



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE EDUCAÇÃO
CURSO DE PEDAGOGIA**

Maria das Victorias Felinto dos Santos

**DESCRIÇÃO DE PESQUISAS SOBRE COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E
ALTERNATIVA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

**JOÃO PESSOA-PB
2024**

Maria das Victorias Felinto dos Santos

**DESCRIÇÃO DE PESQUISAS SOBRE COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E
ALTERNATIVA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA
EDUCAÇÃO INFANTIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso de Pedagogia da
Universidade Federal da Paraíba, como parte
das exigências para a obtenção do título de
Licenciada em Pedagogia.

Orientadora: Dra. Munique Massaro

**JOÃO PESSOA-PB
2024**

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S237d Santos, Maria das Victorias Felinto dos.
Descrição de pesquisas sobre comunicação aumentativa e alternativa para o processo de ensino-aprendizagem na educação infantil / Maria das Victorias Felinto dos Santos. - João Pessoa, 2024.
81 f. : il.

Orientação: Munique Massaro.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia) - UFPB/CE.

1. Educação infantil. 2. Aprendizagem. 3. Comunicação aumentativa e alternativa. I. Massaro, Munique. II. Título.

UFPB/CE

CDU 373.2(043.2)

TERMO DE APROVAÇÃO

MARIA DAS VICTORIAS FELINTO DOS SANTOS

DESCRIÇÃO DE PESQUISAS SOBRE COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA PARA O PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Pedagogia da
Universidade Federal da Paraíba, como parte das exigências para a obtenção da
Licenciatura Plena em Pedagogia.

Aprovado em 30 de abril de 2024

Banca Examinadora

Documento assinado digitalmente
 **MUNIQUE MASSARO**
Data: 29/05/2024 14:20:42-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Orientador/a: Dra. Munique Massaro - UFPB

Documento assinado digitalmente
 **IZAURA MARIA DE ANDRADE DA SILVA**
Data: 01/06/2024 17:12:59-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Examinador 1: Dra. Izaura Maria de Andrade da Silva - UFPB

Examinador 2: Dra. Adenize Queiroz de Farias - UFPB

João Pessoa

2024

AGRADECIMENTOS

Reconheço que em minhas ações, nunca estive sozinha, sempre tive o apoio de algumas pessoas, mesmo que algumas delas não estivessem presentes aos meus olhos, mas estavam no meu coração. Eu, grata por encerrar esse ciclo e com o coração cheio de alegria, dedico esse momento e essas páginas a reconhecer que, durante essa jornada, eu nunca caminhei sozinha.

Agradeço a Deus, que me concedeu o direito à vida e permitiu que eu realizasse esse sonho, me sustentando e me guiando nos momentos em que já não havia, mas forças para prosseguir, gratidão.

Aos meus pais, José Davide e Marinalva, pelo amor, palavras de carinho e conforto, pelas orações, por me ensinarem a ser uma pessoa digna e enfrentar os desafios da vida. Amo vocês!

Aos meus irmãos, Dijaline, José Rodrigues, Pedro, Erivaldo, Ana Maria e Vanusa, que sempre me apoiaram e me incentivaram a continuar batalhando pelos meus objetivos, sou grata e amo todos vocês.

Ao meu noivo, Leonardo, por dividir comigo as minhas tristezas e alegrias, por sempre me mostrar que eu sou capaz, e que mesmo a distância, nunca largou minhas mãos. Te amo!

Aos meus sobrinhos, Geovane, Mariane, Miguel Henrique, Everton e José Henrique, pelo privilégio de ser tia, pela felicidade de poder fazer parte do crescimento de vocês, por me deixarem usar o que aprendi durante a graduação, com vocês, são ótimos alunos. Amo muito vocês!

As minhas amigas e amigos, Magdália, Ana Kersia, Vinícius, Renally, Cristiano, Mariana, Thiago Henrique, Ismael e Ana Esther, presentes que a universidade me deu. Obrigada por acreditarem em mim, apesar de não sermos todos do mesmo curso, obrigada por compartilharem comigo não só uma vida acadêmica, mas pelo apoio nos momentos de tristeza, pelos sorrisos e encontros aleatórios, vocês são demais, admiro todos vocês.

À minha orientadora, Munique Massaro, por acreditar em mim, por ter me ensinado sobre inclusão e pôr ser a primeira pessoa a me mostrar que existem outras formas de comunicação além da fala. Se hoje estou com este trabalho pronto, devo a ela, uma profissional competente e humana. Obrigada. Sem sua ajuda, eu não teria conseguido.

Às professoras avaliadoras que participaram da minha banca de defesa, Izaura Maria de Andrade e Adenize Queiroz de Farias, pela disponibilidade, por toda a atenção e cuidado nas correções do texto, mostrando mudanças significativas para esta pesquisa. Gratidão!

“Comunicação gera comunicação. Poucas palavras, pouca comunicação. Muitas palavras, mais comunicação” (Renata Bonotto)

RESUMO

A Comunicação Aumentativa e Alternativa é uma das áreas da Tecnologia Assistiva que se destina especificamente à ampliação de habilidades de comunicação e auxilia os sujeitos que apresentam necessidades complexas de comunicação, ou seja, quando a fala verbal é limitada ou inexistente. Seu principal objetivo é garantir a todas as pessoas o direito à comunicação, e é uma área da linguagem que pode ser implementada com crianças, jovens, adultos e com idosos em diferentes contextos. As crianças com necessidades complexas de comunicação na Educação Infantil precisam desenvolver suas habilidades cognitivas, motoras, de linguagem receptiva e expressiva, e interação social. Por isso, precisam ter acesso às interações comunicativas para que possam desenvolver essas habilidades. É fundamental que os professores conheçam os programas de ensino, sistemas, recursos e estratégias que ele possa usar com seus alunos a fim de promover a comunicação entre todos. O presente trabalho é fruto de uma pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa e cunho descritivo. Em que foi realizada uma busca por artigos na Base de dados da SciELO, Redalyc e na Biblioteca da Taylor e Francis Online, com o objetivo de descrever programas de ensino, estratégias, sistemas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa, evidenciados em artigos científicos, para o processo de ensino-aprendizagem na Educação Infantil. Foram encontrados 30 artigos que tratavam da temática no contexto da Educação Infantil e para a descrição das pesquisas, estas foram divididas em categorias. Os achados sugerem que o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa na Educação Infantil melhora a aprendizagem das crianças com necessidades complexas de comunicação. Além de indicar que a escolha do tipo de recurso depende das necessidades, características e habilidades de cada criança, ou seja, deve ser moldado à rotina e às suas necessidades comunicativas. Os resultados apontaram ainda que as escolas devem fornecer ambientes adequados que atendam às demandas das crianças e os educadores necessitam considerar o uso de vocabulários, recursos, estratégias, métodos e aplicativos de Comunicação Aumentativa e Alternativa nas suas práticas educativas, para que ocorra a interação e participação das crianças com necessidades complexas de comunicação no seu processo de aprendizagem.

Palavras-chave: Educação Infantil; aprendizagem; comunicação aumentativa e alternativa.

ABSTRACT

Augmentative and Alternative Communication is one of the areas of Assistive Technology that is specifically intended to expand communication skills and assists subjects who have complex communication needs, that is, when verbal speech is limited or non-existent. Its main objective is to guarantee everyone the right to communication, and it is an area of language that can be implemented with children, young people, adults and the elderly in different contexts. Children with complex communication needs in Early Childhood Education need to develop their cognitive, motor, receptive and expressive language skills, and social interaction. Therefore, they need to have access to communicative interactions so that they can develop these skills. It is essential that teachers know the teaching programs, systems, resources and strategies that they can use with their students in order to promote communication between everyone. This work is the result of bibliographical research, with a qualitative and descriptive approach. In which a search for articles was carried out in the SciELO Database, Redalyc and the Taylor and Francis Online Library, with the aim of describing teaching programs, strategies, systems and resources for Augmentative and Alternative Communication, evidenced in scientific articles, for the teaching-learning process in Early Childhood Education. 30 articles were found that dealt with the topic in the context of Early Childhood Education and for the description of the research, they were divided into categories. The findings suggest that the use of Augmentative and Alternative Communication in Early Childhood Education improves the learning of children with complex communication needs. In addition to indicating that the choice of the type of resource depends on the needs, characteristics and abilities of each child, that is, it must be adapted to the routine and their communicative needs. The results also showed that schools must provide adequate environments that meet children's demands and educators need to consider the use of vocabularies, resources, strategies, methods and applications of Augmentative and Alternative Communication in their educational practices, so that interaction and participation of children with complex communication needs in their learning process.

Keywords: Child Education; learning; augmentative and alternative communication.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados da base de dados Redalyc.....	20
Quadro 2 - Artigos selecionados da base de dados SciELO.....	21
Quadro 3 - Artigos selecionados da base de dados da Taylor e Francis.....	23

LISTA DE SIGLAS

AAC	<i>Augmentative and Alternative Communication</i>
AEE	Atendimento Educacional Especializado
BLISS	<i>Blissymbolics</i>
CAA	Comunicação Aumentativa e Alternativa
CARS	<i>Childhood Autism Rating Scale</i>
CNPQ	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CSA	Comunicação Suplementar e Alternativa
CVC	Consoantes-vogais-consoantes
DCNEIs	Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil
ENEM	Exame Nacional do Ensino Médio
LAMP	<i>Language Acquisition through Motor Planning</i>
NCC	Necessidades Complexas de Comunicação
PAEE	Público-alvo da Educação Especial
PCS	<i>Picture Communication System</i>
PECS	<i>Picture Exchange Communication System</i>
PEI	Plano Educacional Individualizado
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
POVM	<i>Point-of-view Video Modeling</i>
SGD	<i>Speech Generating Device</i>
TEA	Transtorno do Espectro Autista
VSD	<i>Visual Scene Displays</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Educação Infantil.....	14
2.2 Comunicação Aumentativa e Alternativa.....	16
3 METODOLOGIA.....	22
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	23
4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	29
4.1.1 Vocabulário.....	29
4.1.2 Efeitos dos aplicativos e intervenções.....	39
4.1.3 Avaliação, estratégias, métodos e percepção.....	49
4.1.4 Habilidades de leitura e escrita.....	63
4.1.5 Interações sociais.....	67
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	75
REFERÊNCIAS	78

1 INTRODUÇÃO

Meu interesse pela temática da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) na Educação Infantil surgiu em setembro de 2021, quando iniciei como bolsista em um projeto de pesquisa do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), concedida pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), que tinha como orientadora a Dra. Munique Massaro. Desde então, passei a pesquisar mais sobre o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa nos ambientes escolares e principalmente os benefícios do uso da CAA à pessoa com necessidades complexas de comunicação (NCC), no sentido de que esta pode oferecer um aumento do vocabulário e incluir o estudante nas interações sociais.

Muito se discute sobre a importância da Educação Infantil como a primeira etapa da Educação Básica, esse processo é considerado o início da escolarização da criança, e é visto como um momento de adaptação da criança a um novo ambiente, o qual exigirá habilidades de comunicação, acadêmicas e sociais que são relevantes para a inserção na escola. Também é evidente a fomentação de políticas de inclusão que visam desenvolver e aplicar estratégias para garantir ou facilitar o acompanhamento e aprendizagem do aluno ¹público-alvo da Educação Especial (PAEE). Dentre esse público, existe aqueles que apresentam transtornos na comunicação, e que por esse motivo, apresentam comprometimento no seu processo de interação.

Para essas pessoas com necessidades complexas de comunicação, a Comunicação Aumentativa e Alternativa é um meio que pode ser utilizado para promover ou facilitar a comunicação desse público, por meio do uso de gestos manuais, símbolos gráficos, sistemas assistidos de voz, entre outros recursos. Massaro e Deliberato (2017) ressaltaram que as crianças com deficiência que tem necessidades complexas de comunicação também estão presentes nas salas de Educação Infantil, e tem todo direito de participar do processo educacional. E para que isso se concretize faz-se necessário um suporte de linguagem adequado as suas habilidades e necessidades específicas.

A partir dessa problematização, questiona-se: quais programas de ensino, estratégias, sistemas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa, evidenciados em artigos científicos, podem ser utilizados para o processo de ensino-aprendizagem na Educação Infantil?

¹ De acordo com o Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011, em seu artigo 1º, parágrafo 1º - “considera-se público-alvo da educação especial às pessoas com deficiência, com transtornos globais do desenvolvimento e com altas habilidades ou superdotação”.

Desta forma, o objetivo geral desta pesquisa é descrever programas de ensino, estratégias, sistemas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa, evidenciados em artigos científicos, para o processo de ensino-aprendizagem na Educação Infantil. E os objetivos específicos são: identificar programas de ensino com Comunicação Aumentativa e Alternativa; identificar estratégias de Comunicação Aumentativa e Alternativa que o professor pode utilizar no contexto da Educação Infantil; identificar sistemas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa que podem ser utilizados com crianças na Educação Infantil.

O trabalho encontra-se estruturado da seguinte forma: na introdução apresento meu interesse pela temática e justificativa, em seguida aponto o referencial teórico abordando os principais assuntos e teóricos que tratam sobre a educação infantil e a comunicação aumentativa e alternativa. Como metodologia, a pesquisa é considerada bibliográfica, de abordagem qualitativa e cunho descritivo. Foram realizadas buscas por artigos na Base de dados da SciELO, Redalyc e na Biblioteca da Taylor e Francis Online, que tratam sobre a temática da CAA na Educação Infantil.

Em seguida apresento os resultados, em que após a busca na base de dados da Redalyc encontrei quatro artigos, na SciELO três, e na biblioteca da Taylor e Francis encontrei 23 artigos, totalizando 30 documentos. E após a leitura deles, foram distribuídos em categorias de análises, formando cinco categorias. A categoria de vocabulário, a categoria de efeitos dos aplicativos e intervenções, a categoria de avaliação, estratégias, métodos e percepções, a categoria de habilidades de leitura e escrita e a categoria de interações sociais, em cada categoria apresento as pesquisas descritas. E na conclusão apresentam-se as considerações sobre o estudo realizado, os programas de ensino, estratégias, sistemas e recursos de comunicação alternativa, que foram identificados nos artigos científicos. E por último aponto as referências utilizadas ao longo da produção do trabalho.

Espera-se, que com esta pesquisa, alunos de graduação possam compreender a respeito dos procedimentos de Comunicação Aumentativa e Alternativa, para que na sua prática pedagógica futura as crianças com necessidades complexas de comunicação possam participar, aprender e se desenvolver no contexto da Educação Infantil. Além disso, espera-se fomentar pesquisas na área, e ainda, que por meio da publicação desta pesquisa, professores já atuantes na Educação Infantil possam fazer uso da Comunicação Aumentativa e alternativa nas suas práticas pedagógicas, de modo que envolvam a todos e possibilite a construção de uma sociedade mais democrática e inclusiva.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Educação Infantil

A escola é um local que favorece a superação de preconceitos e a construção de uma sociedade mais democrática, igualitária, justa e participativa, e por meio da educação, os educadores podem realizar inúmeras mudanças no seu local de trabalho. Sendo assim, é preciso buscar ser acessíveis para poder atender a todos, desconstruindo barreiras e contribuindo para que os indivíduos com deficiência sejam incluídos no ambiente escolar. E estejam comprometidos com a elaboração dos conhecimentos numa perspectiva inclusiva, colocando-as a serviço de todos, sem distinção.

Durante muito tempo as crianças não tiveram visibilidade na sociedade, principalmente as crianças do público-alvo da Educação Especial. Hoje, elas são vistas como sujeitos de direitos que precisam ser valorizadas pelo que elas são, com suas diferentes características e habilidades. Logo, todas têm o direito a uma educação que seja capaz de promover o desenvolvimento de todas as áreas, em que os educadores estejam comprometidos com uma educação inclusiva e atuem usando diferentes metodologias que contemplem as diversas necessidades de cada um.

A valorização do ensino na Educação Infantil pode ser observada com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, aprovada em 1996 (Lei nº 9394/96), que regulamenta a Educação Infantil como primeira etapa da educação básica, cuja finalidade é o desenvolvimento integral da criança em seus aspectos cognitivo, afetivo, físico e social, complementando a ação da família (Brasil, 1996). É dever do Estado ofertar a Educação Infantil e o Atendimento Educacional Especializado gratuitos para esse público.

Como primeira etapa da Educação Básica, a Educação Infantil é o início e o fundamento do processo educacional. Essa etapa é muito importante, pois é na Educação Infantil que as crianças estão construindo suas identidades e os educadores devem ser um elo para que elas consigam englobar os conhecimentos construídos culturalmente, permitindo que novas culturas sejam produzidas, de acordo com as múltiplas linguagens da infância. Sendo assim, o professor deve analisar e estruturar sua jornada de trabalho de acordo com a realidade e as qualidades da sua turma. Barbosa (2000, p. 68) descreveu sobre isso quando afirma que:

Para dispor tais atividades no tempo é fundamental organizá-las tendo presentes às necessidades biológicas das crianças como as relacionadas ao repouso, à alimentação, à higiene e a sua faixa etária; as necessidades psicológicas, que se referem às

diferenças individuais, como por exemplo, o tempo e o ritmo que cada uma necessita para realizar as tarefas propostas;

Nesse caso, as atividades devem ter o objetivo de envolver a participação de todos, contribuindo para o desenvolvimento de suas habilidades e capacidades criativas, levando em consideração as especificidades de cada educando. No que se refere às práticas pedagógicas da Educação Infantil, as Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Infantil (DCNEIs) estabelecem como eixos norteadores do currículo as interações e a brincadeira (Art. 9º). E destaca XII incisos, os quais se trata de experiências garantidas na Educação Infantil, experiências que:

- [...] - Promovam o conhecimento de si e do mundo por meio da ampliação de experiências sensoriais, expressivas, corporais que possibilitem movimentação ampla, expressão da individualidade e respeito pelos ritmos e desejos da criança;
- Favoreçam a imersão das crianças nas diferentes linguagens e o progressivo domínio por elas de vários gêneros e formas de expressão: gestual, verbal, plástica, dramática e musical;
- Possibilitem às crianças experiências de narrativas, de apreciação e interação com a linguagem oral e escrita, e convívio com diferentes suportes e gêneros textuais orais e escritos;
- Recriem, em contextos significativos para as crianças, relações quantitativas, medidas, formas e orientações espaço temporais. (Brasil, 2009a, p. 25-26).

Algumas práticas pedagógicas como as brincadeiras, os jogos, a prática da literatura infantil e o uso da música na Educação Infantil estão sendo utilizadas como recursos para fomentar a aprendizagem das crianças nas escolas, e estão trazendo resultados benéficos no desenvolvimento das crianças. Segundo Saber (1995), por meio dos jogos a criança descobre sua própria maneira de ver e pensar o mundo, aprende a estabelecer conexões com seus colegas, e a ter empatia ao conversar com seus pares sobre outros pontos, vistos sobre diferentes perspectivas. E as brincadeiras permitem que a criança aprenda a se conhecer, a conhecer os indivíduos que estão em seu entorno, as relações entre eles e os papéis sociais que cada um assume na sociedade.

O lúdico resgata o gosto pelo aprender, promove momentos de afetividade entre as crianças, tornando a aprendizagem prazerosa. Com isso, cabe ao professor buscar práticas pedagógicas que sejam prazerosas e que aprimore a aprendizagem e o conhecimento estabelecendo, desta forma, uma ligação entre o aprender e o aprender brincando.

Em relação à música, ela ajuda na memorização de letras e de palavras e pode auxiliar na formação da conduta. A linguagem musical é necessária para o processo formativo e para a organização das competências sociais, culturais e cognitivas das crianças, visto que enquanto elemento formador, tem a capacidade de alçar e educar o ouvido, o corpo e o movimento. Já a

prática da leitura deve despertar a atenção e imaginação da criança e ajudá-la na estruturação de si mesma e do mundo a sua volta. Sobre a prática de leitura, Coelho (1984, p. 34) afirmou que:

[...] a criança é levada a se identificar com o herói bom e belo, não devido à sua bondade ou beleza, mas por sentir nele a própria personificação de seus problemas infantis: seu inconsciente desejo de bondade e de beleza e, principalmente, sua necessidade de segurança e proteção.

Diante disso, é importante a garantia de acessibilidade a todos os indivíduos presentes na escola, e o educador precisa pensar as estratégias que ele deve utilizar para que a criança público-alvo da Educação Especial venha a ter acesso ao conteúdo da história, pois ele é produto e produtor do meio assim como os demais, e precisa ser incluído em todos os contextos.

No contexto educacional, muitas vezes, as crianças com deficiências são apenas observadoras das atividades que outras crianças de sua unidade ou classe estão realizando na pré-escola. Pode ser que tenha poucas atividades realmente compartilhadas com outras crianças, e pode ser que seja ofertada oportunidades mínimas de interação criança-criança. É critério da inclusão que a participação dos indivíduos do PAEE não se restrinja a situações especificamente educacionais, mas a todo o conjunto de atividades relacionadas ao cotidiano da pré-escola e da escola fundamental, incluindo o brincar, a interação social durante o recreio, assim como o trajeto de ir para a escola e voltar para casa (Mulvihill *et al.*, 2002).

2.2 Comunicação Aumentativa e Alternativa

Atualmente a sociedade e a educação encontram-se passando por diversas mudanças e vem enfrentando vários desafios principalmente no que tange a inclusão de alunos público-alvo da Educação Especial. Diante das necessidades e das demandas que são exigidas pela sociedade, em específico no processo de escolarização na Educação Infantil, a intervenção em Comunicação Aumentativa e Alternativa é uma possibilidade a ser implementada na escola para oferecer suporte às limitações comunicativas de crianças que apresentam necessidades complexas de comunicação.

