquilo que queria ou sentia.

Carol, na escala CARS obteve 30 pontos, o que é considerado um nível que varia do leve ao moderado. Segundo o DSM-5 (APA, 2014) sua condição poderia ser classificada como nível 2 de suporte uma vez que a participante ainda não tinha certa autonomia para desenvolver algumas atividades e ações (ainda usava fralda no início da pesquisa – nota do diário de campo) e ainda apresentava uma dificuldade considerável na sua comunicação. Ela tinha boa habilidade visual e era capaz de apontar, mostrar ou pegar objetos ou brinquedos que desejava com bastante autonomia demonstrando ter consciência de que qualquer movimento que fizesse para o seu parceiro comunicativo seria respondido por uma reação. Se comunicava basicamente através de gestos simples, movimentos corporais e vocalizações. O resultado da matriz apontou que ela apresentava comportamentos comunicativos que estavam relacionados entre o nível 3 e o nível 4, porém metade das habilidades ainda não eram evidentes. Além disso, também não usava símbolos concretos ou abstratos (palavras isoladas) para se comunicar, exceto pelo uso da palavra “não”.

Em entrevista inicial, os familiares de Temple informaram que não acreditavam muito na possibilidade do uso da CAA; e um dos responsáveis de Carol afirmou que queria entender melhor o funcionamento da CAA, pois acreditava que isso poderia comprometer o desenvolvimento da sua fala posteriormente. Pesquisas apontam que essa (falsa) crença ainda persiste em nossa sociedade, tanto da parte de profissionais quanto dos responsáveis.

Esse movimento acaba por atrasar o acesso e o contato de crianças com NCC a um recurso de CAA (Light; McNaughton, 2012; Gevarter; Horan, 2018; Farzana et al., 2016).

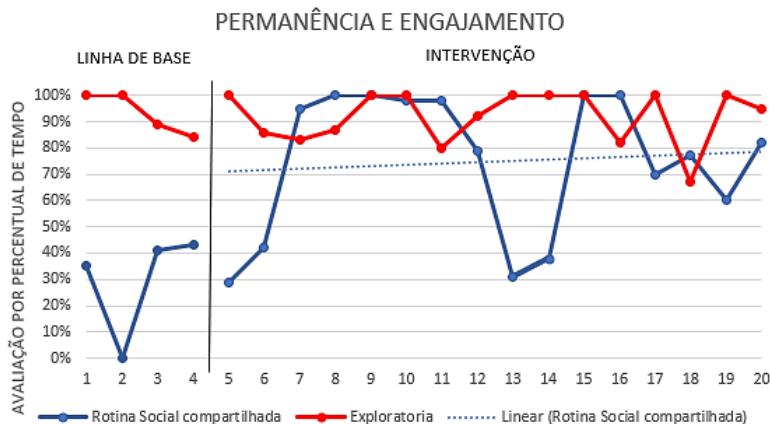
Os três participantes tinham diagnóstico de autismo variando entre o nível 2 e 3 de suporte e apresentavam NCC, ou seja, não utilizavam a sua fala de maneira funcional para se comunicar. Light (1997) menciona que embora muito se fale de intervenção precoce, crianças que precisam de um recurso de CAA não são apresentadas a ele antes dos 2 ou 3 anos. Em relação às habilidades comunicativas relacionadas ao uso de símbolos concretos, apenas uma participante (Temple) parecia ter familiaridade com pictogramas e imagens embora não os utilizasse para se comunicar. Naoki tinha acesso, mas não utilizava e Carol não tinha acesso nenhum. Em relação ao uso de símbolos abstratos, apenas Temple se comunicava verbalmente com poucas palavras isoladas e Carol ainda estava nas vocalizações que sugeriam o som da palavra que queria dizer; sendo importante aqui destacar que todos já estavam com idades superiores a recomendada como ideal para o primeiro contato (Hampton et al., 2020).

Os resultados pós-intervenção mostraram variações quanto à utilização de símbolos concretos e abstratos, com desenvolvimento inicial no nível de linguagem para as duas meninas participantes, isto é, com a combinação de dois ou mais símbolos – concretos e abstratos.

O aumento do uso das vocalizações e da comunicação verbal a partir do uso do DGF foi relatado também por Gevarter e Horan (2018). Os autores afirmaram que este recurso possibilitou que crianças conseguissem estabelecer uma troca dialógica com seus parceiros comunicativos dando respostas mais funcionais. Bourque e Goldstein (2019) também afirmam que crianças que têm contato com o DGF aumentam a frequência no uso da sua comunicação verbal, e entre aqueles que permanecem não-verbais há um aumento considerável no seu vocabulário. Dados como esses também foram constatados nessa investigação, principalmente através dos resultados apresentados na matriz de comunicação pós-intervenção e nos gráficos analisados.