O termo ²Comunicação Aumentativa e Alternativa foi traduzido do inglês *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*. Como termo resumido tem-se a

² Comunicação Suplementar e Alternativa, Comunicação Aumentativa e Alternativa, Comunicação Ampliada e Alternativa ou Comunicação Alternativa são os termos encontrados no Brasil para se referir a temática, decorrentes das traduções realizadas ao longo do tempo, do Inglês *Augmentative and Alternative Communication (AAC)*.

“Comunicação Alternativa ou CA”, e no Brasil também pode-se encontrar as terminologias “Comunicação Ampliada e Alternativa (CAA)” e “Comunicação Suplementar e Alternativa (CSA)”.

A Comunicação Aumentativa e Alternativa é uma das áreas da Tecnologia Assistiva que se destina especificamente à ampliação de habilidades de comunicação e auxilia os sujeitos que apresentam necessidades complexas de comunicação, ou seja, quando a fala verbal é limitada ou inexistente, através de métodos de comunicação falada e escrita. “Seu objetivo primário é facilitar a participação das pessoas nos vários contextos comunicativos.” (ASHA, 1989, p. 07). É uma área da linguagem que pode ser implementada com crianças, jovens, adultos e idosos em diferentes contextos.

A CAA pode assumir várias formas e é dividida em apoiada (com ajuda) e não apoiada (sem ajuda). A comunicação é suplementar quando o indivíduo utiliza outro meio de comunicação para complementar ou compensar limitações que a fala apresenta, mas sem substituí-la completamente. E é alternativa quando o indivíduo utiliza outro meio para se comunicar ao invés da fala. Logo, “a Comunicação Suplementar e/ou Alternativa refere-se a todas as formas de comunicação que complemente, suplemente, substitua ou apoie a fala.” (Moreira; Chun, 1997, p. 149).

A CAA constitui um sistema composto por quatro componentes: símbolos, recursos, técnicas e estratégias. Os símbolos são a representação da linguagem por algum meio além da fala, são usados para representar um conceito, ou seja, objetos, ações, emoções. Eles podem ser gestuais, gráficos e tangíveis (Von Tetzchner; Martinsen, 2000). Já os recursos são a estrutura física do sistema de comunicação como a superfície, o material, o dispositivo ou o equipamento utilizado para organizar os símbolos e através do qual o indivíduo pode transmitir suas mensagens; eles podem ser de baixa tecnologia ou alta tecnologia (Beukelman; Mirenda, 2005; Encarnação *et al.*, 2015).

As técnicas estão relacionadas ao acesso físico, ou seja, como o indivíduo escolhe o símbolo no seu recurso, podendo ter acesso direto quando o indivíduo usa qualquer parte do corpo para expressar a sua escolha ou usando um instrumento de apoio que nesse caso, precisa fazer a varredura. Processo no qual cada item de um conjunto de seleção é apresentado seguindo uma sequência e o usuário seleciona o item desejado quando este aparecer (a varredura pode ser feita por um indivíduo ou por um computador e o usuário faz a seleção piscando, vocalizando, fazendo movimentos de corpo ou com um acionador conectado ao computador) (Von Tetzchner; Martinsen, 2000; ASHA, 2020).

E as estratégias dizem respeito a forma como o sistema de CAA é utilizado, como podemos

ensinar e aprender a utilizá-los. Podendo ocorrer naturalmente ou de modo planejado, em ambientes naturais em que a pessoa vive ou em contextos específicos, como os ambientes terapêuticos ou educacionais. Logo, as estratégias tem o intuito de tornar a comunicação mais eficiente ao ajudar o indivíduo a se comunicar melhor e com mais velocidade.

Sistemas, recursos e estratégias de comunicação alternativa são capazes de propiciar o desenvolvimento da linguagem da criança com deficiência e fomentar brincadeiras e atividades pedagógicas na Educação Infantil. A estimulação precoce da linguagem com o uso da comunicação alternativa permite que as crianças da Educação Infantil desenvolvam competências necessárias que se sustentarão em outros níveis da educação (Massaro; Deliberato, 2017).

A ampliação de meios alternativos de comunicação resulta em um caminho alternativo e significativo ao indivíduo, visto que a comunicação está presente em todas as atribuições sociais e culturais do nosso cotidiano. Vigotski (2011, p. 869) descreveu que:

O desenvolvimento das funções psíquicas superiores é possível somente pelos caminhos do desenvolvimento cultural, seja ele pela linha do domínio dos meios externos da cultura (fala, escrita, aritmética), ou pela linha do aperfeiçoamento interno das próprias funções psíquicas (elaboração da atenção voluntária, da memória lógica, do pensamento abstrato, da formação de conceitos, do livre-arbítrio e assim por diante).

Ele ainda concluiu que: “o desenvolvimento cultural é a principal esfera em que é possível compensar a deficiência. Onde não é possível avançar no desenvolvimento orgânico, abre-se um caminho sem limites para o desenvolvimento cultural” (Vigotski, 2011, p. 869). Sobre essa perspectiva, a CAA não tem o intuito de substituir a linguagem oral, mas constitui-se em um mecanismo para completá-la. Os sistemas de CAA podem ser utilizados no ambiente escolar como meio de aquisição da linguagem e incentivo à comunicação, pois por meio deles, as crianças com NCC podem aumentar seu repertório e interações comunicativas, permitindo assim, sua inclusão e participação no contexto escolar e social.

Utilizar estratégias e práticas pedagógicas adequadas para o processo de ensino-aprendizagem das crianças com NCC é de grande importância para que o professor consiga resultados satisfatórios em sala de aula. Por isto, o educador, além de conhecer sobre as especificidades do educando, também precisa saber acerca de suas habilidades. E deve buscar subsídios para efetivar uma prática pedagógica inclusiva que garanta a aprendizagem de todos os estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de modos alternativos de comunicação que sejam capazes de fazer as crianças se comunicarem com seus pares e com os adultos, sobre os mesmos assuntos, e nas mesmas situações que as crianças orais.

Sendo assim, é preciso que os professores desenvolvam atividades que sejam instigantes e estimulem a aprendizagem das crianças. Atividades lúdicas que envolvam as brincadeiras, músicas, danças, contações de histórias, jogos, exercícios de ampliações de vocabulário entre outros. O brincar é importante para o desenvolvimento das crianças (Garvey, 1990). Em outras palavras, criar atividades divertidas e diversificadas é um objetivo importante que deve ser levado em consideração por todos os educadores no momento de planejamento.

Brincando a criança aprende a se conhecer, a conhecer as pessoas que estão ao seu redor, as relações entre os sujeitos e os papéis sociais que cada indivíduo assume na sociedade. Mas é preciso que o educador mantenha um olhar atento, pois o brincar com crianças com necessidades complexas de comunicação precisa de suporte ambiental, já que o uso da tecnologia auxilia a participação dessas crianças nas brincadeiras com seus colegas.

As crianças com NCC têm as mesmas necessidades de vocabulário que seus pares com desenvolvimento típico. No ambiente escolar, o comprometimento ou ausência da fala pode impedir a participação do estudante em inúmeras atividades. Os sistemas de CAA criados para essas crianças, geralmente contêm palavras pré-selecionadas representadas por símbolos gráficos que a criança pode acessar para se comunicar. A seleção desse vocabulário deve ser uma das primeiras etapas no projeto de sistemas CAA para esses indivíduos. O vocabulário precisa ter sentido funcional em todos os contextos de comunicação, ser pertinente para a criança, estimular seu interesse, ser adequado à idade e facilitar o desenvolvimento da linguagem da criança (Boenisch; Soto, 2015; Trembath; Balandin; Togher, 2007). Logo, o processo de seleção do vocabulário precisa atender às necessidades individuais de comunicação de cada criança usuária.

A CAA por ser composta por técnicas que se destinam ao desenvolvimento da oralidade e letramento dos sujeitos, também pode ser utilizada para possibilitar o ensino acadêmico na sala de aula, auxiliando no desenvolvimento de conceitos e de habilidades de leitura e escrita. A implementação de procedimentos e adaptações sistemáticas de CAA pode contribuir para uma maior participação dos estudantes com NCC nas situações de ensino e aprendizagem acadêmica, e dessa forma, garantir maior permanência do estudante no ensino comum.

A CAA também pode trabalhar em conjunto com dispositivos de alta tecnologia que podem adequar-se como um meio de mediação da comunicação (Carniel *et al.*, 2017). A tecnologia faz parte do nosso dia a dia, e as crianças com necessidades complexas de comunicação podem utilizar os aplicativos de CAA como software e hardware (digitalizadores de fala, teclado de conceitos, dispositivos apontadores, dispositivos de entrada e saída de voz entre outros), para facilitar o treinamento de habilidades como pareamento, categorização,

quantificação, sequência lógica, conceituação e habilidades para resolução de problemas, que podem ser treinadas em ambientes escolares, sociais e familiares. O uso de símbolos, imagens, ícones e voz sintetizada permitem que as crianças construam frases, realizem solicitações e interajam com o mundo a sua volta de forma mais autônoma.

Um fator importante para aumentar a aplicação e o engajamento das crianças na utilização dos aplicativos é a possibilidade de personalização dessas ferramentas, ou seja, elas podem ser adaptadas às preferências e necessidades individuais de cada criança, o que contribui para uma comunicação mais clara e compreensível. Essas ferramentas facilitam a interação com familiares, amigos e profissionais, promovendo a participação em atividades cotidianas, sociais e educacionais, favorecendo o interesse e a participação ativa das crianças e contribuindo para um ambiente de aprendizado e comunicação promissor. Assim, “o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação pode ser visto como um importante fator para a inclusão social, e a potencialidade de inclusão é ainda mais relevante para grupos de pessoas que enfrentam condições de vida limitadoras” (Caran *et al.*, 2016).

Os sistemas e recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa podem ser utilizados em atividades individuais ou em grupos. Uma das estratégias para desenvolver o uso da CAA consiste em capacitar os parceiros de comunicação (Manzini; Martinez; Almeida, 2015; Manzini; Martinez; Lourenço; Oliveira, 2017). Para isso, é preciso que haja acompanhamento e avaliação de uma equipe multidisciplinar que envolva professor, profissionais que acompanham o aluno e a família. Para elaboração e uso dos recursos, a equipe deve realizar encontros semanais ou mensais, levando em consideração a rotina escolar e as atividades pedagógicas previstas (Deliberato, 2008).

A avaliação da compreensão da linguagem ajudará a encontrar a melhor solução de comunicação possível para cada criança, deve utilizar modos de respostas mais acessíveis e formas alternativas de permitir que essas crianças sejam avaliadas da forma correta. (Geytenbeek *et al.*, 2010) consideraram importante avaliar as habilidades de compreensão verbal em crianças com NCC, pois este conhecimento indicará como os cuidadores, educadores e outros indivíduos relacionam-se com elas. Ademais, a avaliação tem papel importante para o sucesso da intervenção no uso da CAA, pois por meio dela é possível refletir sobre o desenvolvimento da criança de modo integral, além de auxiliar na definição, aperfeiçoamento ou possíveis mudanças para melhor adequação das estratégias escolhidas e objetivos a serem alcançados.

Nesse caso, o educador precisa entender que as crianças com NCC dependem de diferentes tipos de suportes para se comunicar e desenvolver sua aprendizagem. Sendo assim,

é importante que os professores e assistentes de sala tenham conhecimento sobre o uso de sistemas e recursos de CAA na escola, tal como investigar o ensino de novas estratégias que vise amplificar a comunicação e a interação. Portanto, a percepção do professor é fundamental para que ele se posicione a respeito do uso dos sistemas de CAA pelas crianças com NCC, e dessa maneira, pensem em mudanças que sejam significativas para o processo de ensino-aprendizagem das crianças usuárias, bem como as adequações que precisam ser feitas sobre o conteúdo das tarefas pedagógicas utilizando os símbolos, recursos e estratégias da CAA.

O incentivo do uso contextualizado da CAA, tanto em casa, como na escola e em outras atividades sociais e/ou de lazer, auxilia na prática, além disso o uso de CAA não impede o desenvolvimento da linguagem verbal, ela auxilia e promove a comunicação funcional, muitas vezes sendo um facilitador para que as habilidades verbais sejam desenvolvidas. As instituições de Educação Infantil e as escolas devem oferecer um contexto adequado para que as crianças com NCC possam interagir, participar das atividades e brincadeiras com as demais crianças sem deficiência. Ademais, é necessário que haja sensibilidade e conhecimento por parte dos educadores e demais profissionais que atuam nessa área, para que reconheçam e identifiquem as necessidades e demandas desses estudantes, para que dessa forma, possam buscar estratégias, métodos e recursos que as atendam.

Diante do exposto, é evidente que o professor pode e deve inserir em suas atividades pedagógicas, vários recursos pedagógicos com CAA, com o objetivo de aprimorar qualitativamente o processo de ensino-aprendizagem, proporcionando ao aluno com NCC a participação efetiva nas instituições educacionais.

3 METODOLOGIA

A pesquisa é bibliográfica, tem abordagem qualitativa, de cunho descritivo (Gil, 2008). A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Esse tipo de pesquisa possibilita que o investigador tenha um apanhado completo sobre um determinado tema, além de contemplar um levantamento bibliográfico a partir da consulta de obras confiáveis, respeitáveis e atualizadas. Na abordagem qualitativa, o objetivo é “aprofundar o mundo dos significados das ações e das relações humanas, o aspecto não perceptivo, não captável em equações, médias e estatísticas” (Minayo, 1997, p. 22). Terá cunho descritivo porque pretende-se descrever e explicar uma realidade de forma parcial, sem interferências.

Foi realizada uma busca de pesquisa a respeito da temática na Base de dados da SciELO e Redalyc e na Biblioteca da Taylor e Francis Online, que contém os principais periódicos que publicam artigos da área da Comunicação Aumentativa e Alternativa, como o *Augmentative and Alternative Communication Journal*, *Journal of Intellectual e Developmental Disability*, *Disability and Rehabilitation*, entre outros.

O operador booleano escolhido foi o AND, que funciona como a palavra “E”, permitindo a interferência, ou seja, que seja mostrado apenas os artigos que contenham todas as palavras-chave digitadas, restringindo a amplitude da pesquisa. E os descritores foram as seguintes palavras-chave combinadas: “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*”; “*augmentative and alternative communication*” AND “*early childhood education*” e “*augmentative and alternative communication*” AND “*preschool*”. E usei descritores em português como “comunicação complementar e alternativa”, “comunicação aumentativa e alternativa” e “comunicação ampliada e alternativa”.

Foram selecionados os artigos que estavam de acordo com a temática, no contexto da Educação Infantil. Para a seleção, primeiramente foi feita a leitura do título do artigo e, em seguida, do resumo. Quando não era possível identificar se o artigo tratava da temática da pesquisa, foi lido o artigo completo. Após a seleção dos artigos, estes foram analisados por meio da Análise de Conteúdo. Primeiramente, foi realizada uma primeira leitura dos artigos para uma pré-análise. Foi realizada uma aproximação ao material para conhecê-lo e demarcar o que ia ser analisado. Em um segundo momento, foi feita a exploração do material para a codificação, a classificação e a categorização dos conteúdos. E no terceiro momento, foi realizado o tratamento dos resultados com a análise reflexiva e crítica, a partir do referencial teórico elaborado (Bardin, 2006).

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao entrar no site de busca da Redalyc, fazendo a seleção “Revista por Disciplina”, selecionando a opção *Educación*, logo abaixo clicando em buscador e digitando as palavras-chave “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*”, foram encontrados 172 itens, após a leitura do título e o resumo deles, restaram quatro artigos que se enquadram nos critérios de busca da pesquisa. O quadro 1 mostra os artigos encontrados na base de dados da Redalyc.

Quadro 1- Artigos selecionados da base de dados Redalyc

Autores	Título	Ano de publicação	Revista
Maria Cláudia Brito, Débora Deliberato e Kester Carrara	Relações entre o perfil comunicativo de crianças com síndrome de Asperger e estratégia de professores	2012	Educação em Questão
Munique Massaro e Débora Deliberato	Uso de sistemas de comunicação suplementar e alternativa na Educação Infantil: percepção do professor	2013	Educação Especial
Debora Maria Pereira e Débora Regina de Paula Nunes	Diretrizes para a preparação do PEI como instrumento de avaliação para educando com autismo: um estudo interventivo	2018	Educação Especial
Adelyn Barbosa de Aquino e Tícia Cassiany Ferro Cavalcante	Progressos na comunicação de duas crianças com deficiência intelectual na educação infantil: intervenções com o uso recursos de comunicação alternativa	2022	Revista Tempos e Espaços em Educação

Fonte: produção própria.

Ao acessar a Base de Dados da SciELO, clicando em “Pesquisa Avançada” e digitando as palavras: comunicação suplementar e alternativa na educação infantil, sem o uso das aspas, foram encontrados quatro documentos, que após a leitura do título e do resumo, foi verificado que apenas dois artigos atendem aos critérios de busca da pesquisa. Os documentos que se enquadram foram: “Implementação do PECS [*Picture Exchange Communication System*]

associado ao *Point-Of-View Vídeo Modeling* na Educação Infantil para crianças autistas” e “Estudo de vocábulos para avaliação de crianças com deficiências sem linguagem oral”.

Prosseguindo em “Busca Avançada”, digitando: comunicação suplementar e alternativa na pré-escola, obtive um resultado: “Inclusão de crianças em educação pré-escolar regular utilizando comunicação suplementar e alternativa”, e este se enquadrou na pesquisa. Com as palavras: comunicação ampliada e alternativa na educação infantil, sem o uso das aspas, obtive um resultado que logo após a leitura do título foi descartado. Digitando as palavras-chave: *augmentative and alternative communication* AND *preschool* sem o uso das aspas, encontrei dois documentos, e dentre estes, apenas um se enquadrou na pesquisa que é o artigo intitulado “*The vocabulary of South African Afrikaans-speaking Grade R learners without disabilities*”.

Dando continuidade e digitando as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*early childhood education*”, com o uso das aspas não obtive resultados e sem o uso das aspas obtive dois resultados, em que apenas um se enquadrou na pesquisa, mas já foi descrito acima. O artigo tinha como título “Implementação do PECS associado ao Point-Of-View Vídeo Modeling na Educação Infantil para crianças com autismo”. Digitando as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*” com o uso das aspas não obtive resultados, e sem o uso das aspas encontrei três documentos que após a leitura do título e do resumo, verifiquei que eles não se enquadram nos critérios de busca da pesquisa.

Utilizando as palavras: comunicação complementar e alternativa, obtive três resultados, que após a leitura do resumo identifiquei que eles não se enquadram no objetivo da pesquisa. Com as palavras: comunicação aumentativa e alternativa, encontrei dez artigos, que após a leitura do título e resumo, todos foram descartados por não atenderem aos critérios de busca da pesquisa. E com as palavras: comunicação ampliada e alternativa, encontrei 13 artigos que após a leitura do título e resumo, eles foram descartados por não se enquadrarem na pesquisa.

O quadro 2, mostra os artigos encontrados na base de dados da SciElo, sem repetição dos encontrados na base de dados da Redalyc.

Quadro 2- Artigos selecionados da base de dados SciElo

Autores	Título	Ano de Publicação	Revista
Stephen von Tetzchner, Kari Merete Brekke,	Inclusão de crianças em educação pré-escolar regular utilizando	2005	Revista Brasileira de Educação Especial

Bente Sjothun e Elisabeth Grindheim	comunicação suplementar e alternativa		
Viviane Rodrigues e Maria Amélia de Almeida	Implementação do Pecs Associado ao Point-Of-View Vídeo Modeling na Educação Infantil para Crianças com Autismo	2020	Revista Brasileira de Educação Especial
Danel Hattingh e Kerstin M Tonsing	The core vocabulary of South African Afrikaans-speaking Grade R learners without disabilities	2020	South African Journal of Communication Disorders

Fonte: produção própria.

Ao entrar na base de dados da Taylor e Francis, clicando em “Busca Avançada”, selecionando a opção procurar em qualquer lugar, digitando as palavras-chave com o uso das aspas: “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*”, “*augmentative and alternative communication*” AND “*early child education*”, não obtive resultados. Digitando as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*preschool*”, obtive 560 resultados, no entanto, quando fiz a filtragem para mostrar apenas conteúdos ao qual tenho acesso total, restaram apenas 54 documentos que após a leitura do resumo, foi verificado que não atendem aos critérios da pesquisa. E colocando as mesmas palavras-chaves escrita no português não encontrei resultados de busca.

Fazendo a pesquisa por citação, escolhendo a revista *Augmentative and Alternative Communication* e digitando as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*”, “*augmentative and alternative communication*” AND “*early childhood education*”, não encontrei resultados. Quando usei as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*preschool*”, obtive 26 resultados que após a filtragem para mostrar apenas conteúdos ao qual tenho acesso total, não restou documento.

Continuando em pesquisa por citação, dessa vez escolhendo o periódico *Disability and Rehabilitation*, digitando as palavras-chave: “*augmentative and alternative communication*” AND “*child education*”, “*augmentative and alternative communication*” AND “*early childhood education*”, não obtive resultados. Com a palavra-chave “*augmentative and alternative communication*” AND “*preschool*” encontrei um resultado, mas não consegui acesso total ao conteúdo.