Na exploração do dispositivo, Naoki parecia apresentar mais dificuldade para pressionar os símbolos de maneira que o DGF emitisse o som da palavra aparentando ter mais facilidade em navegar pela tela (mover a página para cima e para baixo). Na segunda sessão de intervenção pressionou o símbolo no DGF três vezes e o som de “parar” saiu apenas na quarta vez (estávamos finalizando a montagem de um quebra cabeça - e entendemos que ele não estava mais querendo aquele jogo). Na terceira sessão pressionou quatro vezes o símbolo “olhar”, mas o som saiu apenas na quinta vez em que o pressionou com mais força (a atividade era com as letras do seu nome). É importante aqui ressaltar que Naoki demonstrava um interesse satisfatório à medida que ia pressionando os símbolos e ouvia o som das palavras, ainda que não os usasse propriamente para interagir. Consideramos que o uso do DGF ajudou inclusive a se manter engajado na rotina social proposta.

Gráfico 1: Avaliação por porcentagem de tempo na permanência e engajamento de Naoki na rotina social compartilhada e explorando objetos



Fonte: Elaborado pela primeira autora

Carol, assim como Temple, parecia pressionar o maior número de símbolos possível, repetindo-os inclusive. A partir da análise dos dados, em relação a ambas, nos pareceu ser um exercício de reforço para se apropriar da CAA através do DGF: na terceira sessão de intervenção, Carol por exemplo, pressionou símbolos como: *você, ela, pegar, você, ela, pegar, construir, eu, ele, gosto, quero* (nessa sequência) e ao final de décima quarta sessão de intervenção já estava utilizando a comunicação verbal para nomear objetos e materiais utilizados respondendo e usando a imaginação (faz de conta) na brincadeira: Nessa sessão em questão a pesquisadora apontou para um objeto e perguntou: *O que é?* Ela respondeu: “*a flor*”, A pesquisadora perguntou: *E quem é que vai pegar essa flor?* A participante respondeu: “*a Mônica*” (havia uns fantoches de personagens da turma da Mônica no arranjo ambiental), em seguida questionou mais uma vez: “*E o que é isso?*”, e a participante respondeu “*bolo*” e o levou à boca propondo uma brincadeira simbólica ao fingir comê-lo.

Consideramos que explorar o dispositivo pressionando os mesmos botões repetidamente ou diferentes nos parece interessante do ponto de vista do usuário, pois permite descobrir o funcionamento do recurso, além de contribuir para a sua familiarização com o sistema (reconhecendo o posicionamento de cada símbolo na estrutura de grade) e com o vocabulário oferecido.

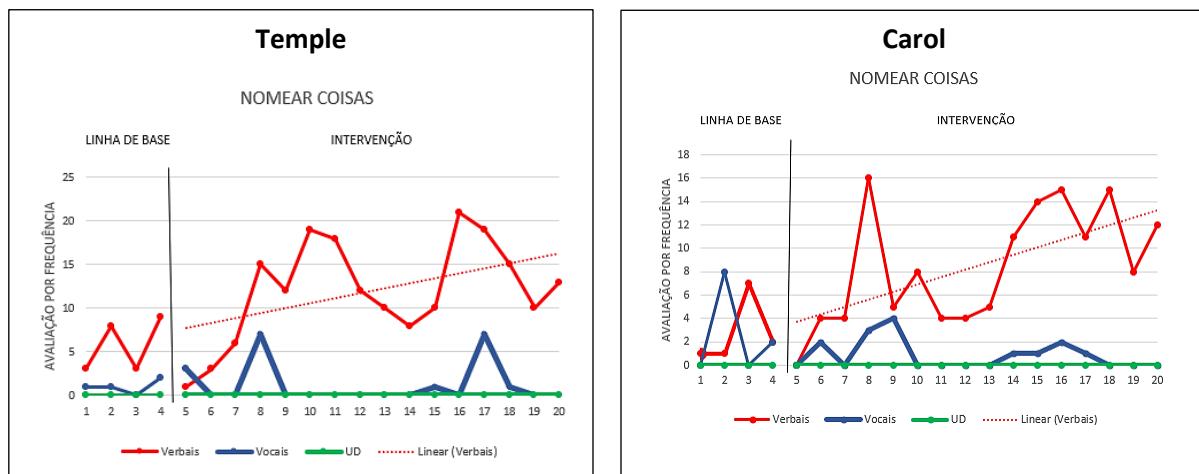
As estratégias foram propostas para que as crianças dentro das atividades lúdico-pedagógicas criassem uma zona de desenvolvimento proximal (ZDP) ou seja, potencializassem as habilidades comunicativas emergentes (a partir do resultado da matriz de comunicação), fizessem associações, elaborassem formas de interagir com o outro de maneira, que passassem a dominar essas habilidades, e tivessem acesso a conhecimentos socialmente disponíveis (Vigotski, 1991).