Digitando as palavras: “*augmentative and alternative communication*”, com o uso das aspas obtive 2198 resultados, e fazendo a filtragem para conteúdos aos quais tenho acesso total, restaram 141 documentos que após a leitura do título e do resumo apenas três documentos se enquadraram na pesquisa. E a professora orientadora conseguiu nove artigos dos quais não possuía acesso total.

Ao acessar a Base de Dados, clicando em “Busca Avançada”, logo abaixo navegando pelas revistas por assunto, escolhendo a opção “Educação” e digitando as palavras-chave “*augmentative and alternative communication*” AND “*preschool*” obtive 430 resultados. Dentre eles, encontrei alguns artigos que se enquadram na pesquisa, mas só consegui acesso a 14 documentos com a ajudada da professora orientadora. O quadro 3 mostra os artigos encontrados na base de dados da Taylor e Francis, sem repetição dos encontrados na base de dados da Redalyc e SciELO.

Quadro 3- Artigos selecionados da base de dados Taylor e Francis

Autores	Título	Ano de Publicação	Revista
Annika Dahlgren e Erland Hjelmquist	Phonologic awareness and literacy abilities in nonspeaking preschool children with cerebral palsy	1996	Augmentative and alternative communication
Kerstin W. Falkman, Annika Dahlgren Sandberg e Erland Hjelmquist	Preferred communication modes: prelinguistic and linguistic communication in non-speaking preschool children with cerebral palsy	2002	International Journal of Language & Communication Disorders
Karen A. Fallon, Janice Light e Amy Achenbach	The Semantic Organization Patterns of Young Children: Implications for Augmentative and Alternative Communication	2003	Augmentative and alternative communication
Susan Johnston, Catherine Nelson, Joanne Evans e Kristie Palazolo	The use of visual supports in teaching young children with autism spectrum disorder to initiate interactions	2003	Augmentative and alternative communication

Cecilia Olsson	The use of communicative functions among pre-school children with multiple disabilities in two different setting conditions: groups versus individual patterns	2005	Augmentative and alternative communication
Andrea Barton, Rose A. Sevcik e Mary Ann Ronski	Exploring the visual-graphic symbols acquisition by pre-school age children with developmental and language delays	2006	Augmentative and alternative communication
David Trembath, Susan Balandin e Leanne Togher	Vocabulary selection for Australian children who use augmentative and alternative communication	2007	Journal of Intellectual and Developmental Disability
Susan S. Johnston, Sara Buchanan e Lisa Davenport	Comparison of fixed and gradual array when teaching sound-letter correspondence to two children with autism who use AAC	2009	Augmentative and alternative communication
David Trembath, Susan Balandin, Leanne Togher e Roger J. Stancliffe	Peer-mediated teaching and augmentative and alternative communication for preschool-aged children with autism	2009	Journal of Intellectual and Developmental Disability
Susan S. Johnston, Lisa Davenport, Betsy Kanarowski, Sara Rhodehouse e Andrea P. McDonnell	Teaching Sound Letter Correspondence and Consonant-Vowel-Consonant Combinations to Young Children who Use Augmentative and Alternative Communication	2009	Augmentative and alternative communication
Catherine-Ann M. Crestani, Sally A. Clendon e Bronwyn Hemsley	Words needed for sharing a story: Implications for vocabulary selection in augmentative and alternative communication	2010	Journal of Intellectual and Developmental Disability

Kathryn DR Drager e Erinn H. Finke	- Intelligibility of children's speech in digitized speech	2012	Augmentative and alternative communication
R. Michael Barker, Sanae Akaba, Nancy C. Brady e Kathy Thiemann- Bourque	Support for preschool use of AAC and growth in language skills for young children with developmental disabilities	2013	Augmentative and alternative communication
Manon Robillard; Chantal Mayer- Crittenden, Michele Minor- Corriveau e Roxanne Bélanger	Monolingual and bilingual children with and without primary language impairment: core vocabulary comparison	2014	Augmentative and alternative communication
Ashley C. Harmon, Ralf W. Schlosser, Brian Gygi, Howard C. Shane, Ying-Yee Kong, Lorraine Book, Kelly Macduff e Emilia Hearn	Effects of environmental sounds on the guessability animated graphic symbols.	2014	Augmentative and alternative communication
Ulrika M. Ferm, Britt K. Claesson, Cajsa Ottesjö e Stina Ericsson	Participation and enjoyment in play with a robot between children with cerebral palsy who use AAC and their peers	2015	Augmentative and alternative communication
Mary-Ann Naguib Bedwani, Susan Bruck e Debra Costley	Augmentative and alternative communication for children with autism spectrum disorder: An evidence-based evaluation of the Language Acquisition through Motor Planning (LAMP) programme	2015	Cogent Education
May M. Agius e Margaret Vance	A comparison of PECS and iPad to teach requesting to pre- schoolers with autistic spectrum disorders	2016	Augmentative and alternative communication

Jessica Caron, Janice Light e Kathryn Drager	Operational Demands of AAC Mobile Technology Applications on Programming Vocabulary and Engagement During Professional and Child Interactions	2016	Augmentative and alternative communication
Beata Batorowicz, Kristine Stadskleiv, Stephen von Tetzchner e Cheryl Missiuna	Children who use communication aids instructing peer adult and partners during play-based activity	2016	Augmentative and alternative communication
Michelle CS Therrien e Janice Light	Using the iPad to facilitate interaction between preschool children who use AAC and their peers	2016	Augmentative and alternative communication
Jennifer J. Thistle e Krista Wilkinson	Effects of background color and symbol arrangement cues on construction of multi- symbol messages by young children without disabilities: implications for aided AAC design	2017	Augmentative and alternative communication
Jocelyn Mngomezulu, Kestin M. Tonsing, Shakila Dada e Nomadlozi B. Bokaba	Determining a Zulu core Vocabulary for children who use augmentative and alternative communication	2019	Augmentative and alternative communication

Fonte: produção própria.

4.1 CATEGORIAS DE ANÁLISE

4.1.1 Vocabulário

Na categoria “Vocabulário”, foi verificado que as pesquisas de Trembath, Balandin e Togher (2007), Crestani, Clendon e Hemsley (2010), Robillard *et al.* (2014), Hattingh e Tönsing (2020), Mngomezulu *et al.* (2019), Fallon, Light e Achenbach (2003), Falkman, Sandberg e Hjelmquist (2002), Drager e Finke (2012), tratam de analisar e determinar o vocabulário de crianças com necessidades complexas de comunicação.

A pesquisa de Trembath, Balandin e Togher (2007), teve o objetivo de identificar as palavras mais frequentemente e comumente usadas por crianças pré-escolares Australianas com desenvolvimento típico, a fim de informar a seleção de vocabulário para seus colegas que usam a Comunicação Aumentativa e Alternativa.

O estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da University of Sydney. O estudo foi realizado em três pré-escolas inclusivas na área metropolitana de Sydney, Austrália, onde cada pré-escola atendia crianças entre 2 e 6 anos e tinha uma política de incluir crianças com e sem deficiência nas atividades regulares da pré-escola. Contou com a participação de três crianças do sexo masculino e três do sexo feminino, com idades entre 3-5 anos, todas as seis falavam apenas o inglês. Os materiais usados pelas crianças foram pequenas bolsas de náilon contendo gravadores Sony M-800V equipados com microfones *Sony Electret Condenser Tie Clip*. As gravações foram feitas em fitas cassete em branco TDK M C60.

A coleta de amostra ocorreu em uma série de atividades pré-escolares, atividades dirigidas pelo professor e atividades dirigidas por crianças. O tempo gasto para coletar a amostra de cada criança variou de 2 a 7 horas em um período de 2 a 6 dias, sendo que a primeira hora de gravação de cada criança foi descartada. Apenas as palavras inteligíveis foram retiradas para análise, e a coleta de dados de cada participante concluiu-se com a obtenção de uma amostra de 3.000 palavras inteligíveis. A amostra composta de 18.000 palavras continha um total de 1.411 palavras diferentes.

As crianças usaram um pequeno vocabulário básico de 263 palavras que representaram 79,8% da amostra composta, que segundo Banajee *et al.* (2003) sugere, o vocabulário básico é útil para crianças que usam Comunicação Aumentativa e Alternativa porque é relativamente pequeno em tamanho e mostra pouca variação entre pessoas e locais. O vocabulário amplo era altamente individualizado; os nomes de professores e colegas, representou 4,1% do total de palavras utilizadas pelas crianças. Esse resultado destaca a influência do contexto no vocabulário e a importância de garantir que as crianças que usam a Comunicação Aumentativa e Alternativa tenham acesso aos nomes de colegas e professores em seus dispositivos.

O fato de as crianças falarem palavras referentes de acordo com o ambiente em que estavam inseridas e as mesmas palavras não foram mencionadas pelas crianças das outras pré-escolas mostra a precisão de pais, terapeutas e educadores considerarem as necessidades e interesses específicos de cada criança que usa a Comunicação Aumentativa e Alternativa ao selecionar o vocabulário de modo que seja individualizado, interessante, motivador e que possa

garantir uma aprendizagem satisfatória. Além disso, ilustra a relevância de manter atualizado o vocabulário para crianças que usam a Comunicação Aumentativa e Alternativa, que deve estar de acordo com o contexto e adaptado para as necessidades de comunicação individuais de cada criança.

A pesquisa de Crestani, Clendon e Hemsley (2010) teve por objetivos analisar as palavras do vocabulário que as crianças com desenvolvimento típico usam em uma variedade de tarefas narrativas; examinar a sobreposição entre as palavras usadas em recontagens de histórias e aquelas incluídas na história original; e gerar uma lista de palavras que os profissionais de Comunicação Aumentativa e Alternativa podem usar para orientar a seleção de vocabulário para crianças com necessidades complexas de comunicação.

A pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade de Sydney e foi realizada em uma escola localizada na área socioeconômica de média a alta na Austrália. Participaram da pesquisa oito crianças da pré-escola com idades entre 5 anos e 5 anos e 8 meses, e dez crianças do primeiro ano com idades entre 6 anos e 7 anos e 2 meses. Foram oito crianças do sexo feminino e dez do sexo masculino, todos tinham o desenvolvimento típico e falavam o inglês.

As crianças realizaram três tarefas narrativas: recontar uma história, uma narrativa pessoal e uma história baseada em uma sequência de imagens, e a quarta tarefa foi usada para extrair a narrativa do roteiro. As narrativas foram gravadas em gravador de voz Sony ICD-MX20. 145 amostras narrativas foram coletadas das 18 crianças. Em todas as amostras as crianças produziram um total de 6.679 palavras, das quais 908 eram únicas.

Várias das palavras produzidas pelas crianças ocorreram em muitas atividades (por exemplo: e, eu, o, foi, então, consegui, fui). As conjunções “e”, “então”, o verbo irregular “era” ocorreu entre as 10 palavras mais usadas nas atividades, e os verbos “tinha” e “fui” foram usados de forma consistente. Essas descobertas sugerem algumas das palavras essenciais às quais crianças com necessidades complexas de comunicação podem precisar para gerar estruturas narrativas semelhantes. O uso do “eu” na narrativa ficcional reflete a repetição ou recontagem da criança do diálogo usado pela personagem principal, na história original. Pensando nas crianças com necessidades complexas de comunicação, elas podem sentir dificuldades em criar suas próprias narrativas se não tiverem acesso a palavra “eu”.

Muitas das crianças sentiram dificuldades em desenvolver uma narrativa a partir da observação de fotos e simplesmente descreviam o que viram ocorrendo em cada foto, mencionaram com frequência os pronomes “ele” e “seu” e a conjunção “e”. Se as crianças com necessidades complexas não souberem como usar o vocabulário com o qual tem acesso, é

provável que criem narrativas curtas e menos detalhadas. As comparações no grau de sobreposição indicaram que as crianças se baseiam nas palavras usadas no texto original ao recontar histórias.

Disponibilizar o acesso a um vocabulário apropriado as crianças com necessidades complexas de comunicação é de extrema importância para garantir que essas crianças continuem se aperfeiçoando e desenvolvam suas habilidades de linguagem e alfabetização. Os achados nessa pesquisa constituem um recurso útil que pode ser usado para orientar os profissionais de Comunicação Aumentativa e Alternativa junto com as listas de palavras existentes em conjunto com outras técnicas de seleção de vocabulário para desenvolver um sistema de linguagem que se adapte melhor as necessidades da criança. No entanto, deve ser levado em consideração que a pesquisa ocorreu na Austrália e os resultados podem não se aplicar em outros lugares, se houver diferenças culturais no vocabulário básico e no vocabulário específico usado por crianças em diferentes países.

A pesquisa de Robillard *et al.* (2014) teve por objetivo comparar as palavras centrais usadas por crianças monolíngues e bilíngues e crianças com e sem dificuldades de linguagem em um ambiente escolar de língua francesa.

Participaram da pesquisa um total de 57 crianças com idades entre 4 anos e 5 meses a 8 anos e 5 meses. Havia 34 meninas e 23 meninos, 23 das crianças frequentaram o jardim de infância júnior e 34 frequentaram o jardim de infância sênior em uma das sete escolas primárias do *Conseil Scolaire Public du Grand Nord de l'Ontario* da cidade de *Greater Sudbury*, Ontário, Canadá. Estas são escolas de francês em uma região onde o francês é uma língua minoritária e o inglês é a língua majoritária.

Para gravar as amostras de fala, as crianças usaram um pequeno gravador de voz digital Sony (modelo ICDPX312). As gravações ocorreram em sala de aula; foram distribuídas por um período de 10 dias letivos, mas as amostras de cada criança foram coletadas em um único dia. As amostras foram coletadas desde o momento em que a criança chegou à escola (8h35min - 8h50min) até o último sinal tocar às 15h15min, e para concluir a gravação de cada criança, levou em média um período de 4 a 5 horas.

No grupo franco-monolíngue, foram identificadas 216 palavras centrais, que representaram 80,15% das palavras utilizadas. No grupo bilíngue francês dominante, foram identificadas 192 palavras centrais, que representaram 72,82% da amostra (total de palavras faladas). Para o grupo com predominância do inglês bilíngue, foram identificadas 182 palavras centrais, representando 68,45% do total de palavras faladas. Os resultados apontaram que

crianças monolíngues (apenas em francês) e bilíngues (francês-inglês; inglês-francês) usaram essencialmente as mesmas palavras básicas em francês.

Ter uma lista única pode facilitar o trabalho daqueles que criam sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa para crianças francófonas ou bilíngues que frequentam escolas francesas, porque eles não precisarão determinar o domínio do idioma da criança, que pode ser um processo complexo.

A lista de vocabulário principal coletada da amostra como um todo pode apoiar médicos e famílias durante o processo de seleção de vocabulário para crianças pequenas que frequentam uma escola francesa, sejam monolíngues ou bilíngues. Além disso, a equipe de Comunicação Aumentativa e Alternativa deve considerar cuidadosamente a necessidade das palavras centrais da lista na criação de sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa para crianças pequenas que apresentam necessidades complexas de comunicação.

A pesquisa de Hattingh e Tönsing (2020) teve como objetivo principal determinar o vocabulário básico do *Afrikaans* de alunos da série R sem deficiência. O estudo teve os seguintes objetivos: analisar amostras de linguagem de alunos falantes do *Afrikaans* da série R obtidas durante atividades pré-escolares regulares, a fim de determinar o número total de palavras, o número de palavras diferentes/únicas e a maioria das palavras frequentemente e comumente usadas (vocabulário básico); e para descrever melhor o vocabulário central, classificando as palavras em palavras de conteúdo e estrutura.

O estudo teve a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Letras da Universidade de Pretória (protocolo número GW20171002HS). Gravações de áudios foram feitas das falas dos participantes e analisadas para determinar o vocabulário básico. 12 alunos da série R com idades entre 5 anos e 2 meses a 6 anos e 10 meses participaram da pesquisa. Os participantes usavam dispositivos de gravação de áudio digital em pequenas bolsas com zíper em volta da cintura, com microfones de lapela presos às golas de suas roupas. E os primeiros 20 minutos das gravações foram descartados.

As palavras coletadas por participante variaram de 3.108 a 3.419 palavras. A amostra composta em todos os 12 participantes consistiu em 39.645 palavras ortográficas. Uma lista de vocabulário com 239 palavras foi determinada, das 39.645 palavras ortográficas que compuseram a amostra composta. 79,4% eram palavras centrais e 20,6% eram palavras específicas. Das 239 palavras da lista de vocabulário, 76 eram palavras de estrutura e 163 eram palavras de conteúdo.

A separação das palavras tinha o objetivo de garantir que o significado de cada palavra na lista de vocabulário principal fosse inequívoco, permitindo assim a representação gráfica

adequada das palavras em um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa. As informações podem ajudar os profissionais a tomar decisões notificadas sobre a necessidade de incluir o acesso a formulários flexionados em sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa específicos. A lista de vocabulário básico estabelecida em *Afrikaans* pode ser usada como uma fonte de vocabulário para crianças pequenas que falam *Afrikaans* que requerem Comunicação Aumentativa e Alternativa (Hattingh, 2018). As palavras podem ser selecionadas criteriosamente a partir desta lista para inclusão nos sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

A pesquisa de Mgonezulu *et al.* (2019), tendo em vista a ausência de qualquer lista de vocabulário central Zulu que possa ser consultada como recurso para seleção de vocabulário de Comunicação Aumentativa e Alternativa, teve como objetivo de estudo determinar essa lista e, em particular, uma lista que seria apropriada para pré-escolares que precisam de Comunicação Aumentativa e Alternativa que ainda não desenvolveram habilidades convencionais de alfabetização. À luz da estrutura linguística do Zulu, os pesquisadores se propuseram especificamente a determinar o parâmetro de um vocabulário básico baseado em palavras ortográficas; e os parâmetros de um vocabulário básico baseado em formativos.

A pesquisa teve a aprovação do Comitê de Ética da Faculdade de Letras da Universidade de Pretória. O estudo se deu em três pré-escolas situadas no norte de *KwaZulu Natal*, em uma área rural da África do Sul, onde o Zulu era a língua de instrução. Participaram da pesquisa três meninas e três meninos com idades entre 5 anos e 1 mês e 5 anos e 9 meses. Foram usados gravadores de voz digitais portáteis com microfones de lapela, usados para gravar a fala das crianças participantes. Os gravadores estavam guardados em pequenas bolsas com zíper amarrada na cintura das crianças, e os microfones presos às golas de suas roupas.

Os primeiros 20 minutos da gravação foram descartados, a amostra de 9.000 palavras ortográficas rendeu 3.203 palavras diferentes. Destes, 238 foram usados com uma frequência de 0,05% acima e tiveram uma pontuação de comunalidade de 3 ou acima. As 238 palavras representam 51,9% do total da amostra. Com uma frequência de pelo menos 0,05% e uma pontuação de comunalidade de -3 aplicada, um vocabulário básico de 213 formativos diferentes foi determinado, representando 88% do total da amostra.

Este conjunto de palavras pode ser útil ao selecionar vocabulário para sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa que não tem o objetivo de promover a construção de frases e habilidades gramaticais, mas tem como objetivo principal melhorar os primeiros aspectos pragmáticos da comunicação. A lista pode ser usada para o aumento da taxa, em que as palavras mais frequentemente usadas podem ser representadas como um todo no sistema de

Comunicação Aumentativa e Alternativa em uma página de “acesso rápido” e acessadas com único acerto.

A inclusão de 213 núcleos formativos identificados daria acesso a um sistema que permite a geração de novos enunciados, usando uma variedade de estruturas gramaticais para transmitir outros significados. Além disso, poderia ajudar os pais e professores a projetar sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa para crianças. Os itens de vocabulários que refletem o contexto, os interesses, a identidade do grupo e a personalidade, bem como as palavras que permitem a participação e expressões da criança de forma adequada e criativa devem ser incluídos no sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

Em um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa, os formativos básicos podem contribuir para formação de uma estrutura gramatical capaz de ser complementada por um vocabulário personalizado. Dessa forma, os membros da equipe de Comunicação Aumentativa e Alternativa possam construir sistemas que conceda uma medida de generatividade na produção.

A pesquisa de Fallon, Light e Achenbach (2003) teve por objetivo determinar as organizações semânticas normalmente usadas por crianças pequenas (ou seja, com idades de 4 e 5) quando solicitadas a organizar uma ampla gama de conceitos semânticos (ou seja, palavras de vocabulário concreto e abstrato). Especificamente, as seguintes questões de pesquisa foram investigadas: Os arranjos de vocabulário de crianças com desenvolvimento típico refletem uma estrutura organizacional? Quantos conceitos as crianças de 4 e 5 anos associam ao organizar os itens do vocabulário? Que tipo de organização as crianças de 4 e 5 anos usam ao organizar o vocabulário? Quão consistentes são os arranjos de vocabulário de crianças de 4 e 5 anos ao longo do tempo?

Participaram da pesquisa, 20 crianças com desenvolvimento típico, sendo seis meninas e quatro meninos de 4 anos de idade e seis meninas e quatro meninos de 5 anos de idade. A análise dos arranjos de vocabulário revelou que 90% dos participantes fizeram uso de organização proposital. Do total de colocações de vocabulário intencionais, uma média de 65% consistia em itens de vocabulário concretos em comparação com 35% dos itens abstratos. A aplicação dos dados do estudo atual das crianças pequenas que usam Comunicação Aumentativa e Alternativa sugere a importância de projetar sistemas que acomodem as preferências de organização de itens de vocabulário por pares e pequenos grupos. O uso de agrupamentos de vocabulário menores pode ajudar a criança a ter um acesso mais eficiente e eficaz ao vocabulário, melhorando assim as interações comunicativas.

Nessa pesquisa descrita, uma criança colocou o símbolo “com fome”, que representava uma figura pensando em uma maçã, ao lado de “gostoso”, que mostrou uma pessoa sorrindo e lambendo os lábios e, em seguida, forneceu o seguinte raciocínio: “Ele aponta para “fome” pensando em alguns biscoitos, mas não pode comê-los porque são biscoitos do Papai Noel”. Nesse caso, a criança incorporou seus próprios conceitos, tendo em vista que Papai Noel e cookies não tinham sido representados. Nesse caso, pode ser verificado a importância da individualização dos arranjos de vocabulário para crianças pequenas que precisam de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

Perceber e trabalhar com as estruturas organizacionais torna-se crítico para crianças pequenas que usam Comunicação Aumentativa e Alternativa. Dada a importância da entrada e da instrução da linguagem adulta para promover o desenvolvimento de habilidades de organização semântica em crianças com desenvolvimento típico, deveria ocorrer algo semelhante com as crianças pequenas que requerem Comunicação Aumentativa e Alternativa. O desenvolvimento de habilidades de organização semântica por crianças pequenas com necessidades complexas de comunicação requer instrução explícita destinada a facilitar a criação e a utilização de arranjos de vocabulário individualizados pela criança que visam os níveis atuais de desenvolvimento da organização semântica.

As crianças implementaram esquemas/scripts de histórias criativas para explicar os arranjos de vocabulário. Assim, o uso de roteiros de história pode ser útil para crianças pequenas que usam Comunicação Aumentativa e Alternativa de várias maneiras, tendo em vista que a criação compartilhada de scripts exclusivos facilita naturalmente a participação e a contribuição da criança pequena, além de fornecer um excelente veículo para que os adultos estruturam as conexões semânticas. A criação de histórias sobre personagens inventados ou a criação de esquemas específicos para a própria vida da criança pode ser extremamente motivador para muitas crianças pequenas, melhorando então a disposição da criança de “investir” no sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

A pesquisa de Falkman, Sandberg e Hjelmquist (2002) teve como foco principal do estudo a comunicação linguística em crianças pré-escolares com deficiência física e necessidades complexas de comunicação, identificando a quantidade de comunicação pré-linguística versus linguística usada na interação comunicativa com um adulto previamente desconhecido para a criança. Assim, foi feita a análise dessa comunicação em relação às capacidades físicas, cognitivas e linguísticas das crianças.

Sete crianças pré-escolares com necessidades complexas de comunicação com paralisia cerebral grave, de 5 a 7 anos de idade foram recrutadas na Suécia, sendo escolhidos

porque usavam o sistema gráfico de símbolos (*Bliss*) como sua principal forma de Comunicação Aumentativa e Alternativa. Todas as crianças tinham diagnóstico médico de anartria ou disartria e nenhuma das crianças conseguia andar sem apoio. Todas foram integradas em pré-escolas com crianças sem deficiência com a ajuda de um assistente.

Foram utilizados os testes *Spra^okligt Impressivt Test* (SIT - sueco) que é um teste de compreensão verbal em nível semântico, que corresponde ao Teste de Recepção de Gramática (TROG). Uma história composta por 46 frases foi lida para as crianças e uma página com três figuras acompanhava cada frase. A tarefa do participante era apontar para a figura que correspondia à frase. Para estabelecer o nível cognitivo das crianças, foram utilizadas as Matrizes Progressivas de Raven de 1965, versão colorida. As crianças foram filmadas durante uma sessão de avaliação, na qual foram testadas em consciência fonológica, habilidade de leitura, habilidade de soletrar e consciência metacognitiva.

Os resultados mostraram que 40% das crianças se comunicaram por meio de gestos e expressões faciais, e grande parte da comunicação foi produzida com o olhar dêitico (21%), também como um modo pré-linguístico de comunicação. No total, apenas 12% do material transcrito apresentou comunicação linguística por meio do *Bliss*, enquanto 88% da comunicação foi realizada por meio de alguma forma de comunicação pré-lingual.

Os adultos produziram a maioria das iniciativas, enquanto as crianças com necessidades complexas de comunicação assumiram um papel passivo de resposta, e apenas 18,2% de seus turnos incluíram o uso do *Bliss*. O *Bliss* era pouco usado, apesar do fato de que as situações eram mais ou menos estruturadas e que as crianças eram frequentemente solicitadas explicitamente pelo parceiro de comunicação adulto a fazê-lo.

A pesquisa de Drager e Finke (2012) examinou a inteligibilidade da fala digitalizada gravada de crianças com desenvolvimento típico de 4, 5, 6 e 7 anos e reproduzida em um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa com fala digitalizada. Foi questionado se existe uma idade limite em que a fala de crianças com desenvolvimento típico é mais inteligível na fala digitalizada usando um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa, ou seja, se existe uma idade em que a fala das crianças se torna suficientemente inteligível para uso em um sistema Comunicação Aumentativa e Alternativa com saída de fala digitalizada.

Participaram da pesquisa 16 crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 7 anos. Amostras de fala foram gravadas de 2 meninas e 2 meninos em cada uma das quatro faixas etárias. Um total de 40 ouvintes adultos com idades entre 18 e 26 anos participaram da investigação. E cada participante ouvinte adulto ouviu palavras-estímulos de todas as quatro crianças da faixa etária a que foram designadas.

Cada criança falante participou de uma sessão de gravação de uma única palavra. Durante esta sessão, cada uma das crianças falantes repetiu 170 palavras apresentadas pelo segundo autor em um microfone em uma sala tratada pelo som. A amostra de fala de cada criança foi capturada em um minidisco de áudio digital (DAM) com uma taxa de amostragem de 44,1 kHz. As palavras gravadas foram então transferidas para um computador pessoal por meio de uma placa de som digital-digital, usando o *Sound Forge3*, um programa de edição de som. Após a transferência do DAM para o *Sound Forge3*, as palavras foram analisadas e algumas excluídas, restando apenas 120 palavras para distribuição em listas de estímulos para cada criança falante. Cada lista continha 15 palavras de uma sílaba, 14 palavras de duas sílabas e 1 palavra de três sílabas.

As palavras foram equalizadas para nível de som, também usando o *Sound Forge3*, e transferidas para drives USB. A fala digitalizada foi reproduzida por meio de um amplificador no campo sonoro em uma sala tratada com som entre 65 e 75 dB, conforme verificado com um voltímetro, e capturado em um sistema Tech 128. Todas as amostras de fala foram apresentadas em uma média de 70 dB para serem capturadas no dispositivo de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

Cada ouvinte adulto participou de uma única sessão, durante a qual ouviram palavras-estímulos de uma única faixa etária. Cada participante estava sentado em uma cadeira posicionada a 60 cm de distância de um experimentador que segurava o Tech 128 no colo. A inteligibilidade foi definida como o percentual de palavras corretamente identificadas entre a palavra falada pela criança falante e a palavra que o ouvinte escreveu.

A inteligibilidade média de palavras isoladas faladas pelas crianças de 4 anos foi de 69,2%, a média de inteligibilidade para as crianças de 5 anos foi de 71,8%, a média de inteligibilidade para as crianças de 6 anos foi de 82,9%, e a média de inteligibilidade para as crianças de 7 anos foi de 76,9%. Embora houvesse algumas diferenças individuais dentro dos grupos de 4, 6 e 7 anos, nenhuma criança foi significativamente mais inteligível do que todas as outras crianças do grupo, no entanto, houve diferenças no desempenho articulatório.

A inteligibilidade de mensagens digitalizadas de uma única palavra, gravadas por crianças com desenvolvimento típico de 4, 5, 6 e 7 anos de idade e apresentadas em um dispositivo de Comunicação Aumentativa e Alternativa varia entre 69% e 83%. Os resultados indicaram que à medida que a idade da criança falante aumenta, a inteligibilidade da fala em palavras isoladas também aumenta. Os resultados corroboram a afirmação de que, à medida que as crianças crescem, sua fala se torna mais inteligível quando produzida através de um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa com voz digitalizada. Os dados desta

investigação indicaram que, no geral, a fala das crianças atinge 80% de inteligibilidade por volta dos 6 anos quando apresentada em sistema digitalizado.

Ao projetar um sistema de Comunicação Aumentativa e Alternativa para uma criança, é importante fornecer a essa criança a oportunidade de soar como uma criança. Os resultados mostraram que falantes infantis podem ser candidatos apropriados para fornecer gravações de fala para saída de fala digitalizada em sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e forneceram algumas orientações preliminares para determinar as características da fala das crianças que podem ser mais inteligíveis.

4.1.2 Efeitos dos aplicativos e intervenções

Na categoria “Efeitos dos aplicativos e intervenções”, foi verificado que as pesquisas de Caron, Light e Drager (2016), Trembath *et al.* (2009), Rodrigues e Almeida (2020), Bedwani, Bruck e Costley (2015), Thistle e Wilkinson (2017), Agius e Vance (2016) e de Aquino e Cavalcante (2022) analisaram os efeitos dos aplicativos CAA usados com crianças na Educação Infantil.

A pesquisa de Caron, Light e Drager (2016) teve por objetivo determinar os efeitos dos aplicativos CAA no número de pontos de acesso e exibições de cenas visuais criadas durante as interações entre profissionais e crianças em idade pré-escolar.

Um *design* ³*crossover* dentro dos assuntos foi usado para investigar os efeitos comparativos das tecnologias móveis com aplicativos *visual scene displays* (VSD) no número de pontos de acesso e cenas visuais criadas para apoiar a comunicação durante uma interação de dez minutos por profissionais com experiência em trabalhar com indivíduos com necessidades complexas de comunicação. Participaram da pesquisa oito profissionais que tinham experiências em trabalhar com pessoas com necessidades complexas de comunicação, e duas crianças com menos de 4 anos.

As crianças interagiram com os profissionais em situações de leitura compartilhada de livros por meio dos aplicativos VSD por dez minutos. O estudo usou dois tablets para apresentar os aplicativos VSD: o *iPad Air-9* e o *Samsung Galaxy Note 10-10*. Ambos os tablets foram equipados com telas de toque eletromagnéticas, câmeras embutidas e alto-falantes. O aplicativo de CAA com mais etapas de programação, *GoTalk Now* (versão 4.8.1), foi

³ Traduzido da língua inglesa, *crossover* significa cruzamento de vários estilos, ideias, enredo ou personagens.

apresentado no *iPad Air*, e o aplicativo de CAA com menos etapas de programação, *EasyVSD* (versão 1.25), foi apresentado no *Samsung Note*.

Todos os profissionais foram capazes de criar ⁴*hotspots* nas interações com as crianças com os dois aplicativos, sugerindo que eles realmente eram capazes de lidar com as demandas de programação *just-in-time* dos aplicativos CAA. Todos os profissionais criaram mais exibições de cenas visuais com o aplicativo que tinha menos etapas de programação. E as crianças também ficaram mais envolvidas com o aplicativo que continha menos etapas de programação, expressaram interesse em programar novos VSD e pontos de acesso com este aplicativo.

Este estudo contribui com evidências de que pode ocorrer uma mudança de paradigma na seleção e programação de vocabulário. É possível que os profissionais adicionem de forma rápida e fácil novos contextos comunicativos e vocabulário *just-in-time* durante as interações com crianças pequenas nos contextos em que a linguagem é aprendida. A programação *just-in-time* garante que as crianças tenham acesso ao vocabulário significativo, que precisam e desejam imediatamente durante suas interações. Ele serve para estender o vocabulário pré-programado no sistema antes da interação.

A simplificação da programação de aplicativos CAA pode diminuir as demandas dos pais e profissionais. Além disso, se a programação for simplificada, a criança pode estar mais envolvida tanto no processo de comunicação quanto na tarefa de programação. A simplicidade e a transparência do processo de programação, especialmente com o *EasyVSD*, permitiram às crianças uma maior entrada e controle sobre o vocabulário que estava disponível no aplicativo CAA.

A pesquisa Trembath *et al.*, (2009) teve como objetivos de estudo medir a eficácia do ensino naturalístico mediado por pares, sem e com um *speech generating device* (SGD), sobre o número de comportamentos comunicativos produzidos por três crianças com transtorno do espectro autista (TEA) durante a brincadeira com seus pares com desenvolvimento típico na pré-escola; comparar a eficácia das duas intervenções; e determinar se as mudanças no número de comportamentos comunicativos produzidos pelas crianças com TEA se generalizaram para as interações na hora das refeições com seus pares.

Os participantes foram seis crianças em idade pré-escolar com desenvolvimento típico, três meninos e três meninas com idades entre 3-5 anos. E três crianças com TEA do sexo masculino, com idades entre 3-5 anos de idade que frequentavam três pré-escolas diferentes. O

⁴ *Hotspot* é a junção de “hot”, quente e “spot”, ponto. É um ponto de acesso Wi-Fi, ou seja, é um local onde a tecnologia Wi-Fi está disponível.

estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade de Sydney. Um dispositivo gerador de fala, um SGD Talara-32, foi usado durante as interações entre pares-mediadores e crianças com TEA nas três pré-escolas. Os dados foram coletados em segmentos de dez minutos de atividades lúdicas escolhidas pela criança e hora das refeições de rotina (chá da manhã).

As três crianças produziram, cada uma, em média, menos de um comportamento comunicativo bem-sucedido por minuto durante as interações com os mediadores de pares durante as sessões de jogo básico. A introdução da condição de ensino naturalista mediado por pares resultou em um aumento imediato nos comportamentos comunicativos para todas as três crianças com TEA.

A introdução do ensino naturalístico mediado por pares com SGD resultou em um aumento no número médio de comportamentos comunicativos desde a linha de base até a intervenção para todas as três crianças com TEA.

Os resultados mostraram que tanto o ensino mediado por pares sem SGD, quanto o ensino mediado por pares com SGD trouxeram aumentos modestos, estatisticamente significativos, no número de comportamentos comunicativos produzidos por cada criança com TEA durante as sessões de brincadeira de intervenção. Os resultados demonstraram que instruir os pares a implementar um procedimento de ensino naturalístico simples durante as atividades regulares da pré-escola têm um efeito positivo na comunicação de seus colegas com TEA.

Se os sistemas CAA, incluindo SGD, forem usados efetivamente por crianças com TEA em pré-escolas inclusivas, eles devem conter um vocabulário que seja significativo para as crianças. Os resultados evidenciaram que crianças a partir dos 3 anos de idade podem ser instruídas a implementar métodos de ensino naturalísticos simples durante as interações regulares com seus colegas de classe com TEA.

A pesquisa de Rodrigues e Almeida (2020) teve por objetivo analisar os efeitos do *Picture Exchange Communication System* (PECS) associado ao *Point-of-view Video Modeling* (POVM) nas habilidades comunicativas de crianças diagnosticadas com TEA e necessidades complexas de comunicação matriculadas na Educação Infantil.

O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), sob o Parecer CAAE: 45113615.4.0000.5504. A pesquisa foi realizada nas dependências de uma Escola Municipal de Educação Infantil, localizada em uma cidade de médio porte no interior do estado de São Paulo.

Três crianças com TEA e necessidades complexas de comunicação foram selecionadas para participarem do estudo: denominadas de P1, P2 e P3. A P1 era uma menina

de 4 anos e 4 meses de idade, matriculada no ano de 2016, em uma Escola Municipal de Educação Infantil, no Jardim I. P2 era um menino de 6 anos e 6 meses, que frequentava a Escola Municipal de Educação Infantil desde os quatro anos de idade, matriculado no Jardim II. P3 tinha 6 anos e 7 meses, começou a frequentar a escola regular no ano de 2016, anteriormente frequentava a escola especial, e no momento da pesquisa estava matriculado no Jardim II.

Na fase I, o PECS associado ao POVM foi mais eficaz do que o PECS isoladamente, pois 100% dos participantes tiveram maior número de respostas corretas com o PECS associado ao POVM, com a média de 89,3%. Na fase II, com a intervenção do PECS associada ao POVM, todos os participantes conseguiram atingir o objetivo da fase que era caminhar até a pasta de comunicação, pegar a figura, caminhar até o parceiro de comunicação, entregar a figura e receber o item.

Na fase III-A, todos conseguiram discriminar a figura do item interessante da figura do item desinteressante. Na fase III-B, as crianças foram capazes de fazer a correspondência entre a figura e o item. Na fase IV, as crianças conquistaram uma média de respostas independentes de 93,4%. E na fase V, a média geral dos participantes foi de 97,2%, o *Follow-up* foi coletado para todos os participantes.

O efeito do uso do PECS associado ao POVM mostrou-se efetivo em facilitar a aprendizagem dos participantes com TEA e necessidades complexas de comunicação; os participantes obtiveram respostas independentes, caracterizando a aprendizagem do PECS. Quanto às habilidades de comunicação, houve ganhos nas habilidades previstas pelo PECS. É possível aplicar o PECS associado ao POVM no ambiente de sala de aula de ensino regular, no entanto, muitos fatores corroboram para que, de fato, aconteça, mas esses fatores não estão relacionados às limitações do PECS, estão ligadas as condições da dinâmica escolar.

A pesquisa de Bedwani, Bruck e Costley (2015) teve como objetivo investigar se as crianças que são treinadas no uso de um CAA usando o programa *Language Acquisition through Motor Planning* (LAMP) melhoram sua comunicação funcional de forma consistente, espontânea e independente, e se quaisquer ganhos alcançados são mantidos por um período de curto ou longo prazo.

A aprovação ética para este estudo foi concedida pelo Comitê de Aprovação de Pesquisa do *Autism Spectrum Australia* (Aspect). Participaram da pesquisa nove crianças com idades entre 4 e 12 anos com TEA. Oito dos nove familiares participantes, completaram a intervenção e a avaliação de acompanhamento de duas semanas, e sete das oito famílias participaram da entrevista de acompanhamento de dois anos.

Sessões de fonoaudiologia estruturadas e não estruturadas foram conduzidas usando o programa LAMP e o dispositivo *Vantage Lite*™ (Halloran; Halloran, 2009; Libertador, 2014). As sessões estruturadas envolveram ensinar a criança como usar o programa LAMP para produzir palavras-foco, levando a criança a responder usando o dispositivo de saída de fala e encorajando a criança a progredir para o próximo nível de dificuldade, como comunicar-se com duas ou mais frases de palavras.

Havia três níveis de alerta usados durante a implementação do programa para apoiar os alunos na aquisição e prática das habilidades necessárias para se comunicar com o dispositivo CAA, a saber: o *prompt* físico completo, ou seja, o fonoaudiólogo, pai ou professor direcionava a mão da criança sobre a tela CAA para demonstrar como completar todo o padrão motor de uma determinada palavra ou frase, no dispositivo de saída de fala; o *prompt* físico parcial, em que o fonoaudiólogo, pai ou professor pega a mão da criança para iniciar e orientar a produção do padrão motor para a palavra ou frase individual no dispositivo e, em seguida, remove a mão para que a criança possa completar de forma independente o resto do padrão motor; e o gesto, em que o fonoaudiólogo, pai ou professor aponta para a chave no dispositivo para orientar a criança a iniciar o padrão motor de uma palavra ou frase individual.

A fonoaudióloga conduziu a pesquisa com as crianças em seus ambientes domiciliar e escolar durante um período de 14 semanas. A implementação do programa ocorreu durante 4 a 8 semanas consecutivas e consistiu em sessões estruturadas e não estruturadas nas quais os alunos praticavam usando o dispositivo de saída de fala.

Os resultados mostraram que após cinco semanas usando o dispositivo CAA, todas as crianças que estavam no estágio pré-intencional ou intencional de comunicação na avaliação inicial passaram a usar comunicação simbólica na avaliação pós-programa. As crianças que estavam usando inconscientemente a comunicação simbólica no início da avaliação, com o estudo aumentaram seu uso consciente. E as que já usavam comunicação intencional simbólica melhoraram sua comunicação e estabeleceram um método consciente de comunicação.

O vocabulário e a duração das declarações usando comunicação simbólica aumentaram com o uso do dispositivo de saída de voz *Vantage Lite*™ e da linguagem falada. Houve uma melhora no uso de palavras básicas funcionais após o uso do programa LAMP. Os resultados mostraram que, na avaliação pós-programa, todas as crianças estavam se comunicando de forma independente e não estavam restritas ao vocabulário que lhes havia sido ensinado. A maioria das crianças melhorou sua comunicação funcional e duração das emissões, tanto no *Vantage Lite*™ quanto na linguagem falada e todas as crianças tiveram um aumento significativo em sua comunicação expressiva. As crianças aumentaram sua atenção conjunta,

interesse, motivação e engajamento com os outros, e um aumento geral na vontade de se comunicar. Melhoraram sua consistência e espontaneidade de comunicação funcional, e melhoraram sua independência na produção de comunicação.

O objetivo do programa LAMP é que as crianças generalizem o que aprendem em seu ambiente natural, e sejam capazes de usar essas palavras, e depois até frases, de forma espontânea, independente e em situações variadas. Os resultados desse estudo mostraram que com o suporte fonoaudiológico continuado para a criança, bem como suporte técnico contínuo e disponível para os pais e professores, o uso generalizado do LAMP é possível.