Partindo dessa premissa, é possível dizer que nos três contextos em que as pesquisas aconteceram observamos, que trabalhar na ZDP (Vigotski, 2012), ou seja, validando as habilidades comunicativas já existentes dos três participantes, e criando meios para expandi-las de maneira que a comunicação fluísse de maneira mais funcional foi um diferencial.

Aqui podemos afirmar que o uso do DGF pareceu estimular o desenvolvimento linguístico, uma vez em que houve aumento na comunicação verbal das duas participantes e corroboram com dados também encontrados em outras pesquisas (Gevarter; Horan, 2019; Hampton et al., 2020; Bourque; Goldstein, 2019).

Temple e Carol (gráficos 2 e 3) aumentaram consideravelmente a frequência em nomear coisas e objetos.

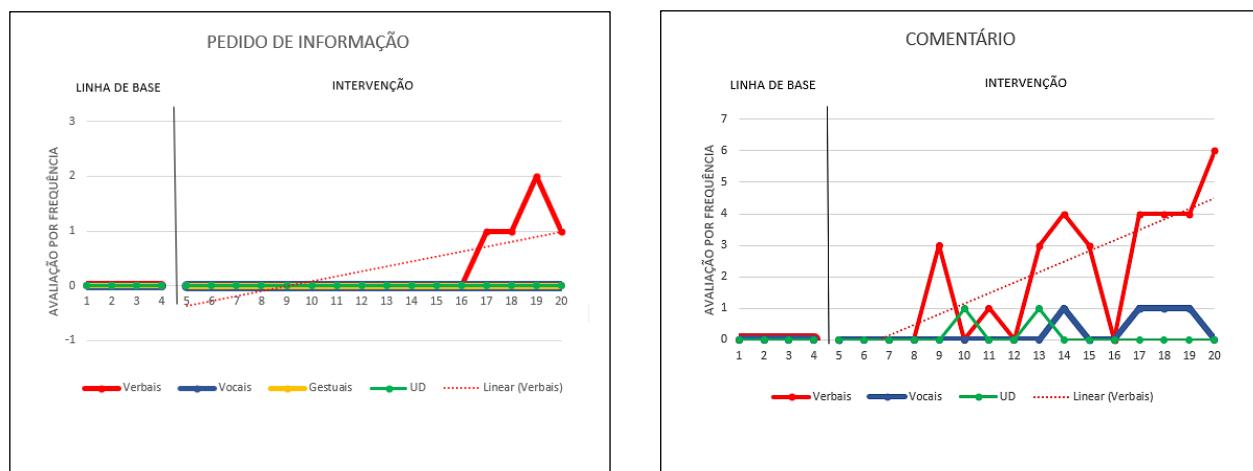
Gráficos 2 e 3: Avaliação por frequência do comportamento de Temple e Carol em nomear coisas, objetos e pessoas



Fonte: Elaborado pela primeira autora

No caso de Carol inclusive foi possível observar comportamentos não vistos nos outros dois participantes como solicitar informações e realizar comentários conforme demonstrado nos gráficos 4 e 5.

Gráficos 4 e 5: Avaliação por frequência do comportamento de Carol em solicitar informações e fazer comentários