Foi possível perceber que o programa LAMP usando o dispositivo de CAA *Vantage Lite*™ forneceu desenvolvimento de linguagem aprimorado e sustentado, e é um método eficaz para melhorar a linguagem funcional em crianças não verbais ou minimamente verbais com TEA. O estudo apoia o uso contínuo do programa LAMP como um método de comunicação CAA para crianças com TEA, mas se faz necessário o treinamento contínuo para os pais e professores a fim de obter um suporte efetivo.

A pesquisa de Thistle e Wilkinson (2017) examinou o efeito do uso de modelos de CAA auxiliados na produção de mensagens multissímbolos por pré-escolares que usam CAA. As questões de pesquisa foram: Qual é o efeito do uso de modelos de CAA auxiliados no uso de mensagens multissímbolos por pré-escolares que usam CAA? Qual é o efeito dessa intervenção sobre o uso generalizado de mensagens multissímbolos por pré-escolares em novos cenários de brincadeira quando os modelos de CAA não são mais fornecidos? Qual é o efeito da intervenção na manutenção das mensagens multissímbolos dos participantes após o término da intervenção?

Cinco crianças do centro da Pensilvânia que necessitavam de CAA serviram como participantes, a saber: Valéria, uma menina de 4 anos e 3 meses diagnosticada com Síndrome de Prader-Willi; Timmy, um menino de 3 anos e 5 meses diagnosticado com Síndrome de DiGeorge; Rubi, uma menina de 4 anos e 6 meses diagnosticada Síndrome de Down; Nathan, um menino de 4 anos e 4 meses diagnosticado com atraso no desenvolvimento; e Richard, um menino de 4 anos e 2 meses diagnosticado com atraso no desenvolvimento.

Esta investigação utilizou o projeto de pesquisa de múltiplas sondas (Tawney; Gast, 1984) em um conjunto de três participantes, todos os quais usaram sistemas de saída de voz para se comunicar. Cada sessão de 15 minutos foi gravada em vídeo. A filmadora foi colocada em posição pelo menos dois minutos antes do início de cada sessão para controle de reatividade.

Valéria e Timmy demonstraram 100% de dados não sobrepostos com a linha de base e apresentaram ganhos com a variável dependente imediatamente após o início da intervenção.

Após completar 21 sessões de intervenção, Rubi não atendeu ao critério, sua produção de mensagens multisímbolos durante a intervenção excedeu os níveis basais para a maioria das sessões; seu percentual de dados não sobrepostos foi de 81%. No entanto, três dos pontos de sobreposição ocorreram nas últimas quatro sessões de intervenção.

Apenas as crianças que atingiram o critério durante a intervenção participaram da fase de generalização. Tanto Valéria quanto Timmy excederam o critério durante esta fase. Valéria, Timmy e Rubi demonstraram aumentos em suas produções de diferentes combinações de dois símbolos durante a fase de intervenção.

Os resultados desta investigação fornecem evidências de que a modelagem de CAA foi eficaz para aumentar a produção de mensagens multissímbolos por quatro das cinco crianças. Essas quatro crianças aprenderam a produzir uma ampla gama de diferentes tipos de mensagens. Todas as crianças usaram símbolos de CAA e fala para se comunicar, e todas, exceto uma, usaram gestos; ou seja, eles usaram os mesmos modos usados pelo instrutor.

O uso de modelos de CAA para outros propósitos de desenvolvimento de linguagem pode ser altamente benéfico. Todos os quatro participantes que completaram com sucesso a intervenção mantiveram altos níveis de produção multisímbolo por dois meses após o término das intervenções. O que sugerem efeitos positivos a longo prazo da modelagem de CAA na produção de mensagens multisímbolos, sejam sistemas de CAA por alta ou baixa tecnologia.

A pesquisa de Agius e Vance (2016) teve como objetivo de estudo investigar o uso de um *iPad* como um SGD e comparar a eficácia relativa do *iPad* com o PECS para desenvolver habilidades de solicitação e navegação em pré-escolares com TEA. O estudo teve como objetivo responder as seguintes perguntas: Os pré-escolares com TEA podem ser ensinados a usar o PECS e um *iPad* como um SGD para solicitar? Qual sistema de CAA resulta em uma taxa mais rápida de aquisição de habilidades solicitantes? Os pré-escolares com TEA demonstram preferência por qualquer um desses modos de CAA antes e durante a intervenção? Crianças em idade pré-escolar com TEA podem aprender operações avançadas envolvendo navegação no *iPad*?

Três participantes foram identificados para o estudo: Elias um menino de 3 anos que tinha acesso a um tablet para lazer em casa, Larry um menino de 4 anos não-verbal e comunicava suas necessidades puxando os adultos para os objetos que queria ou tentando obtê-los ele mesmo, e Fred um menino de 4 anos que achava difícil se adaptar a novas situações, resultando em comportamento auto lesivo que incluía morder e se coçar.

Todas as sessões foram realizadas em uma sala de intervenção equipada com mesa e cadeiras infantis, computador e os itens necessários para o estudo como livro PECS, *iPad* e

reforços. O ensino foi realizado em contextos de lanche e recreio que foram agendados dentro de cada sessão. A intervenção foi realizada por três pesquisadores, todos com pelo menos dois dias de treinamento em PECS, e dois pesquisadores estiveram presentes em cada sessão.

Um livro padrão PECS adquirido do fabricante foi usado para a condição de intervenção PECS. Os símbolos do livro do PECS foram laminados, coloridos, do *Picture Communication System* (PCS) de 5-5 cm com uma etiqueta correspondente escrita no idioma principal da criança impressa acima de cada imagem. Os símbolos foram organizados em três categorias: alimentos, bebidas e brinquedos. Um *iPad-4* com *Big Grips TM 4 frames* foi usado para a condição de intervenção *iPad/SGD*. Para todas as fases de intervenção, a tela inicial exibiu uma página inicial com símbolos para EU QUERO, COMIDA, BEBIDA e BRINQUEDOS. Os três símbolos de categoria foram vinculados a páginas adicionais com símbolos específicos relacionados à categoria, organizados em um layout de 2-3 células. Cada página também incluía um botão que permitia a navegação de volta à tela inicial.

Uma solicitação ocorreu cada vez que um participante independentemente trocava um símbolo do livro PECS durante a condição PECS ou ativava independentemente o *iPad* para obter um item preferido na condição *iPad*. Cada participante foi então observado em um ambiente de brincadeira livre não estruturada com acesso a brinquedos adicionais, para determinar se outras preferências poderiam ser identificadas.

Para determinar se um participante tinha preferência por uma das duas opções de CAA, uma avaliação de preferência de modalidade foi realizada no início de cada sessão de linha de base, intervenção e pós-intervenção. Durante a linha de base, os participantes foram apresentados a itens preferidos que foram mantidos fora do alcance para incentivar a solicitação espontânea. Dez tentativas foram oferecidas em cada sessão de linha de base e a modalidade de todas as solicitações foi anotada. Cada participante recebeu seis sessões de intervenção durante um período de quatro semanas em cada condição. Cada sessão teve duração de 20 minutos e focou em uma condição de CAA, PECS ou *iPad*.

As sessões de CAA foram contrabalançadas; cada participante recebeu o mesmo número de sessões em cada condição, e o número de solicitações independentes variou de 20 a 73 por criança em cada sessão.

Elias participou de 19 sessões de 20 minutos cada, nenhuma solicitação independente foi feita usando qualquer sistema CAA durante as três sessões de linha de base. A intervenção teve início com o PECS e, durante a fase de intervenção, houve 206 ensaios na condição PECS e 181 ensaios na condição *iPad*. A inspeção visual dos dados da Fase 1 indica uma mudança

imediate no nível da condição PECS e uma tendência de alta acentuada na condição do *iPad*. Elias não conseguiu pegar o *iPad* e alcançar o parceiro de comunicação antes de ativá-lo.

Larry participou de 21 sessões durante o estudo e durante as cinco sessões de linha de base, nenhuma solicitação independente foi feita usando nenhum dos sistemas CAA. Larry iniciou a intervenção com PECS e durante a fase de intervenção participou de 319 ensaios na condição PECS e 280 ensaios na condição *iPad*.

Fred recebeu 23 sessões no total e durante sete sessões de linha de base houve uma solicitação independente usando o PECS e nenhuma solicitação usando o *iPad*. Uma linha de base estável foi alcançada nas quatro sessões finais desta fase. Fred iniciou a intervenção na condição do *iPad*, participou de 238 testes do PECS e 204 testes do *iPad* no total.

Os dados indicaram que ambas as opções de CAA foram adquiridas por solicitação. Todos os três participantes foram capazes de atingir o critério de domínio dentro de um período comparável, sugerindo que as duas opções de CAA foram igualmente eficazes. O PECS foi mais eficiente, pois houve menos respostas solicitadas para todos os participantes e mais sessões foram necessárias para a condição do *iPad*.

Durante a linha de base, todos os participantes escolheram o *iPad* com mais frequência do que o livro PECS; de fato, nenhum dos participantes demonstrou interesse pelo PECS durante esta fase. O *iPad* também foi selecionado com mais frequência pelos três participantes durante essas sondagens, sugerindo que era sua modalidade preferida. Todos os participantes puderam aprender a solicitar usando a sequência de navegação de três etapas que fazia parte do protocolo PECS adaptado usado para ensinar o uso do *iPad*. Este estudo demonstra que pré-escolares com TEA podem ser ensinados a solicitar usando um *iPad* como um SGD e usando PECS, que um protocolo PECS adaptado pode ser usado com sucesso para ensinar o uso de um *iPad* para solicitar, e que pré-escolares com TEA podem aprender operações avançadas em um *iPad*, incluindo navegação.

A pesquisa de Aquino e Cavalcante (2022) teve como objetivo analisar como o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa em sessões de intervenção pode contribuir no processo de comunicação de crianças com deficiência intelectual na etapa da Educação Infantil.

A pesquisa ocorreu em duas escolas municipais da cidade de Igarassu, cidade da região metropolitana do Recife-PE. E contou com a participação de duas crianças com deficiência intelectual com impedimento comunicativo que receberam os nomes fictícios de Ana e Laura; as duas estavam cursando a Educação Infantil. Ana possuía 5 anos e era do Infantil 5 e Laura tinha 4 anos e era do Infantil 4.

Foram realizadas oito sessões de intervenção com Ana que aconteceram na Sala de

Recursos Multifuncionais, e seis intervenções individuais com Laura que aconteceram no terraço da escola. As intervenções trataram-se de interações, com o uso de recursos de comunicação alternativa, entre a pesquisadora e a criança a partir de atividades de linguagem oral típicas da Educação Infantil, como contação de histórias, músicas, conversas, entre outras.

A partir do acesso ao planejamento da professora foram planejados e construídos os recursos de comunicação alternativa que foram utilizados em cada sessão. Como atividades, durante as intervenções, foram realizadas: contação de histórias, reconto, conversas livres e dirigidas, construção de sequência de músicas infantis, recorte e colagem, jogos, entre outras. A realização das atividades era sempre mediada pela comunicação alternativa, que foi apresentada para as crianças de diferentes formas: a partir de ilustrações, de cartões com cenas visuais compostas de sequência de imagens, de cartões com figuras e pictogramas. A utilização de pranchas feitas com material simples de baixo custo e um aplicativo de CAA instalado em tablet, o *aBoard*, possibilitou a troca comunicativa entre as crianças e pesquisadora.

Os dados gerados pelas intervenções foram coletados a partir de videografias. Como equipamento de gravação de som e imagem utilizou-se a câmera de um tablet exclusivo para essa função. Para os momentos em que pesquisadora e criança utilizavam para a atividade o aplicativo *aBoard*, instalado em um segundo tablet, utilizou-se um aplicativo de captura de tela, o *Mobizen Screen Recorder*. Como características de progressos na linguagem verificou-se a diminuição do uso de gestos e o aumento de fala (oral) ou tentativas de fala. Para tanto, analisou-se as transcrições de três intervenções de cada criança: a primeira, uma do meio do processo e a última intervenção.

Com relação a Ana, os dados demonstraram que o uso dos recursos de CAA utilizados nas sessões de intervenção colaborou para que a criança aumentasse as tentativas de fala, em outras palavras, as ações de mediação com esses recursos contribuíram para que a criança se sentisse mais confiante para se expressar oralmente. Ela também demonstrou preferência pelo uso de gestos relacionados ao uso de CAA, principalmente na última intervenção.

Com relação a Laura, os resultados apresentados demonstraram que os momentos sem respostas, em que a criança não interagiu diminuíram, indicando que ela, a partir das intervenções, se sentiu mais estimulada a se comunicar e a CAA colaborou para que ela elaborasse melhor suas falas. Assim, a criança passou a interagir melhor com a pesquisadora e a utilizar mais a linguagem oral para se comunicar. Com as intervenções, já no primeiro encontro, a criança demonstrou expressiva preferência pelo uso de gestos relacionados com a CAA, como: apontar, olhar, mostrar ou clicar nos cartões para se expressar, isso quando não se comunicava oralmente.

As intervenções demonstraram que o uso dos recursos de CAA contribuiu significativamente para a comunicação das crianças. Além disso, possibilitou que a criança e a pesquisadora compartilhassem atenção nas atividades desenvolvidas; e proporcionou as crianças planejar e produzir linguagem mais significativa e funcional. Logo, a mediação dos recursos ajudou as crianças a progredirem no desenvolvimento da linguagem, diminuindo o uso dos gestos e ampliando a fala.

Com relação ao desenvolvimento comunicativo, os resultados apontaram que o uso da CAA unida a atividades pedagógicas de estímulo à linguagem oral ainda na Educação Infantil pode potencializar a aquisição e desenvolvimento da linguagem das crianças com deficiência intelectual, o que, em sala de aula, pode permitir que as crianças tenham tantas oportunidades de desenvolvimento quanto às demais crianças sem deficiência.

4.1.3 Avaliação, estratégias, métodos e percepção

Na categoria “Avaliação, estratégias, métodos e percepção” foi verificado que a pesquisa de Brito, Deliberato e Carrara (2012), Barker *et al.* (2013), Barton, Sevcik e Ronski (2006), Harmon *et al.* (2014), Johnston *et al.* (2003), Massaro e Deliberato (2013), Pereira e Nunes (2018) e Tetzchner *et al.* (2005), analisaram os métodos de comunicação usados pelos educadores, a percepção do professor quanto o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa na Educação Infantil, a avaliação de um programa de Comunicação Aumentativa e Alternativa e as estratégias usadas para melhorar o ambiente das pré-escolas para atender crianças com deficiência usuárias de CAA.

A pesquisa de Brito, Deliberato e Carrara (2012) teve como objetivo de estudo investigar o perfil comunicativo de crianças com síndrome de Asperger e as estratégias utilizadas por professoras na comunicação com esses alunos no ensino regular.

Participaram da pesquisa cinco crianças do gênero masculino, com idades variáveis entre cinco e oito anos, com diagnósticos de síndrome de Asperger, realizados segundo os critérios estabelecidos pela CID-10 (1993) e pelo DSM-IV (2002) e suas respectivas professoras. Todas as crianças eram alunos de Escolas Municipais de Educação Infantil e Escolas Estaduais de Ensino Fundamental, do jardim II à segunda série de uma cidade do interior de São Paulo. Foram utilizadas câmera de vídeo para a realização das filmagens das interações, ficha de controle de filmagem, Escala de Traços Autísticos (ATA), e o protocolo para análise do perfil comunicativo.

Foram identificadas como estratégias/recursos utilizadas pelas professoras na comunicação, a saber: expressões verbais, relativas a sons vocálicos, sílabas e palavras articuladas; expressões não-verbais que se referem ao sorriso, ao olhar, aos movimentos corporais como expressões faciais e gestos manuais; instrumentos e materiais concretos, manipuláveis empregados na mediação da comunicação. Verificou-se que, o número de atos comunicativos expressos por minuto pelas professoras foi significativamente superior à ocorrência dos meios verbais e vocais.

Já na comparação entre a frequência do meio verbal e do meio vocal, foi verificado ocorrência significativamente superior do meio verbal, no que se refere às funções comunicativas, em média, a ocorrência das funções menos interativas foi significativamente superior à das funções mais interativas. Com relação aos recursos utilizados pelas professoras, a análise do conteúdo das dez situações filmadas permitiu a identificação de quatro categorias de sistemas de representação utilizados na comunicação com seus alunos com síndrome de Asperger.

O uso de objeto concreto esteve presente na mediação da comunicação em sete das dez situações analisadas, sendo que em cinco situações os objetos utilizados foram apenas lousa e giz; além disso, foram também utilizados lápis de cor e folha de sulfite, livros e caderno. O uso de gestos como expressões faciais, gestos manuais e posturas corporais foram verificados em todas as situações analisadas. A escrita esteve presente em cinco das dez situações analisadas e o uso da verbalização foi o recurso mais empregado e observado em todas as situações analisadas.

Os alunos apresentaram diferenças significantes no uso dos meios comunicativos, sendo observado maior uso dos meios gestuais quando comparados aos outros meios, e mais utilização do meio verbal do que do vocal. Mas, mesmo que os alunos com a síndrome de Asperger tenham utilizado gestos e fala para se comunicar, o estabelecimento da comunicação com suas professoras ficou prejudicado, uma vez que eles demonstraram pobreza na comunicação não verbal, que envolve tom afetivo de voz, empatia pobre, tendência a intelectualizar as emoções, fala prolixa e, às vezes, incoerente e, linguagem tendendo ao formalismo (Klin, 2006).

As estratégias utilizadas pelas professoras não foram adequadas ao cotidiano utilizado em salas de aula para atender à diversidade dos alunos. Esses achados podem sinalizar que crianças com síndrome de Asperger podem necessitar de recursos comunicativos adaptados ou ainda de estratégias de uso de recursos comunicativos mais favoráveis para seu desenvolvimento. Os resultados mostram que, todas as professoras participantes tinham dez

anos ou mais de experiência como docente e conhecimento do diagnóstico de seus alunos, mas não fizeram uso de recursos e procedimentos diferenciados para favorecer o envolvimento e participação desses estudantes no contexto escolar.

Os achados sugerem a necessidade da colaboração da família e de outros profissionais atuando com o professor do ensino comum, no sentido de promoverem atuações colaborativas para o ensino do aluno com deficiência. A ampliação do uso de recursos da Tecnologia Assistiva na escola poderá promover o desenvolvimento e aprendizagem infantil dos alunos com deficiência e, garantir que os alunos consigam ter o domínio da leitura e da escrita, por meio da utilização de recursos adaptados dependendo das necessidades específicas de cada aluno.

A pesquisa de Johnston *et al.* (2003) teve como objetivo examinar a eficácia de uma estratégia de intervenção no ensino de crianças pré-escolares com TEA a usar um suporte visual (um símbolo gráfico desenhado em linha representando 'Posso Brincar') para solicitar entrada em atividades lúdicas. Nesse estudo, também foi avaliado até que ponto o suporte visual influenciou o envolvimento dos participantes em comportamentos “fora da tarefa”, o uso da linguagem verbal, e a aceitabilidade percebida da intervenção pelos professores em sala de aula.

O estudo pretendia responder às seguintes questões: a estratégia de intervenção composta por criar oportunidades comunicativas, modelar, estimular e fornecer consequências naturais é eficaz no ensino de crianças pré-escolares com TEA a usar uma linguagem visual? O suporte usado foi eficaz para solicitar entrada em atividades lúdicas? O uso do suporte visual teve algum impacto colateral nos comportamentos fora da tarefa do participante e/ou no uso da linguagem verbal? Como os funcionários da pré-escola classificam a aceitabilidade e a eficácia percebida do uso da estratégia de intervenção e do uso do símbolo gráfico pelos participantes?

Três crianças em idade pré-escolar (Brad, Alex e Billy) participaram dessa pesquisa. Brad era um menino de 4 anos e 3 meses com TEA, atrasos cognitivos e características dimórficas. Alex era um menino de 5 anos e 3 meses com transtorno invasivo do desenvolvimento e atrasos cognitivos. E Billy era um menino de 5 anos e 1 mês com TEA, atrasos cognitivos, síndrome de Klinefelter e síndrome de Pierre Robin.

As crianças participaram de um programa pré-escolar integral para crianças com TEA localizado em uma área metropolitana de Utah, durante quatro dias por semana. Essas atividades foram organizadas em toda a sala de aula e incluiu áreas para blocos/construção, limpeza, areia/água e movimento. A sala de aula era composta por 12 crianças com TEA e cinco adultos.

O modo gráfico de comunicação nesta investigação consistiu em um desenho de linha colorida representado a partir de uma coleção de símbolos de comunicação (Johnson, 1994). O símbolo foi colado a um pedaço de papel de construção verde de 5 polegadas cortado no formato de uma chave e depois laminado; um buraco foi perfurado na parte superior da chave para que ela pudesse ser usada como um colar ou em um chaveiro preso ao cinto/bolso de uma criança.

A intervenção foi implementada no contexto de uma atividade lúdica livre baseada em um centro regularmente programada na sala de aula da pré-escola, e consistia em quatro etapas. Primeiro, a oportunidade de implementar a intervenção foi definida por um participante indicando interesse em uma atividade através do olhar, mas não iniciou ou se engajou de forma independente na atividade. O segundo passo consistiu em um colega ou professor modelando o uso do símbolo gráfico e da linguagem verbal para solicitar a entrada em grupos de brincadeiras. No terceiro passo, orientações específicas foram fornecidas a fim de ensinar o participante a se engajar no comportamento desejado. E por último, o intervencionista forneceu consequências naturais condicionadas à emissão da resposta alvo.

Brad, Alex e Billy mostraram, respectivamente, níveis de linha de base estáveis em 3,3%, 20% e 0% significando o uso correto de comunicação simbólica não solicitada para solicitar entrada em grupos de brincadeiras entre as sessões. Os dados de intervenção refletiram uma média de 5,2 oportunidades por sessão para Brad, 4,8 oportunidades por sessão para Alex e 4,9 oportunidades por sessão para Billy. Os resultados revelaram que Brad, Alex e Billy tiveram 100% de uso correto da comunicação simbólica para solicitar entrada em grupos de brincadeiras.

Os resultados sugerem que a estratégia de intervenção obteve bons resultados no ensino de crianças em idade pré-escolar com TEA a solicitar a entrada em grupos de brincadeiras. Destacou-se o uso do símbolo gráfico, da linguagem verbal ou combinação dessas modalidades pelos participantes para solicitar o ingresso nas atividades lúdicas. Brad usou o símbolo gráfico simultaneamente com a linguagem verbal para solicitar entrada nas atividades lúdicas. Alex usou a linguagem verbal apenas para solicitar entrada em atividades lúdicas. Billy solicitou a entrada em grupos de brincadeiras usando apenas a linguagem verbal ou usando uma combinação do símbolo gráfico e da linguagem verbal.

Foi observado que durante a investigação, as interações entre professor-aluno aumentaram, no entanto, poucas interações ocorreram entre aluno-aluno. A maioria dos professores da sala de aula indicaram que consideravam os procedimentos de intervenção apropriados e importantes sem alterar significativamente o ambiente social e educacional da sala de aula. Os resultados sugerem que os suportes visuais podem ser uma forma eficaz de

melhorar as habilidades de comunicação de crianças com TEA. E os professores da primeira infância consideraram os procedimentos empregados nesse estudo como altamente aceitáveis.

A pesquisa de Massaro e Deliberato (2013) teve por objetivo identificar a percepção do professor a respeito do uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa durante um programa de intervenção na Educação Infantil. Teve a aprovação do Comitê de Ética, aprovado sob o protocolo nº 1000/2010. Participaram da pesquisa uma classe especial da Educação Infantil que possui sete alunos com deficiência e necessidades complexas de comunicação, a professora e a pesquisadora. A coleta de dados foi realizada no período de maio a dezembro de 2010. Para coleta de dados foi aplicado um programa de comunicação alternativa, constituído de três etapas (Deliberato, 2009; 2011).

Na primeira etapa ocorreram orientações sistemáticas a respeito de linguagem e comunicação, apresentação dos sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e o vínculo dos sistemas com as questões de comunicação e a aprendizagem da leitura e escrita à professora. Na segunda etapa foram identificadas as habilidades dos alunos e a rotina da escola por meio de entrevistas com a professora. E na terceira etapa, foram selecionadas três canções infantis, conforme o planejamento pedagógico da professora, para serem trabalhadas com os alunos. As músicas selecionadas foram: “O sapo não lava o pé”, “Cinco patinhos” e “O elefante queria voar”. Cada música selecionada foi trabalhada em cinco encontros, uma vez na semana e as avaliações foram registradas em um aparelho gravador de áudio.

A professora identificou as habilidades expressivas dos alunos durante o programa de intervenção frente ao material pedagógico e aos sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa. A pesquisa destaca que o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa em atividades com músicas adaptadas não impede a aprendizagem da fala, ao contrário, esse recurso favorece.

A professora verificou as habilidades motoras dos alunos para operação dos sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa. No entanto, a professora relatou que os alunos têm graves comprometimentos na capacidade motora, podendo dificultar assim, o desenvolvimento das habilidades operacionais (Ronski; Sevcik, 2005).

A professora, apesar de relatar que o trabalho somente com as figuras do *Picture Communication Symbols* (PCS) é abstrato para seus alunos, considerou que os sistemas utilizados na Comunicação Aumentativa e Alternativa envolvem diferentes elementos com complexidades distintas.

A pesquisa mostrou que a educadora percebe que os sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa podem ser utilizados por crianças pequenas na Educação Infantil e

podem favorecer a expressão dos alunos. Além de constatar que os recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa devem estar de acordo com as especificidades dos alunos.

A pesquisa de Pereira e Nunes (2018) teve como objetivo relatar os resultados da análise dos efeitos da implementação do Plano Educacional Individualizado (PEI) no processo de escolarização de um aluno diagnosticado com transtorno do espectro autista (TEA), inserido em uma escola regular. Trata-se de uma pesquisa colaborativa de natureza quase-experimental, na modalidade intrassujeito.

Participaram da pesquisa João que tinha 5 anos de idade e estava regularmente matriculado no nível IV da Educação Infantil no ensino regular, os seus pais e três professoras, sendo uma titular, uma auxiliar e uma de apoio pedagógico. João não se comunicava verbalmente e utilizava limitado número de gestos não convencionais como forma de expressão. Apresentava dificuldade em interagir com seus pares, estereotípias motoras e inflexibilidade comportamental.

Os dados foram coletados em uma escola particular, localizada na cidade de Natal-RN. O contexto de intervenção selecionado foi a sala de aula, durante a realização de duas rotinas, a de escrita e de lanche. Diários de campo, roteiros de entrevista e o instrumento *Childhood Autism Rating Scale* (CARS) (Pereira *et al.* 2008) foram os instrumentos utilizados; os equipamentos incluíram uma câmera vídeo fotográfica e um notebook.

Os resultados foram extraídos dos diários de campo, dos relatórios de planejamento e da análise das sessões vídeo gravadas, de registros fotográficos e das entrevistas. No total, foram realizadas 36 sessões, conduzidas durante 8 meses.

Os resultados revelaram que João era tipicamente instruído a realizar atividades paralelas, não relacionadas ao desenvolvimento da escrita. Na hora do lanche, João não se comunicava para solicitar seus alimentos, eles eram prontamente entregues ou dados pelas professoras, além disso, o aluno utilizava uma mamadeira e não consumia os alimentos da escola. Por último, foi observado pouca colaboração entre as docentes durante a realização das atividades. A professora titular se responsabilizava pelos alunos com desenvolvimento típico, e a professora auxiliar tinha a função de orientar e “cuidar” de João.

Foram feitas reuniões de planejamentos para incluir objetivos, metodologias e recursos didáticos no plano educacional individualizado (PEI) do aluno, em que os objetivos para João eram equivalentes aos traçados para o grupo e as metodologias incluíam o uso de práticas comuns utilizadas em atividades de escrita na Educação Infantil. Dentre elas, destacam-se o uso da letra vazada, atividades de pareamento e exercícios de cobrir. Por fim, foi solicitado

que as docentes utilizassem formas não verbais de comunicação, como expressões faciais e contato físico.

Para ter acesso a um objeto, João deveria entregar o pictograma a um interlocutor que, em troca, lhe entregaria o objeto desejado. O uso da CAA foi favorecido pela forma como a rotina do lanche foi reestruturada. Ou seja, as professoras foram instruídas a esperar que João solicitasse os alimentos ao invés de entregá-los prontamente ao aluno. Foi sugerida a substituição da mamadeira pelo copo e o consumo de alimentos provenientes da escola.

Os resultados mostraram que os alunos brincaram de massinha após intervenção da professora, uma colega de turma auxiliou João a fazer um registro escrito durante uma atividade cooperativa proposta pela docente, as intervenções sugeriram que o aluno alcançou os objetivos da escrita. João escreveu o próprio nome e o nome da escola, utilizando a técnica das letras pontilhadas e vazadas, foi capaz de registrar os acontecimentos sobre seu final de semana, como também de comunicá-los, através de imagens, para a sua turma. Na hora do lanche, João usou os pictogramas para solicitar o lanche à professora e foi capaz de tomar suco no copo e consumir o lanche oferecido pela escola. Alguns alunos da turma começaram a utilizar os pictogramas com João, onde uma colega mostrou o cartão ao aluno e o ajudou a lavar as mãos.

Os resultados dessa pesquisa evidenciaram a eficácia do programa interventivo proposto, tanto no processo de escolarização do aluno, quanto na prática das docentes. Em termos acadêmicos, foram observadas melhorias na qualidade e tempo de permanência do aluno nas atividades de escrita após a implementação do PEI. Quanto às habilidades funcionais foram registrados avanços nas formas de comunicação da criança, que passou a interagir com os colegas e a utilizar um sistema pictográfico de CAA para solicitar alimentos. Outras mudanças foram identificadas, na medida em que o menino desenvolveu um repertório de comportamentos equivalente à de seus pares. Dados observacionais indicaram, por fim, mudanças na prática docente, viabilizadas pelo uso de estratégias colaborativas de intervenção, de cunho teórico-prático, operacionalizadas através de procedimento de autoscopia.

A pesquisa de Barker *et al.* (2013) foi um estudo preliminar composto por três atividades principais destinadas a contribuir para uma melhor compreensão da possível relação entre o uso e os suportes disponíveis para CAA em ambientes pré-escolares e o crescimento da linguagem para crianças com deficiências de desenvolvimento e necessidades complexas de comunicação. Primeiro, foi investigado o uso de sistemas de CAA por crianças com deficiências significativas de desenvolvimento em salas de aula pré-escolares, com foco especial no estímulo e perguntas feitas pelos professores e na contribuição aumentada dos colegas, conforme relatado pelos professores nas salas de aula pré-escolares. Em segundo lugar,

foi colhido informações sobre os ambientes contextuais mais amplos das salas de aula das crianças em termos de características de professores e escolas.

Os dados foram coletados em um período de dois anos, iniciando quando as crianças estavam na pré-escola e terminando quando estavam no ensino fundamental. Participaram da pesquisa 83 crianças, 17 meninas e 66 meninos com idades entre três e seis anos. Havia 43 crianças diagnosticadas com TEA, 11 crianças diagnosticadas com a síndrome de Down, 3 com atraso global do desenvolvimento, 1 com espinha bífida, 4 com paralisia cerebral, 13 com outras síndromes genéticas, 1 com traumatismo cranioencefálico e 7 com etiologia desconhecida. Todas as avaliações foram realizadas nas escolas dos participantes em dois momentos distintos.

Na pesquisa de uso escolar da CAA, os professores da pré-escola relataram que 22% dos participantes usaram sistemas de troca de objetos de CAA, 34% usaram desenhos de linhas e exibição de símbolos, 64% usaram o *Picture Exchange Communication System*, 49% usaram linguagem de sinais, e 46% usaram SGD.

As crianças tiveram menos de um colega usando o dispositivo da criança para interagir com ela em um determinado dia. De acordo com os professores, 72% dos participantes não tinham colegas de classe se comunicando com eles usando o sistema de CAA da criança. Os professores não devolveram a Pesquisa de Uso Escolar da CAA para 12 dos 83 participantes, que foram excluídos das análises subsequentes.

Crianças com professores que estimularam ativamente o uso do sistema de CAA e que fizeram perguntas com mais frequência, demonstraram menos crescimento ao final do estudo, em relação às crianças cujos professores solicitaram e fizeram perguntas com menos frequência. As crianças que tiveram mais colegas se comunicando com eles usando seus sistemas de CAA apresentaram maior crescimento no vocabulário receptivo. O uso do PECS foi a forma mais comum de CAA fornecida para as crianças pré-escolares nesse estudo. E a língua de sinais e SGD foram a segunda e terceira formas mais comuns de CAA utilizadas.

Os professores também relataram que os colegas raramente se comunicavam com seus colegas com deficiências de desenvolvimento usando o(s) sistema(s) de CAA da criança, embora para 28% das crianças, pelo menos um colega usasse seu sistema uma vez na sala de aula da pré-escola em um determinado dia. O uso do sistema CAA pelos pares, ao interagir com a criança, foi associado a ganhos nas habilidades gerais de linguagem, principalmente de compreensão.

Os colegas que sabem se comunicar com crianças com deficiência enquanto modelam o uso de seus sistemas de CAA podem fornecer maiores oportunidades de comunicação social

para essas crianças, o que, por sua vez, pode afetar o desenvolvimento da linguagem a longo prazo.

A pesquisa de Barton, Sevcik e Ronski (2006) teve como objetivo de investigação explorar a aprendizagem de relações arbitrárias de referência de lexigrama versus relações de referência de símbolo *Bliss* comparativamente mais icônicas por quatro crianças em idade pré-escolar que tiveram atrasos de desenvolvimento e linguagem, usando um meio computadorizado e experiência observacional. Especificamente, perguntou-se como esses pré-escolares aprenderam as relações símbolo-referência nos dois conjuntos de símbolos usando a estratégia de aprendizado de linguagem observacional. Também houve o interesse no papel que a compreensão pode ter desempenhado na aprendizagem das crianças.

Quatro crianças pré-escolares do sexo masculino com atrasos significativos de fala e linguagem participaram do estudo, eles foram denominados por P1, P2, P3 e P4. Nessa pesquisa, dois tipos de símbolos, *Blissymbols* (Archer, 1974) e lexigramas (Rumbaugh, 1977), foram comparados. Seis itens de vocabulário que as crianças não compreenderam foram selecionados e pareados com um símbolo cada. Três foram emparelhados com seu símbolo *Bliss* correspondente, e três foram emparelhados com um lexigrama.

Os seis itens de vocabulário representados com símbolos escolhidos para cada participante foram exibidos em um monitor de tela plana *IBM* colorido sobreposto com uma tela sensível ao toque. Cada sessão experiencial consistiu em 12 experiências por símbolo para um total de 72 experiências globais de símbolos por sessão; oito sessões foram administradas durante um período de quatro semanas para um total de 96 experiências por símbolo.

O participante P4 evidenciou 100% de compreensão e produção dos símbolos após a sessão 6 e, portanto, obteve média de 84 experiências por símbolo. De modo geral, as crianças tiveram uma média de 14 experiências com cada símbolo por sessão, para uma média de 90,53 do total de experiências simbólicas administradas em cada sessão.

Na compreensão, três em cada quatro participantes demonstraram pelo menos relações símbolo-referência emergentes, enquanto na produção, todos os quatro participantes demonstraram relações símbolo-referência emergentes ou aprendidas. P1 foi o único participante a demonstrar produção emergente de apenas um símbolo. O seu desempenho sugere que sua falta de habilidade de compreensão pode ter desempenhado um papel em sua capacidade de adquirir símbolos referentes.

A comparação dos escores equivalentes de idade de linguagem receptiva e expressiva dos participantes e seu desempenho nas tarefas de pesquisa mostrou que o participante com o menor escore de linguagem receptiva evidenciou aprendizagem emergente de um símbolo,

enquanto o participante com a pontuação mais alta de linguagem receptiva aprendeu todos os seis símbolos. Três dos quatro participantes (P2, P3, P4) aprenderam significados do vocabulário de símbolos na compreensão e produção.

Os resultados mostraram que as crianças com atrasos no desenvolvimento e na linguagem foram capazes de começar a estabelecer relações símbolo-referente quando tiveram experiência com eles. Os referentes e os símbolos aprendidos nesse estudo foram todos itens que as crianças não compreendiam e, portanto, eram novidades para elas.

De acordo com os autores, existem pelo menos duas explicações alternativas para a falta de diferenças entre *Blissymbols* e lexigramas. O primeiro foi o fato de que os lexigramas podem ter sido perceptivelmente mais fáceis de discriminar do que os símbolos *Bliss*. E o segundo é que o *Blissymbols* pode não ser o melhor exemplo de símbolos icônicos.

Este estudo fornece evidências iniciais de aprendizagem observacional de símbolos gráficos visuais por crianças em idade pré-escolar que podem usar sistemas CAA. Ele destaca a complexidade das questões envolvidas no exame do papel do meio simbólico na aprendizagem de símbolos.

A pesquisa de Harmon *et al.* (2014) teve como objetivo de estudo determinar se símbolos gráficos animados com sons ambientais para verbos, melhoram a precisão da nomeação em crianças de 3 anos com desenvolvimento típico em relação a símbolos animados sem sons.

Participaram da pesquisa 47 crianças com desenvolvimento típico de três anos e três anos e onze meses, mas uma das crianças atribuídas à condição sonora foi posteriormente excluída por não adesão. O estudo foi realizado em um local semiprivado da respectiva creche das crianças, e os materiais incluíam verbos, símbolos gráficos para os verbos, sons ambientais para os verbos, uma placa de som externa e alto-falantes e um computador com *PowerPoint*TM.

Na pré-avaliação do reconhecimento ambiental, o objetivo era determinar a capacidade dos participantes em reconhecer sons ambientais, a fim de fornecer um contexto potencialmente informativo para os resultados. Todas as crianças foram solicitadas a identificar a fonte de cada som ambiental selecionando a imagem alvo entre três folhas apresentadas usando *PowerPoint*. E na atividade de Familiarização, as crianças viram um conjunto de slides do *PowerPoint* para sua respectiva condição experimental.

Os testes experimentais em *PowerPoint* tinham telas vermelhas e verdes separando os diferentes símbolos. Na tela verde, a criança ouviu comandos como “Prepare-se,” e “Olhe para o computador.” A tela mudou para o símbolo animado e a criança ouviu “O que é isso? ” Após

alguns segundos de pausa, a criança foi novamente solicitada com “O que é isso? ” Depois de mais alguns segundos, o slide mudou para a tela vermelha.

Na pré-avaliação de Som Ambiental, a precisão percentual média geral foi de 94,5% e a precisão percentual média para sons individuais variou de 84,8% a 100% com um desvio padrão de 5%. Esses dados mostraram que os participantes se saíram bem na identificação da fonte de sons ambientais comuns a partir de um campo de quatro imagens.

Nos efeitos dos sons ambientais, um t-test revelou que símbolos animados com sons ambientais produziram porcentagens de nomenclatura estatisticamente significativas mais altas do que símbolos gráficos animados sem som. Em 15 dos 18 verbos, as crianças tiveram melhor desempenho com som do que sem som.

Os resultados indicaram claramente que símbolos gráficos animados com sons ambientais melhoraram a nomeação desses símbolos para verbos. Mostrou que símbolos animados com sons ambientais para verbos são nomeados mais facilmente do que símbolos animados sem sons. Assim, fornecer esses suportes de animação e som pode permitir aos alunos um acesso mais fácil ao significado.

Os autores discutiram que o uso de símbolos animados com sons ambientais não substituirá símbolos estáticos por verbos. Os símbolos estáticos são claramente mais versáteis, pois podem ser usados em sistemas não eletrônicos. Talvez, símbolos animados e/ou sons ambientais possam servir de suporte para o desenvolvimento de uma compreensão das representações estáticas dos verbos.

Além disso, crianças de três anos com desenvolvimento típico não são candidatas ao uso dos símbolos da CAA. Em média, as crianças podem melhorar sua precisão de nomeação de verbos usando animação quando sons ambientais são adicionados a um símbolo. Os critérios de desempenho não foram alcançados em nenhuma das condições para certos símbolos (limpar, chicotear, tocar, secar). Portanto, esses símbolos requerem instruções explícitas. Os resultados têm implicações para o desenvolvimento do conjunto de gráficos animados. O símbolo “desenhar” foi o único símbolo que não atendeu aos critérios na condição de som, mas atingiu o padrão na condição sem som.

Os resultados indicaram que os símbolos “fechar”, “pegar”, “por”, “chorar”, “bater”, “lamber”, “sacudir” e “respingar” atingiram todos os critérios alcançados na condição de som e não na condição de silêncio. Os símbolos para “secar”, “chicotear”, “tocar” e “limpar” não atenderam aos critérios em ambas as condições. Os símbolos que não se beneficiaram diretamente do fornecimento de som ambiental, ou seja, “quebrar”, “bater”, “beijar”, “abrir” e

“nadar” podem ser considerados representativos da ação verbal em questão e, como tal, podem ser considerados relativamente nomeáveis sem som.

A pesquisa concluiu que símbolos gráficos animados com sons ambientais para verbos são nomeados mais facilmente do que símbolos animados sem sons por crianças de 3 anos com desenvolvimento típico, sugerindo que a adição de sons pode ser uma estratégia eficaz para transformar símbolos que de outra forma não seriam adivinhados e, portanto, podem ser adivinhados reduzindo ou eliminando a carga de ensino.

A pesquisa de von Tetzchner *et al.* (2005) trata de intervenções que aconteceram com crianças que frequentavam pré-escolas localizadas em Stavanger na costa oeste da Noruega. A avaliação e o diagnóstico foram realizados pelo Serviço Pedagógico-Psicológico (Pedagogisk-Psykologisk Tjeneste) do município de Stavanger e pelo Serviço de Habilitação Infantil (Barnehabiliteringstjenesten) do condado de Rogaland. O foco da pesquisa foi o estabelecimento de competência comunicativa partilhada entre crianças falantes e crianças desenvolvendo modos de comunicação alternativa.

As descrições são constituídas de procedimentos utilizados para criar competência linguística partilhada e promover comunicação e desenvolvimento de linguagem, bem como enculturação em crianças com várias deficiências utilizando diversas formas de comunicação alternativa. Os exemplos incluem amostras de diálogos espontâneos que ocorreram nestes ambientes e se baseiam nos registros diários utilizados no acompanhamento posterior das crianças nas escolas onde estavam desenvolvendo os modos de comunicação alternativa.

O primeiro exemplo foi sobre os cumprimentos, visto que eles são parte importante do contexto social dos indivíduos de todas as idades. Essa análise se deu a partir de uma menina chamada Liv que tinha 3 anos e 8 meses de idade, com quadro severo de paralisia cerebral associado à epilepsia. Dependia do uso da cadeira de rodas para se locomover, não apresentava fala inteligível e usava pictogramas para comunicação expressiva. Frequentava uma unidade pré-escola regular com cinco crianças sem deficiência.