Fonte: Elaborado pela primeira autora

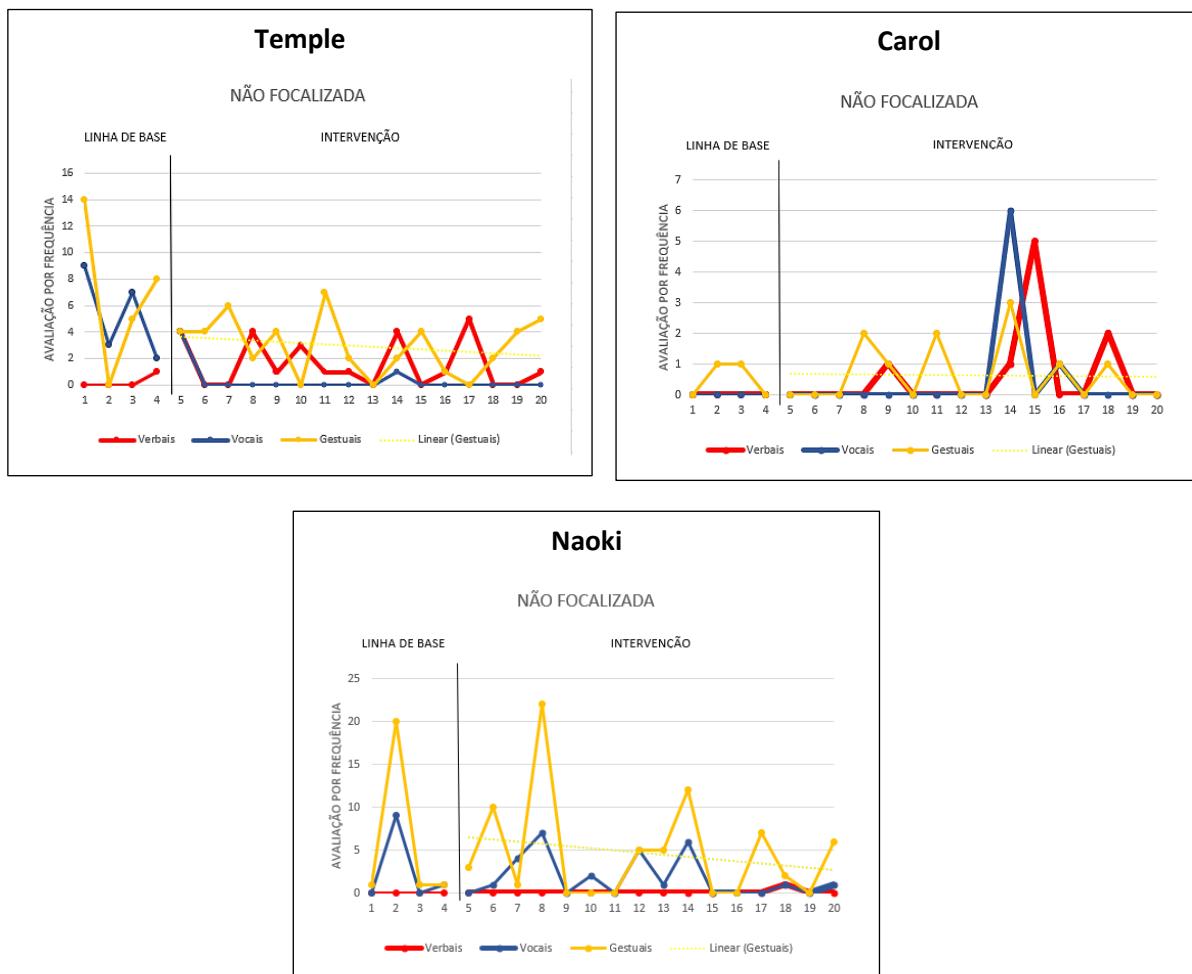
Bourque e Goldstein (2019) apontaram que os participantes da sua intervenção passaram a utilizar mais a comunicação verbal, e essa em conjunto com o DGF, do que necessariamente apenas o DGF para se comunicar, o que nos parece ser o caso de ambas as participantes.

Chang et al. (2018) tiveram como um dos objetivos em sua pesquisa avaliar as habilidades lúdicas e linguísticas dos seus participantes. Ao final identificou que muitas crianças começaram a demonstrar mais brincadeiras simbólicas do que apenas a funcional (empilhar blocos). Carol e Temple não apenas potencializaram as suas habilidades de comunicação como brincavam simbolicamente com os brinquedos e jogos oferecidos, dando outras funcionalidades aos mesmos, demonstrando avanço ao longo das sessões de intervenção.

É preciso ainda mencionar que a ausência ou a dificuldade na linguagem pode estar associado a comportamentos repetitivos e que uma intervenção adequada pode contribuir para a sua diminuição. No caso de crianças com TEA à medida que a criança vai obtendo uma nova forma de comunicar aquilo que ela deseja esses comportamentos considerados difíceis, não adequados ou não focalizados vão sendo substituídos por comportamentos comunicativos mais claros, eficazes e aceitos socialmente (Scheuer, 2002; Brito; Carrara, 2018; Walter, 2017; Togashi; Walter, 2016).