A professora da pré-escola notou que a Liv tinha um jeito de mexer o braço direito que ela parecia dominar bem, mesmo quando estava excitada erguia o braço para frente e um pouco à direita. E para que este movimento ficasse transparente para as outras crianças como um sinal manual, a professora no momento da roda de conversa disse que esta é a forma que os motociclistas se cumprimentam quando se encontram na estrada e que é a forma natural de cumprimento para as pessoas cadeirantes. Em seguida, ela cumprimentou as crianças uma a uma no estilo dos motociclistas, e as crianças passaram a adotar este modo de cumprimentar. Nem as crianças falantes se adaptaram à Liv, nem ela ao grupo; todos simplesmente começaram

a utilizar a mesma forma de se cumprimentar na chegada à escola.

O segundo exemplo foi sobre emprestar e tomar emprestado, tendo em vista que nas atividades infantis, emprestar e tomar emprestado fazem parte significativa das interações. Essa observação se deu com Ole e Synne ao emprestar uma boneca. Ole é um menino de cinco anos com TEA, que fala algumas palavras e frases tanto em norueguês quanto na sua língua materna e utiliza alguns sinais manuais. Ole frequentava uma unidade adaptada com seis crianças numa pré-escola regular; das seis crianças, um tinha síndrome de Down. E Synne era uma criança de 5 anos de desenvolvimento típico que apresentava um bom domínio do norueguês falado.

Ole indicava depender muitas vezes dos sinais manuais para ativar e articular as palavras faladas. Synne amparou a comunicação de Ole, auxiliando-o a expressar com sinais o que ela percebeu ser sua intenção e continuou o diálogo com ele perguntando se ele queria tomar emprestada sua boneca. As duas crianças foram caminhando até o canto das bonecas e Ole colocou a boneca de Synne na cama. Synne encontrou outra boneca e começou a brincar com ela, alimentando-a e colocando-a para dormir. Ao introduzir “emprestar” em relação às rotinas comunicativas funcionais e significativas dos acontecimentos infantis, a equipe profissional promoveu o desenvolvimento ao mesmo tempo de habilidades sociais e de conhecimento e comportamento culturalmente apropriado.

O terceiro exemplo foi sobre manejar a rejeição, levando em consideração que um dos desafios típicos da experiência infantil na pré-escola é quando algo que a criança deseja é negado, muitas vezes sem que ela compreenda por que ou saiba se o seu desejo foi interpretado corretamente pelo outro. As crianças na unidade da Liv geralmente traziam frutas de casa, e as vezes sobrava alguma coisa ou elas não queriam comer e nessas situações era costume dividir com todo mundo. Várias vezes as outras crianças tinham oferecido suas frutas e Liv aceitava, mas nunca expressou o desejo de dar a sua fruta para as outras crianças. No diálogo observado, Liv tenta dividir seu kiwi com um dos colegas, mas ele não gosta dessa fruta, ela fica irritada, porém ele oferece a fruta a outra colega, depois disso Liv oferece a fruta para os demais colegas. A professora viu toda a cena, mas não interferiu, deu oportunidade a Liv de perceber que havia uma solução possível para a situação e de aprender com um colega o que poderia fazer.

O quarto exemplo foi sobre o desenvolvimento de extensões para palavras e sinais. A intenção de uma palavra é o seu significado, e a extensão da palavra é toda uma gama de possíveis usos da mesma. Ole havia aprendido o sinal de TCHAU TCHAU e utilizava-o quando se despedia das pessoas, também tinha sido observado usando uma variação deste sinal para indicar diferentes tipos de mudanças (com o movimento dirigido para si). A professora aproveitou para introduzir um novo vocabulário e iluminar práticas que ajudaram Ole a estreitar

o seu uso amplo de TCHAU TCHAU.

Um dia, Ole despejou leite na sua caneca, mas só veio um pouco de leite porque a embalagem estava quase vazia. Ele mostrou a embalagem a um adulto e sinalizou TCHAU TCHAU. O adulto pegou a embalagem, olhou dentro e disse: É está {vazio VAZIO}. Em outra ocasião, Ole estava com uma carriola com uma roda quebrada, apontou a roda e disse TCHAU TCHAU. A professora acolheu a comunicação de Ole e introduziu QUEBRADO para indicar o estado da roda. Nos dias seguintes, Ole utilizou este sinal em muitas situações. Por exemplo, quando um adulto estava com um furo na calça, ele apontou o buraco e fez o sinal de QUEBRADO. Um pouco mais tarde, um dos monitores na pré-escola teve que desmontar uma pia para fazer alguns reparos na cozinha, ao relatar sobre isso, Ole sinalizou LAVAR-MÃOS QUEBRADO.

O quinto exemplo foi sobre narração, e mostra como o apoio à narrativa sobre eventos do ambiente imediato pode auxiliar crianças com meios expressivos limitados a participar mais plenamente das conversas ordinárias durante as refeições na pré-escola. Ocorreu com Marianne, uma menina de cinco anos com paralisia cerebral, que frequentava uma pré-escola comum contendo cinco unidades com 19 crianças em cada uma, com idades entre quatro e seis anos. Ela era não verbal, compreendia muitas palavras faladas, mas tinha problemas para compreender frases. Ela tinha aprendido alguns sinais manuais, mas seus problemas de coordenação motora dificultava a compreensão dos seus movimentos por parte de outras pessoas. No entanto, seu apontar era relativamente preciso e portanto fornecerem-lhe uma prancha de comunicação com *Picture Communication System*.

As refeições eram eventos sociais muito importantes. Na pré-escola de Marianne, as crianças e os adultos conversavam de muitos assuntos durante as refeições, mas a Marianne tinha poucas possibilidades de participar nestas conversas. A professora da pré-escola demonstrou o uso dos diferentes sinais gráficos, descreveu o que estava acontecendo com a fala, os sinais manuais e o *Picture Communication System* e ensinou Marianne de diversas maneiras para expandir as suas narrativas sobre o que estava acontecendo na porta de entrada ao refeitório. Ela iniciou conversas usando a fala, os sinais manuais e o *Picture Communication System*, como na emissão {PAPA papa} {KAROLINE Karoline} {VEM vem} {ENGRAÇADO engraçado}. A professora às vezes se posicionava de costas para a entrada e perguntava a Marianne {QUEM quem} {VIR vir}? Ela também ajudava a Marianne expandir sua narrativa com perguntas sobre o assunto.

Um último exemplo consistiu num jogo em que a tarefa era a de descrever alguém que estava escondido debaixo de uma manta. A professora havia escolhido diversos sinais gráficos:

PERGUNTA, QUEM, EMBAIXO, MANTA, MENINO, MENINA, CALÇA COMPRIDA, CAMISETA, AGASALHO, CABELO e os nomes de várias cores. Esse jogo foi introduzido na hora da roda, com grandes sinais gráficos colocados numa prancha grande para uso comum. Uma das crianças, um adulto ou um bonecão entrava debaixo da manta e PERGUNTA QUEM EMBAIXO MANTA era colocado na prancha; as crianças eram encorajadas a usar sinais gráficos para falar. No início, as respostas das crianças precisaram de amparo com perguntas por parte da professora, incluindo o uso de O QUE. As crianças falantes geralmente falavam a legenda ao mesmo tempo em que colocavam o sinal na prancha, enquanto Marianne, quando era sua vez, indicava o sinal na sua prancha de comunicação e a professora ou outra criança colocava o sinal gráfico na prancha grande para ela.

Os exemplos sugerem que os contextos educacionais inclusivos podem promover o desenvolvimento das crianças que utilizam meios alternativos de comunicação quando todos ou quase todos os adultos e crianças nesses espaços tiverem pelo menos uma competência básica no modo de comunicação alternativa. Também ilustram que as práticas inclusivas podem promover o desenvolvimento de linguagem alternativa em crianças com uma diversidade de habilidades e limitações, sugerindo várias maneiras em que os pares possam interagir com as crianças que desenvolvem modos alternativos de comunicação; indicam razões por que os ambientes inclusivos podem ser benéficos para muitas crianças que estão desenvolvendo a CAA.

Ademais, crianças falantes e crianças usuárias de CAA se mostraram capazes de participar de interações comunicativas. Também demonstraram que a comunicação não é simplesmente questão de ser capaz de produzir determinados sons ou movimentos ou de indicar uma representação gráfica qualquer, como se vê no ensino nas sessões individuais.

4.1.4 Habilidades de leitura e escrita

A pesquisa de Dahlgren e Hjelmquist (1996), Johnston, Buchanan e Davenport (2009) e Johnston *et al.* (2009) trataram de investigar as habilidades de crianças que usam símbolos de Bliss, analisar o quanto crianças pequenas aprendem através do ensino de correspondência som-letra, e através de símbolos gráficos, ampliar os recursos e métodos para que crianças com atraso de desenvolvimento consigam aprender.

A pesquisa de Dahlgren e Hjelmquist (1996) teve por objetivo de investigação, comparar diferenças na consciência fonológica, habilidade de ortografia, habilidade de leitura

e compreensão verbal de crianças sem deficiência e crianças com necessidades complexas de comunicação, sem deficiência intelectual, que se comunicavam usando símbolos *Bliss*.

Participaram da pesquisa oito crianças pré-escolares com necessidades complexas de comunicação, seis meninas e dois meninos, todos com diagnóstico de paralisia cerebral, que usavam *Bliss* como seu principal meio de comunicação e eram residentes da Suécia. Além de um grupo de comparação composto por oito crianças falantes sem deficiência pareados por sexo, idade cronológica e coeficiente de inteligência. Quatro medidas de consciência fonológica foram utilizadas: rima, síntese de fonema, identificação de som e comprimento da palavra.

O teste de rima foi composto por dez figuras em uma folha de papel, em que as crianças teriam que apontar para as duas imagens que constituíam um par rimado. A prova de síntese fonêmica foi composta por sete palavras e os participantes teriam que apontar para a fotografia que julgassem corresponder à sequência de fonemas articulada pelo examinador. O teste de identificação de som consistiu em 16 palavras, e os sujeitos teriam que verificar se a criança conseguia reconhecer se um determinado fonema pronunciado pelo examinador estava ou não presente em uma palavra pronunciada imediatamente após o fonema. E na tarefa de comprimento de palavras, quatro grupos de três palavras foram representados por desenhos na mesma folha de papel. Ao final da apresentação de cada grupo, os sujeitos apontaram para o desenho que representava a palavra contendo “mais sons”.

O grupo de comparação teve um desempenho melhor do que o grupo de deficiência em todas as medidas de resposta usadas. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos em consciência fonológica, os dois grupos apresentaram números iguais de acertos, diferenciando apenas da capacidade de falar. Quando se tratava de ortografia, as crianças com linguagem falada usaram suas habilidades fonológicas para soletrar palavras e não as próprias palavras, enquanto as crianças do grupo de deficiência ficaram para trás, apenas duas crianças obtiveram algum sucesso. Os resultados nos indicadores de leitura não mostraram diferenças significativas entre os testes separados, mas houve uma diferença geral entre os grupos.

Apenas duas crianças do grupo de deficiência mostraram alguma habilidade de leitura e habilidades de ortografia. Os resultados mostraram que as crianças com deficiência e necessidades complexas de comunicação foram incapazes de usar suas habilidades em consciência fonológica quando confrontadas com a ortografia e tarefas de leitura que não eram esperadas, devido ao seu desempenho nas provas fonológicas. Os resultados sugeriram que deveria ser possível para crianças com deficiência e necessidades complexas de comunicação adquirirem consciência da estrutura sonora das palavras, mas existe uma dificuldade, e às vezes até mesmo uma incapacidade, para formar e usar as relações fonema-grafema. As crianças do

grupo de deficiência tiveram um desempenho muito inferior nos testes de leitura e ortografia do que o grupo de comparação.

A diferença entre os grupos na prova de compreensão verbal indicou problemas no nível geral de linguagem. Ao contrário do que se esperava, a compreensão verbal das crianças com deficiência e necessidades complexas de comunicação foi baixa. O funcionamento neurológico, perceptivo e cognitivo é limitado na maneira como as habilidades fonológicas básicas são aplicadas para a análise e síntese de texto e componentes do texto. Para o grupo de crianças com deficiência, as habilidades fonológicas um pouco inferiores às das crianças falantes tornam-se críticas quando combinadas com problemas gerais de linguagem e com as restrições de interação com o mundo letrado causadas por problemas motores.

A pesquisa de Johnston *et al.* (2009) teve como objetivo examinar a eficácia de uma estratégia de intervenção para ensinar correspondência de letras sonoras e ortografia de combinações de consoantes-vogais-consoantes (CVC) para crianças pequenas que usam CAA em salas de aula pré-escolares inclusivas.

O estudo teve a aprovação do Comitê de Revisão Institucional (IRB) da Universidade de Utah, EUA, bem como pelo IRB para o programa de pré-escola dos participantes. Participaram da pesquisa duas crianças em idade pré-escolar, um menino de 5 anos e 3 meses, com paralisia cerebral e grave atraso no desenvolvimento. E uma menina de 4 anos e 2 meses diagnosticada com transtorno invasivo do desenvolvimento e atrasos no desenvolvimento.

As sessões ocorreram durante atividades lúdicas de livre escolha em duas salas de aula pré-escolares privadas e inclusivas localizadas em uma área metropolitana. Foi apresentada uma matriz de oito letras: a, m, t, s, i, f, d, r, as matrizes foram apresentadas em 21,5 cm, 621,5 cm em 212 folhas de papel branco. As letras eram minúsculas e impressas em fonte *Arial Narrow* de 72 pontos. Para as sondas de generalização relacionadas à correspondência som-letra consistiam em duas representações gráficas de teclados QWERTY que mostravam apenas as letras do alfabeto impressas em 21,5 cm em 6 folhas de papel branco de 21,5 cm em fonte *Arial Narrow* 26 pontos.

O menino manteve uma precisão média de 100% para /m, 91% para /t e 100% para /a. A menina manteve uma média taxa de precisão de 87% para /m, 70% para /a e 100% para / t.

Durante as oportunidades de pré-teste, o menino apontou para " a " minúsculo em um teclado com precisão de 20%. Para todas as outras sondas de pré-teste, tanto o menino quanto a menina tiveram 0% de precisão. Os dois foram 0% precisos na ortografia de combinações de CVC não treinadas durante as oportunidades de pré-teste. A estratégia de intervenção foi bem-

sucedida no ensino de correspondência de letras sonoras e ortografia de combinações de CVC para crianças pequenas que usam CAA.

No ensino de correspondência som-letra aos participantes, as sessões com menor número de identificações corretas ocorreram no ensino do som da segunda letra, mas não no ensino do som da terceira letra. Os participantes demonstraram a capacidade de se envolver em correspondência de letras sonoras quando apresentados a uma representação gráfica de um teclado de computador com letras minúsculas. Apenas a menina demonstrou a capacidade de se envolver em correspondência de letras sonoras quando apresentado a uma representação gráfica de um teclado de computador com letras maiúsculas. As crianças aprenderam a soletrar as combinações CVC e demonstraram alguma generalização recombinação.

A pesquisa de Johnston, Buchanan e Davenport (2009) teve como objetivo de estudo examinar a taxa de aquisição ao ensinar correspondência som-letra para duas crianças com TEA que usavam CAA, ao usar duas condições diferentes para apresentar o estímulo-alvo. Especificamente, esse estudo comparou a taxa de aquisição em uma condição de arranjo gradual e com a taxa de aquisição em uma condição de arranjo fixo.

Os participantes foram dois meninos com diagnóstico de TEA e atrasos cognitivos: Keith (4 anos e 10 meses) e Carson (5 anos e 4 meses). As sessões ocorreram durante sessões de treinamento de tentativas discretas em uma mesa, em uma sala de aula pré-escolar, com duração de aproximadamente dez minutos.

A professora responsável fez a intervenção para ambas as crianças. O material utilizado na condição de arranjo fixo foi um arranjo de oito letras que consistia na letra alvo e sete letras distratoras. As letras do arranjo foram: a, m, t, s, i, f, d, r e o. Um total de 12 arranjos com diferentes ordens de apresentação e configurações foram utilizados no estudo.

As sessões de intervenção foram estabelecidas abrindo o caderno apropriado na página apropriada. E o intervencionista usou um comando verbal direto para eliciar o comportamento alvo: aponta para o som alvo, seguido por um *prompt* de resposta (interventor modelando a resposta correta) antes da resposta da criança para facilitar o aprendizado e a resposta correta. O intervencionista forneceu consequências com base na resposta da criança, caso ela apontasse a letra correta, o interventor fazia elogios verbais e comentava o comportamento da criança.

Keith mostrou um nível de linha de base estável de 0% de identificação correta dos sons das letras, atendeu ao critério na matriz fixa antes de atender ao critério na matriz gradual. Já os resultados de Carson revelaram um baixo nível de linha de base variando de 0 a 20% de identificação correta dos sons das letras. Atendeu ao critério na condição de arranjo fixo antes de atender ao critério na condição de arranjo gradual.

Os resultados desse estudo sugeriram que o arranjo fixo foi o mais eficaz, no quesito eficiência, foi verificado que a matriz fixa foi mais eficiente do que a matriz gradual para ambos os participantes, e o uso de uma matriz fixa pode ser influenciado pelas características dos participantes. Foi verificado a necessidade de considerar questões relacionadas às matrizes graduais e fixas ao projetar e implementar intervenções para ensinar correspondência de letras sonoras para crianças com TEA que usam CAA. Esses achados também sugeriram a necessidade de explorar sistematicamente o impacto de diferentes procedimentos de intervenção na eficiência do ensino e da aprendizagem.

4.1.5 Interações sociais

Na categoria por interações, foi verificado que as pesquisas de Ferm *et al.* (2015), Therrien e Light (2016), Olsson (2005) e Batorowicz *et al.* (2016) trataram de verificar as interações ocorridas durante brincadeiras, aumentar as interações sociais entre crianças pequenas e analisar se essas interações mudam de acordo com o contexto.

A pesquisa de Ferm *et al.* (2015) teve como objetivo examinar a interação entre crianças com necessidades complexas de comunicação, seus pares e adultos durante uma brincadeira com o robô falante e em movimento, o *LekBot*. Investigou o brincar com o *LekBot* no que diz respeito à participação e ao prazer. Duas questões foram exploradas: como é alcançada a simetria participativa entre crianças com necessidades complexas de comunicação e seus pares na interação com o *LekBot*? E em que contextos sequenciais as crianças demonstram prazer ao interagir com o *LekBot*?

Três tríades, cada uma composta por uma criança com necessidades complexas de comunicação, um colega e um adulto de apoio, participaram do projeto. Os dados de duas tríades que concordaram em participar da divulgação dos resultados foram examinados nesse estudo. O grupo do projeto utilizou o Sistema de Classificação de Funções de Comunicação (CFCS; Hidecker *et al.*, 2011), em colaboração com a equipe da pré-escola para descrever as principais características da comunicação das crianças.

Foram usados nomes fictícios, a primeira tríade consistia em Axel, Anna, e um adulto de apoio. Axel tinha 6 anos e 6 meses, tinha paralisia cerebral e necessidades complexas de comunicação. Se comunicava usando sons e algumas palavras faladas, gestos, sinais manuais, imagens e tinha a placa padrão sueca *Blissymbol* e o software de comunicação *Programsnickaren*. Anna tinha 5 anos e 8 meses, não apresentava deficiência e seguia um

padrão típico de desenvolvimento na fala, linguagem e comunicação. No momento da gravação do vídeo, Axel e Anna se conheciam há 4 anos e 4 meses.

A segunda tríade foi composta por Carin, Cecília e um acompanhante adulto. Carin tinha paralisia cerebral e necessidades complexas de comunicação, tinha 4 anos e 5 meses, se comunicava usando gestos faciais, vocalizações, algumas palavras faladas e sinais manuais. Tinha uma placa *Blissymbol* para iniciantes e algumas placas específicas para atividades, usava cadeira de rodas e possuía habilidades motoras manuais restritas. Cecília tinha 4 anos e 3 meses, não apresentava deficiência e apresentava desenvolvimento típico da fala, linguagem e comunicação. Carin e Cecilia se conheciam há 2 anos e 4 meses.

O estudo envolveu o robô *LekBot*, cada tríade e pré-escola recebeu um sistema *LekBot* e instruções para seu uso. Eles foram incentivados a usá-lo o máximo possível com todas as crianças e integrá-lo às rotinas e atividades típicas da pré-escola. Duas versões do *LekBot* foram usadas nos trechos de interação analisados nesse estudo, as versões 4 e 6. A versão 4 possibilitou a *bumblebee* para se mover em diferentes direções e dançar. E a versão 6 do *LekBot* incluía a mesma funcionalidade da versão 4, mas também era capaz de procurar comida, encontrar comida, comer comida e falar sobre comida.

O estudo foi documentado por meio de gravações em vídeo pela equipe de pesquisa, gravações em diários escritos pela equipe da pré-escola e entrevistas que os pesquisadores realizaram com a equipe da pré-escola e as crianças. O foco do estudo foi sobre as interações lúdicas filmadas. Cada tríade foi filmada durante o jogo com o *LekBot* em seis ocasiões diferentes ao longo de cinco meses (janeiro a maio). Cada gravação teve duração de 20 a 60 minutos e foram registradas nos ambientes naturais de brincadeira das crianças em suas pré-escolas.