Nessa investigação foi possível observar que a medida em que os três participantes iam conquistando habilidades comunicativas e se familiarizando com símbolos concretos, os seus comportamentos não focalizados, principalmente os relacionados aos movimentos gestuais (como bater nas pernas, balançar de mãos e ou corpo, levantar-se e caminhar pelos ambientes) foram diminuindo consideravelmente conforme demonstrados nos gráficos 6, 7 e 8.

Gráfico 7, 8 e 9: Avaliação por frequência do comportamento não focalizado de Temple, Carol e Naoki



Fonte: Elaborado pela primeira autora

Pesquisadores ressaltam que quando uma criança não consegue ser capaz de utilizar a comunicação verbal para se comunicar e não tem um recurso de CAA disponível, muitos aspectos da sua vida social, familiar e escolar podem ser afetados (Nunes, 2003; Togashi; Walter, 2016). Durante toda a pesquisa consideramos importante estimular e encorajar o(a) participante a utilizar o dispositivo para se comunicar, mas quando, numa troca dialógica, ele(a) não o fazia, mas “respondia” a pesquisadora fazendo contato visual ou utilizando expressões faciais ou corporais, vocalizações ou verbalizações; qualquer uma dessas habilidades seja individualizada ou em combinação era validada como comunicação.

Wendt (2017) inclusive aponta que o uso do DGF pode trazer um efeito positivo quando se quer minimizar comportamentos desafiadores como esses. O foco da criança aumenta, seus comportamentos diminuem quando ela encontra uma alternativa para se comunicar.

Utilizar a modelagem ao usar um instrumento de CAA foi uma estratégia que permitiu que a criança observasse como se dava o seu manejo, pudesse com o tempo imitar e praticar, e possivelmente generalizar o seu uso, posteriormente, em outros contextos. Somado a isso, as estratégias propostas pelo ensino naturalístico permitiram flexibilizar e adaptar atividades ao nível de compreensão e desenvolvimento de cada criança permitindo que cada uma avançasse respeitando o seu próprio tempo.

Tomasello (2003) enfatiza que para aprender socialmente como utilizar um símbolo, nesse caso, o linguístico, a criança precisa entender o que é e para que serve, isso é uma aprendizagem cultural, e esse tipo de aprendizagem só pode acontecer na prática e nos ambientes naturais que ela frequenta, sendo para crianças com TEA os lugares mais frequentados por ela a sua própria residência, a escola e o espaço onde desenvolve suas terapias, locais esses, escolhidos para que essa investigação acontecesse.

Considerações Finais

Essa investigação teve como função principal avaliar os efeitos do uso do DGF na comunicação de crianças com TEA e NCC propondo uma reflexão introdutória sobre a sua utilização enquanto instrumento de CAA. Ao final da investigação Carol não usava mais fralda, já conseguia indicar que queria ir ao banheiro e já tinha ampliado a sua comunicação, utilizando inclusive símbolos abstratos e concretos, de maneira isolada e em combinação, para se comunicar. Temple também teve grandes conquistas. Se apropriou do recurso utilizando-o para compor pequenas frases, assim como também utilizava símbolos abstratos para se comunicar. Ambas avançaram para o estágio do desenvolvimento da linguagem. Naoki também apresentou conquistas importantes. Após a introdução do DGF passou a comunicar de forma mais clara seus desejos e necessidades. Ainda dependia do outro para interpretar suas vontades, mas tinha mais autonomia para se comunicar.

Consideramos ainda que o uso das estratégias naturalísticas como apoio nas sessões de intervenção tendo como destaque o arranjo ambiental e principalmente a modelagem foi um diferencial, pois a linguagem receptiva da criança teve acesso também a recursos visuais à medida que o parceiro comunicativo (pesquisadora) ia apontando para a figura (símbolo/palavra) enquanto falava permitindo que a criança identificasse um modelo, para dentro do seu ritmo de tempo, ganhasse confiança para experimentar novas formas de comunicação.

Foi possível observar que ao ter contato ou manipular símbolos concretos, a criança passou a entendê-lo e a aceitá-lo como um recurso de CAA e percebeu que o seu uso de maneira isolada ou em combinações com símbolos abstratos a levaram para uma outra dimensão que foi a construção de pequenas frases e uma melhor compreensão daquilo que estava sendo dito por ela. Isso se tornou possível por conta do trabalho de mediação proposto de maneira individualizada para cada participante. Destacamos que muitas conquistas só foram alcançadas porque tivemos o apoio e a disponibilidade das três famílias, bem como da professora e das fonoaudiólogas, e isso foi fundamental para os ganhos na linguagem e na comunicação de cada um dos participantes. É importante ainda dizer que essas crianças estão num lugar de privilégio, uma vez que as três contam com apoio familiar e têm acesso a acompanhamento multidisciplinar de saúde.

Acreditamos que crianças com desenvolvimento neurotípico são expostas a um número infinito de palavras, através da comunicação verbal sem que haja preocupação se vão entender ou não cada uma das palavras ditas. Sendo assim, pensamos ser importante não limitar o número de símbolos que uma criança com TEA e NCC será apresentada. É preciso pensar em oferecer o máximo de palavras e símbolos possível para essa criança; pois se a linguagem, por si só, está eternamente em transformação e construção, o seu recurso de CAA também deve seguir o mesmo princípio.

Por fim, consideramos que é preciso ampliar o conhecimento acerca da CAA e a possibilidade de uso de instrumentos como o DGF. Acreditamos que sua utilização vem sendo apontada, e foi considerada nesta investigação, bastante promissora quando se pensa em apoio e oferta a um recurso de comunicação. Destacamos que sua introdução nos três ambientes investigados provocou mudanças bastante significativas na linguagem e na comunicação de cada um de nossos participantes.

Referências

American Psychiatric Association (APA). **Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – DSM-5**. 2014. Disponível em: <http://blogdapsicologia.com.br/unimar/wp-content/uploads/2015/12/248320024-Manual-Diagnóstico-e-Estatístico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf> Acesso em: 05 out. 2024

ABDALLA, Pedro Machado; COSTA, Romualdo Monteiro de Resende. (2018). Dynamic display: uma ferramenta para comunicação aumentativa e alternativa. **Caderno de Estudos em Sistemas de Informação**. 2018. Disponível em: <https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/cesi/article/view/1454/1033> Acesso em: 05 jul. 2024

BIGGS, Elizabeth; et al. Enhancing Peer Network Interventions for Students With Complex Communication Needs. **Exceptional Children**. 2018. Disponível: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1192711.pdf> Acesso em: 02 jul. 2024

BOURQUE, Kathy; GOLDSTEIN, Howard. Expanding Communication Modalities and Functions for Preschoolers With Autism Spectrum Disorder: Secondary Analysis of a Peer Partner Speech-Generating Device Intervention.

Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31855609/> Acesso em: 04 jul. 2024

BRITO, Maria Claudia; CARRARA, Kester. (2018). Alunos com distúrbios do espectro autístico em interação com professores na educação inclusiva: descrição de habilidades pragmáticas. **Revista Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia**. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rsbf/v15n3/18.pdf> Acesso em: 02 ago. 2024

CHANG, Ya-Chih, et al. Symbolic Play in School-Aged Minimally Verbal Children with Autism Spectrum Disorder. **Journal of Autism and Developmental Disorders**, 2018. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29170936/>

DORNEY, Kathryn; ERICKSON, Karen. Transactions Within a Classroom-Based AAC Intervention Targeting Preschool Students with Autism Spectrum Disorders: A Mixed-Methods Investigation. **Exceptionality Education International**, 2019. Disponível em: <https://www.project-core.com/presentations-and-publications/> Acesso em: 05 set. 2024

FAGUNDES, Antônio Jayro da Fonseca Motta. **Descrição, definição e registro de comportamento**. 18ª. São Paulo: EDICON, 2017

FARZANA, Walia; et al. Technological Evolution in AAC Modalities to Foster Communications of Verbally Challenged ASD Children: A Systematic Review. **IEEE Access**. 2016. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?arnumber=9337853> Acesso em: 08 set. 2024

FONSECA, Juliana Tavares dos Reis; SCHIRMER, Carolina Rizzotto. Tecnologia assistiva: aplicativos para dispositivos móveis, uma contribuição tecnológica para aprendizagem de crianças autistas. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, 2020. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/7039> Acesso em: 08 jul. 2024

GEIST, Lori; et al. Initial evaluation of the Project Core implementation model. **Assistive Technology Outcomes and Benefits**, 2021. Disponível em: https://www.atia.org/wp-content/uploads/2021/03/V15_Geist_et.al.pdf Acesso em: 04 ago. 2024

GEIST, Lori. Classroom-based communication instruction: The Project Core implementation model. **Closing the Gap Solutions Annual Resource Directory**, 2020. Disponível em: <https://www.project-core.com/presentations-and-publications/> Acesso em: 08 set. 2024

GEVARTER, Cindy; HORAN, Keri; SIGAFOOS, Jeff. Teaching Preschoolers With Autism to Use Different Speech-Generating Device Display Formats During Play: Intervention and Secondary Factors. **Language, Speech, and Hearing Services in Schools**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32531182/> Acesso em: 02 set. 2024

GEVARTER, Cindy; HORAN, Keri. BehaviorallInterventionPackageto IncreaseVocalizationsof Individualswith Autism During Speech-Generating Device Intervention, **Journal of Behavioral Education**, 2019. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10864-018-9300-4> Acesso em: 02 set. 2024

GEVARTER, Cindy; et al. ComparisonofSchematicandTaxonomic Speech Generating Devices for Childrenwith ASD. **Educationand Training in AutismandDevelopmentalDisabilities**, 2018. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/26495271> Acesso em: 08 set. 2024

GOMES, Rosana Carvalho; NUNES, Debora ReginaPaula. (2014). Interações comunicativas entre uma professora e um aluno com autismo na escola comum: uma proposta de intervenção. **Revista Educação e Pesquisa**, 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ep/v40n1/10.pdf> Acesso em: 06 set. 2024

HAMPTON, Laren; KAISER, Ann; FULLER, Elizabeth (2020). Multi-component communication intervention for childrenwithautism: A randomizedcontrolledtrial. **Autism**, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32627570/> Acesso em: 05 set. 2024

LIGHT, Janice. "Let's Go Star Fishing": ReflectionsontheContextsofLanguage Learning for Children Who Use Aided AAC. **AugmentativeandAlternative Communication**, 1997. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07434619712331277978> Acesso em: 05 ago. 2024

LIGHT, Janice; McNAUGHTON, David. The Changing Face ofAugmentativeandAlternative Communication: Past, Present, and Future Challenges. **AugmentativeandAlternative Communication**, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/07434618.2012.737024> Acesso em: 05 ago. 2024

MARYA, Videsha; Frampton, Sarah;Shillingsburg, Alice. Matrix training toteachtactsusing speech generating devices: Replicationandextension, **Journalof Applied BehaviorAnalysis**, 2021. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33666956/> Acesso em: 05 ago. 2024

MONTENEGRO, Ana Cristina de Albuquerque; et al. Uso de sistema robusto de comunicação alternativa no transtorno do espectro do autismo: relato de caso. **Revista CEFAC**, 2022. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcefac/a/fL5KM7NQ6yDtpqdNkPmYJqD/abstract/?lang=pt> Acesso em: 05 jul. 2024

NASCIMENTO, Fabiana Ferreira. **Construindo caminhos para comunicar: o uso do dispositivo gerador de fala para crianças com autismo.** (Tese de Doutorado) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação. Disponível em: <https://www.bdtd.uerj.br:8443/bitstream/1/22055/2/Tese%20%20Fabiana%20Ferreira>

[%20do%20Nascimento%20-%2020204%20-%20Completa.pdf](#) Acesso em: 09 set. 2024

NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. Modelos teóricos na comunicação alternativa e ampliada. In NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. (Org.). **Favorecendo o desenvolvimento da comunicação em crianças e jovens com necessidades educacionais especiais** Rio de Janeiro: Dunya, 2003, p. 15-50.

NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula; WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. Pesquisa experimental em educação especial. In NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula. (Org.). **Novas trilhas no modo de fazer pesquisa em educação especial**. Marquezine & Manzini: ABPEE. 2020, p. 27-52.

PEREIRA, Alessandra Marques. **Autismo infantil: tradução e validação da CARS (Childhood Autism Rating Scale) para uso no Brasil**. (Dissertação de Mestrado em Ciências Médicas), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, 2007. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/12936/000634977.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Acesso em: 05 jul. 2024

ROWLAND, Charity. **Matriz de comunicação: especial para pais**. 1ª. ed., Trad. Miriam Xavier Oliveira Grupo Brasil. 2011. Disponível em: https://communicationmatrix.org/Content/Translations/MATRIZ_DE_COMUNICA%C3%87%C3%83O.pdf Acesso em: 02 ago. 2024

SCHEUER, Claudia. Distúrbios de linguagem nos transtornos invasivos do desenvolvimento. In BAPTISTA, Claudio Roberto., & BOSA, Cleonice. **Autismo e educação: reflexões e propostas de intervenção**, Porto Alegre: Artmed. 2002, p. 51-62.

TOGASHI, Claudia Miharu; WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. (2016). As contribuições do uso da comunicação alternativa no processo de inclusão escolar de um aluno com transtorno do espectro do autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**. 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbee/a/tZTpdk6vY9sNqZvSwkvrzcn/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 01 ago. 2024

VAN DER MEER, Larah; RISPOLI, Mandy. Communication interventions involving speech-generating devices for children with autism: A review of the literature. **Developmental Neurorehabilitation**. 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20629595/> Acesso em: 03 ago. 2024

VIGOTSKI, Lev. Semionovitch. **A formação social da mente**. 4ª. ed., 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3317710/mod_resource/content/2/A%20formacao%20social%20da%20mente.pdf Acesso em 01 set 2024

WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. PECS-adaptado na sala de atendimento educacional especializado. In NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula; Schirmer, Carolina. Rizzotto. (Org.). **Salas abertas: formação de professores e práticas pedagógicas em comunicação alternativa e ampliada nas salas de recurso multifuncionais.** 2017. Disponível em: <https://books.scielo.org/id/xns62> Acesso em 09 set. 2024

WADDINGTON, Hannah; et al. Teaching a ChildWith ASD to Approach Communication Partnersand Use a Speech-Generating Device Across Settings: Clinic, School, and Home. **Canadian Journal of School Psychology**, 2017. Disponível em:<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0829573516682812> Acesso em 05 out. 2023

WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo; NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula; TOGASHI, Claudia Miharu. Quero conversar com você: comunicação alternativa para alunos com autismo no contexto escolar. In NUNES, Leila Regina d'Oliveira de Paula; PELOSI, Myrian; WALTER, Cátia Crivelenti de Figueiredo. (Orgs). **Compartilhando experiências: ampliando a comunicação alternativa.** Marilia: ABPEE, 2017, p. 149-59.

WENDT, Oliver. (2017). AAC in autism: challenges and practices. In DELIBERATO, Debora.; NUNES, Debora Regina de Paula. R. P.; GONÇALVES, Maria de Jesus. (org.). **Trilhando juntos a comunicação alternativa.** Marilia: ABPEE, 2017. p. 47-62.

YOUNG, Yvonne. HL; et al. (2021). Evaluating acquisition, preference and discrimination in requesting skills between picture exchange and iPad®-based speech generating device across preschoolers. **Child Language Teaching and Therapy**, 2021. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0265659021989391> Acesso em: 30 out. 2024



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Notas

¹Smartphone desenvolvido pela Apple® que comporta apenas o sistema operacional iOS.

²Dispositivo em formato de tablet, fabricado pela Apple® que comporta apenas o sistema operacional iOS.

³O LetMe Talk: aplicação grátsis de CAA foi desenvolvido pela empresa alemã Appnote UG com o objetivo de oferecer gratuitamente um recurso para a CAA com suporte de voz para pessoas com

dificuldades de linguagem e comunicação. Disponível tanto para o sistema operacional iOS (Apple®) quanto para o Android(Google)

⁴O Centro Aragonês de Comunicação Aumentativa e Alternativa (ARASAAC) é um projeto financiado pelo Departamento da Cultura, Desportos e Educação do Governo de Aragão (Espanha). É um portal que oferece recursos gráficos e materiais adaptados, que visam a favorecer a CAA e auxiliar na acessibilidade. Esses materiais podem ser acessados e baixados gratuitamente. Disponível em: <https://arasaac.org/>

⁵ Relacionamento interpessoal, imitação, resposta emocional, uso do corpo, uso de objetos, adaptação a mudanças, resposta visual, resposta auditiva, resposta ao paladar, olfato e tato, medo ou nervosismo, comunicação verbal, comunicação não-verbal, nível de atividade, nível e coerência da resposta intelectual, impressões gerais.

⁶ <https://www.communicationmatrix.org/>

⁷O WhatsApp é um aplicativo de compartilhamento de mídias, como texto, fotos, vídeos, documentos e localização, além de fazer chamadas de voz. (Fonte: <https://www.whatsapp.com>)

⁸ Em descrição VE (verbal) significa emissões que envolvem pelo menos 75% de fala comprehensível, VO (vocalizações), G (gestos) qualquer ato ou ação que envolva movimentos corporais; e UD (uso do dispositivo) utilização do iPad® para se comunicar (explorar, solicitar, recusar, expressar, protestar)

⁹ Esse estudo contou com o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro - FAPERJ

¹⁰<https://youtu.be/fLWnEeYE9jY> e
https://www.instagram.com/tv/CazdwPYPGEv/?utm_medium=copy_link