O robô *LekBot* foi construído para permitir brincadeiras fáceis, prazerosas, independentes e iguais entre crianças com necessidades complexas de comunicação e seus pares. A simetria participativa na brincadeira evidenciou-se de várias maneiras, primeiro, todas as crianças do estudo, independentemente de suas habilidades motoras e de fala, ativaram botões na tela sensível ao toque em algum momento para interagir com o *LekBot*.

Em segundo lugar, ficou evidente a simetria quanto à participação das crianças nas brincadeiras entre si e com a *bumblebee* em alguns momentos das interações. Do ponto de vista técnico e de design, o *LekBot* proporcionou às crianças oportunidades de envolvimento compartilhado nas brincadeiras. Evidências de prazer foram observadas em algumas interações caracterizadas por simetria parcial. Nas situações em que ambas as crianças apresentaram envolvimento afetivo durante a brincadeira com o *LekBot*, houve algum tipo de comunicação

entre as crianças, e isso mostrou a relevância do apoio à comunicação nas brincadeiras das crianças.

A pesquisa de Therrien e Light (2016) procurou aumentar a interação social para crianças em idade pré-escolar com necessidades complexas de comunicação e seus pares, fornecendo suporte para superar todos os três tipos de barreiras categorizadas como barreiras intrínsecas, barreiras de pares ou barreiras ambientais.

O objetivo desse estudo era dar às crianças as ferramentas e as habilidades necessárias para participar de uma interação comunicativa equilibrada. Especificamente, as perguntas de pesquisa para esse estudo foram: Qual é o efeito desta intervenção de interação social na frequência de turnos comunicativos expressos por crianças com necessidades complexas de comunicação em interações com pares sem deficiência? Até que ponto as crianças com necessidades complexas de comunicação mantêm e generalizam habilidades de troca de turnos? Quais são as percepções das partes interessadas sobre a intervenção e seus resultados?

Os participantes foram o Matthew, um menino caucasiano com 4 anos e 2 meses de idade, diagnosticado com síndrome de Prader Willi e atraso no desenvolvimento. Benjamin, um menino caucasiano com 4 anos e 10 meses de idade, diagnosticado com síndrome de deleção e apraxia. Os dois interagiram cada um com três colegas, os pares não tinham deficiência, tinham entre 3 e 6 anos de idade, eram colegas de classe ou da mesma idade das crianças com necessidades complexas de comunicação, tinham visão e audição adequadas para se envolver em interações típicas de brincadeira. Os parceiros de Matthew foram Nora, Michael e Grace, e os de Benjamin foram Marcus, Fiona e Fynn.

O estudo foi realizado em uma creche no centro da Pensilvânia, onde crianças com e sem deficiência estavam nas mesmas salas de aula. Durante a intervenção, foram apresentadas as crianças um *iPad* com o aplicativo de CAA *GoTalk NOW* (Attainment Company, 2011) com exibições de cenas visuais. Foi incluído uma seleção de dez livros que continham ilustrações, e pelo menos seis páginas duplas estavam apropriadas para uso em uma sala de pré-escolar, e apresentavam tópicos ou personagens de interesse de pelo menos um participante.

Cada par de crianças foi levado para uma pequena sala com uma mesa e cadeiras do tamanho de uma criança. Uma câmera de vídeo foi montada para que todas as interações entre as duas crianças pudessem ser capturadas. As crianças com necessidades complexas de comunicação tiveram acesso aos seus sistemas pessoais de CAA. E todas as sessões com os participantes foram filmadas com uma câmera de vídeo montada em um tripé antes da sessão.

Para Matthew, essa intervenção foi bem-sucedida em aumentar os turnos de conversação com todos os parceiros, e os ganhos médios foram bastante grandes. Os resultados

de Matthew sugerem que este pacote de intervenção, incluindo treinamento diádico e fornecimento de CAA, pode ser eficaz para aumentar a comunicação dentro de uma interação social. O uso do *iPad* nessa intervenção aumentou os relacionamentos com ambas as crianças, e o *iPad* com VSD ajudou tanto a criança com deficiência quanto o colega a participarem e se envolverem.

Os resultados para Benjamin, no entanto, não suportam a eficácia da intervenção. Os ganhos iniciais com dois parceiros não foram mantidos à medida que a intervenção continuou e muito pouca mudança ocorreu com o terceiro. Devido às limitações de tempo e crianças entrando no jardim de infância, Benjamin não conseguiu concluir as sessões de intervenção e manutenção.

Os dados das sessões de generalização nesse estudo sugeriram que as crianças podem ser capazes de usar a habilidade de troca de turnos aprendida para se comunicar mesmo em sala de aula. Embora as trocas de turnos durante a sessão de generalização tenham ocorrido com menos frequência do que quando em uma sala separada usando livros familiares, em quatro das cinco sessões de generalização da intervenção, a frequência de turnos foi maior que a média inicial.

Os resultados dos questionários das partes interessadas mostraram que a interação social era um componente valioso do currículo pré-escolar e que todas as partes interessadas adultas acreditavam que a intervenção melhorou a interação social e que todos apoiariam o uso contínuo da intervenção em sua sala de aula.

Os autores concluíram que a simplicidade deste pacote de intervenção pode facilitar a implementação na sala de aula. A tecnologia utilizada é comercialmente disponível e barata em comparação com os sistemas tradicionais de CAA. E ainda, é possível fornecer treinamento simples como parte do centro de alfabetização de uma sala de aula e criar VSD para alguns dos livros para incentivar mais interação entre crianças com necessidades complexas de comunicação e seus pares.

A pesquisa de Olsson (2005) teve como objetivo principal determinar até que ponto a taxa de diferentes funções comunicativas entre crianças pré-escolares com deficiência múltipla grave estava relacionada, levando em consideração as características específicas do indivíduo e as características do ambiente. Foram colocadas as seguintes questões de pesquisa: Quais são as relações entre as características específicas do indivíduo e o uso de funções comunicativas em dois cenários? As funções comunicativas variam de acordo com o cenário?

Um objetivo secundário do estudo foi utilizar uma abordagem combinada de análise de grupo e individual, para validar os resultados do grupo de uma pequena amostra e fornecer

uma compreensão aprofundada dos padrões de comunicação entre os indivíduos. Foram colocadas as seguintes questões de pesquisa: os padrões de comunicação evidentes nos resultados do grupo são representativos daqueles dos membros individuais do grupo? A descrição detalhada e comparação entre casos individuais fornecem informações clinicamente relevantes?

Nove crianças foram recrutadas para o estudo, sendo cinco meninas: Ana de 4 anos e 6 meses, Bibi de 2 anos e 10 meses, Chris de 4 anos e 6 meses, Déa de 4 anos e 5 meses e Helena de 4 anos e 5 meses. E quatro meninos: Eric de 5 anos e 5 meses, Fred de 6 anos, Greg de 5 anos e Yan de 6 anos e 7 meses. As crianças foram observadas na pré-escola em condições de manipulação e mobilidade, ambas utilizadas como parte das atividades diárias da pré-escola. Cada criança foi filmada em cada uma das condições do ambiente enquanto interagiam com um cuidador familiar. As gravações em vídeo foram feitas pela pesquisadora utilizando uma câmera de vídeo com microfone acoplado, montada em um tripé.

A intenção da pesquisa era reunir e observar seis gravações por criança, três em cada condição de cenário. O número de registros utilizados variou de 0 a 4 na condição de mobilidade e de 1 a 6 na condição de manipulação. No entanto, uma das crianças não pode ser gravada na condição de mobilidade devido às questões médicas.

Como resultados, foi verificado que houve variação substancial na complexidade do comportamento usado pelas crianças nas interações observadas com seus cuidadores. A análise indicou que as características específicas do indivíduo variaram em suas correlações, com taxa de uso das funções comunicativas nos dois ambientes. Do total de comportamentos comunicativos entre as oito crianças em ambas as condições, mais da metade (54%) cumpriu a função de atenção conjunta.

A análise de grupo resultou em quatro correlações significativas entre características específicas do indivíduo e uso de funções comunicativas. Seis das nove crianças seguiram o padrão grupal de relação entre características específicas do indivíduo e taxa de uso das funções comunicativas. Cada criança utilizou mais interação social na condição de mobilidade do que na condição de manipulação, e mais atenção conjunta na condição de manipulação em comparação com a condição de mobilidade.

Os resultados da análise em nível de grupo mostraram que a cognição e a visão tiveram relações significativas com a atenção conjunta e a regulação do comportamento. No nível molecular, foi verificado que crianças com perfis de deficiência semelhantes podem diferir no uso de suas habilidades. Os resultados mostraram que, no geral, a atenção conjunta foi a função mais utilizada. Além disso, indicou que existem vários conjuntos de elementos que interagem

durante a comunicação, a saber: dois parceiros, cada um com suas próprias habilidades e funcionamentos pessoais, e o cenário.

A pesquisa de Batorowicz *et al.* (2016) investigou como crianças de 5 a 15 anos que apresentam deficiências motoras e usam CAA dão instruções durante atividades lúdicas de construção estruturada para colegas e adultos quando os parceiros não conhecem o conteúdo. As perguntas específicas do estudo foram as seguintes: até que ponto as crianças que usam recursos de comunicação conseguem liderar uma interação orientada a objetivos? Como se comportam as crianças que usam meios de comunicação? Como os parceiros se comportam? Existem associações entre o sucesso das crianças e suas características, as contribuições de seus parceiros ou o tempo gasto interagindo? As crianças que usam auxiliares de comunicação dão instruções semelhantes ou diferentes das crianças com desenvolvimento típico que usam a fala natural?

O estudo envolveu 18 crianças que utilizaram formas de comunicação assistida (grupo AC). E participaram 17 crianças com desenvolvimento típico, pareadas por idade e sexo, que se comunicaram por meio da fala natural. As crianças se dividiram em idade de 5 anos e 6 meses a 15 anos e 10 meses, e foram divididas em dois grupos AC e NS.

Os critérios de inclusão das crianças no grupo de meios de comunicação assistida (AC) foram: ter entre 5 e 15 anos e frequentar a escola; ter usado meios de comunicação há pelo menos um ano; ter audição e visão normais (com tecnologia corretiva); não ser considerado atraso cognitivo por seu fonoaudiólogo e/ou terapeuta ocupacional, ou professor; não ter diagnóstico no espectro do autismo; ter compreensão adequada para a idade enquanto a produção da fala estava ausente ou muito difícil de entender; possui habilidades de comunicação consideradas significativamente melhores com auxílio de comunicação do que apenas com fala e/ou sinais manuais e ter comunicação auxiliada como forma principal de comunicação.

Os critérios de inclusão para as crianças no grupo que se comunicam pela fala natural (NS) foram: elas deveriam usar fala natural; não ter problemas de desenvolvimento ou dificuldades de aprendizagem conhecidos, conforme confirmado por seus professores e/ou pais, ou seja, presumivelmente funcionando dentro de uma faixa normal de capacidade cognitiva; ser pareado em idade e sexo para um participante específico do estudo que usou um auxílio de comunicação; e ser um colega de classe de um participante específico do estudo, ou frequentar a mesma escola ou uma escola na mesma vizinhança.

O grupo de pesquisa de 25 membros desenvolveu dez tarefas para representar objetos e atividades lúdicas de construção. Duas tarefas foram de treinamento para os participantes, e

as oito tarefas restantes se dividiram em quatro categorias: vestir uma boneca, fazer um colar de contas, construir uma torre com blocos e fazer um padrão de peças de dominó. No total, essas tarefas incluíram 29 objetos e 67 atributos necessários para descrever seu tamanho, forma, cor, localização, orientação e sequência.

O parceiro de comunicação foi chamado para se juntar à criança e as instruções foram lidas para esse indivíduo. A criança foi solicitada a iniciar a interação que tinha por objetivo instruir o parceiro de comunicação a construir uma figura ou padrão que ela pudesse ver ao longo de toda a tarefa, mas que estivesse escondido da visão do parceiro de comunicação. A tarefa continuou até que a criança indicasse que estava satisfeita com o modelo do parceiro, e quando a atividade foi finalizada, os indivíduos comparavam os modelos.

Os pesquisadores filmaram cada díade composta pela criança interagindo com um colega, um pai ou um profissional em casa ou na escola. As interações com as crianças que utilizaram os meios de comunicação foram filmadas com duas câmeras, uma focada em toda a cena e outra focada no meio de comunicação da criança.

De modo geral, as crianças do grupo NS forneceram mais detalhes ao descrever os elementos, a pouca interação ocorreu devido os parceiros estarem focados em construir o modelo enquanto ouviam as instruções. As interações das crianças do grupo AC eram preenchidas com tempo de espera pelos parceiros, enquanto a criança compunha mensagens relacionadas à necessidade do parceiro de entender exatamente o que fazer. No grupo NS, 100 das 107 tarefas (94%) foram resolvidas com precisão.

O grupo AC e o grupo NS diferiram significativamente no número médio de tarefas e erros resolvidos com precisão, com o grupo NS tendo um desempenho melhor do que o grupo AC. No grupo AC, as crianças que utilizaram um sistema ortográfico sozinho ou em combinação com símbolos gráficos resolveram mais tarefas com seus parceiros do que crianças usando um sistema gráfico sozinho ou em combinação com gestos.

As crianças do grupo AC indicaram corretamente 295 dos 475 elementos (62%). De um total de 227 elementos, as crianças que usam meios de comunicação, em média, nomearam 64% corretamente. Ambos os grupos tiveram pontuações de especificidade iniciais mais baixas do que finais, indicando que elas adicionaram descrições mais precisas como resultado de suas interações com os parceiros.

Os resultados mostraram que as crianças usaram com sucesso a comunicação autônoma para instruir os outros. As crianças com deficiências motoras enfrentam desafios significativos na participação em brincadeiras construtivas comuns, na manipulação de objetos e na atuação direta no mundo físico. Os resultados do estudo demonstraram as conquistas

comunicativas significativas das crianças, bem como seus desafios ao usar a linguagem para a ação.

As crianças que usaram meios de comunicação mostraram que podem dirigir de forma autônoma as ações dos outros na brincadeira de construção. Eles foram um pouco menos bem-sucedidos em direcionar seus parceiros do que seus pares com desenvolvimento típico, o que pode refletir tanto a complexidade de construir enunciados auxiliados ao usar a linguagem para dirigir outros em brincadeiras de construção, quanto a experiência limitada das crianças com o uso de linguagem auxiliada em tais atividades.

A partir da compreensão sobre a importância da comunicação aumentativa e alternativa no contexto da Educação Infantil, conforme transcritos nos artigos citados acima, é possível concluir que o pleno desenvolvimento das crianças com necessidades complexas de comunicação será mais bem sucedido se forem ofertados as estratégias, recursos, símbolos, e técnicas adequadas para favorecer o processo de aprendizagem. É possível concluir então que esses estudos possuem notável relevância para reflexões sobre as práticas pedagógicas na Educação Infantil, uma vez que apontam caminhos que buscam favorecer ou facilitar a comunicação e contribuir para o desenvolvimento integral das crianças, além de destacar o importante papel do professor nessas mediações.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da leitura dos artigos desta pesquisa posso concluir que o uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa na Educação Infantil melhora a aprendizagem das crianças com necessidades complexas de comunicação.

Ao usar vocabulários, criar ou introduzir palavras com crianças que tem necessidades complexas de comunicação, o professor deve considerar os interesses específicos de cada criança, esse vocabulário precisa estar atrelado a realidade do aluno e adaptado as suas necessidades. As palavras escolhidas devem permitir as expressões e a participação das crianças de modo criativo, e o agrupamento de vocabulários menores ajuda no desenvolvimento da comunicação. Também se faz necessário que os alunos sejam instruídos pelos seus professores a usar corretamente essas palavras, e dessa forma se tornam capazes de desenvolver suas habilidades de linguagem e alfabetização.

O uso de aplicativos de Comunicação Aumentativa e Alternativa na Educação Infantil é de extrema importância para que as crianças com necessidades complexas de comunicação possam interagir com seus professores e colegas. Esses aplicativos trazem efeitos positivos para a Educação Infantil como é o caso da programação *just-in-time* que permite as crianças ter acesso ao vocabulário significativo de que necessitam durante as interações no ambiente escolar. Se as programações de um aplicativo de Comunicação Aumentativa e Alternativa forem simplificadas, o aluno pode se envolver tanto no processo de comunicação quanto na tarefa de programação. Também foi analisado que o uso de pictogramas de Comunicação Aumentativa e Alternativa melhora a comunicação e interação das crianças, e com a técnica de letras pontilhadas e vazadas o aluno pode registrar os acontecimentos e comunicá-los para os professores e colegas através do uso de imagens.

O ensino naturalístico mediado por pares com ou sem *Speech Generating Device* são capazes de aumentar o número de comportamentos comunicativos nas crianças, mas para que se torne eficaz é preciso conter um vocabulário significativo capaz de permitir tais interações. O uso do *Picture Exchange Communication System* associado ao *Point-of-view Video Modeling* facilita a aprendizagem dos alunos com necessidades complexas de comunicação. O programa *Language Acquisition through Motor Planning* usando o dispositivo de Comunicação Aumentativa e Alternativa *Vantage Lite™* fornece o desenvolvimento da linguagem, e é um método eficaz para melhorar a linguagem funcional em crianças não verbais ou minimamente verbais. Com seu uso, as crianças aumentam sua atenção conjunta, interesse, motivação e engajamento com os outros, e sentem mais vontade de se comunicar.

A modelagem de Comunicação Aumentativa e Alternativa é eficaz para aumentar a produção de mensagens multissímbolos pois as crianças aprendem a produzir uma ampla gama de diferentes tipos de mensagens. O uso de modelos de Comunicação Aumentativa e Alternativa para os propósitos de desenvolvimento de linguagem pode ser benéfico. O *Picture Exchange Communication System* e o *iPad* são eficazes na educação, pois as crianças podem ser ensinadas a solicitar usando um *iPad* como um *Speech Generating Device* e usando *Picture Exchange Communication System*, e um protocolo *Picture Exchange Communication System* adaptado pode ser usado para ensinar o uso de um *iPad* para realizar solicitações.

As crianças com necessidades complexas de comunicação necessitam de recursos comunicativos, que sejam favoráveis ao seu desenvolvimento. O professor precisa promover atuações que permita o envolvimento e a participação desses alunos e dessa forma, elas podem dominar a leitura e a escrita. Os suportes visuais ajudam a melhorar as habilidades comunicativas das crianças, uma vez que elas podem fazer uso de símbolos gráficos, da linguagem ou a comunicação para participarem de atividades lúdicas.

As crianças com necessidades complexas de comunicação precisam aprender a usar suas habilidades no desenvolvimento da ortografia, adquirindo consciência da estrutura sonora das palavras, e para isso o professor não deve limitar o funcionamento neurológico, perceptivo e cognitivo desses alunos. Para ensinar letras sonoras às crianças que usam Comunicação Aumentativa e Alternativa, é necessário considerar questões relacionadas as matrizes graduais e fixas ao projetar e implementar tais intervenções, buscando sempre os melhores procedimentos de intervenção para que haja eficiência no ensino e na aprendizagem dos alunos.

A interação social deve ser um componente valioso do currículo escolar. Incentivar o uso de Robôs *LekBot* nas brincadeiras permite que as crianças interajam ativando botões na tela sensível ao toque. Além disso, ele proporciona oportunidades de envolvimento compartilhado nas brincadeiras. A criação de *Visual Scene Displays* nos livros usados em sala de aula pode facilitar a interação, e os professores devem considerar os elementos que interagem durante a comunicação como o cenário, os colegas e as práticas utilizadas para que ocorra interação entre as crianças com necessidades complexas de comunicação com os demais alunos.

As categorias de análises, apesar de serem diferentes, todas trazem estudos realizados com crianças na Educação Infantil, e evidenciam que a Comunicação Aumentativa e Alternativa pode ser utilizada nessa etapa educacional e ajuda no processo de ensino aprendizagem das crianças com necessidades complexas de comunicação. As pesquisas apontam as possibilidades na melhoria da interação das crianças, além de enfatizar que as estratégias, recursos, técnicas e símbolos podem ser usados tanto individuais como em grupos

e nos espaços sociais. Ademais, ressaltam que o professor precisa ter um olhar atento, saiba utilizar e faça uso da Comunicação Aumentativa e Alternativa nas suas práticas pedagógicas, dessa forma, percebe-se a importância da Comunicação Aumentativa e Alternativa na inclusão de estudantes com necessidades complexas de comunicação em espaços escolares e em cursos de formação de professores.

Os resultados deste estudo sugerem que a abordagem utilizando a Comunicação Aumentativa e Alternativa merece investigação em uma escala maior, principalmente de estudos brasileiros, visto que a maioria das pesquisas encontradas são internacionais. Mais pesquisas são necessárias para examinar os benefícios da Comunicação Aumentativa e Alternativa em intervenções realizadas em outras regiões, também sugerem a necessidade de explorar sistematicamente o impacto de diferentes procedimentos de intervenção da Comunicação Aumentativa e Alternativa na eficiência do ensino e da aprendizagem em diferentes contextos.

REFERÊNCIAS

- AGIUS, May; VANCE, Margaret. A comparison of PECS and iPad to teach requesting to preschoolers with autistic spectrum disorders. **Augmentative and alternative communication**, v. 32, n. 1, p. 58-68, 2016. DOI: 10.3109/07434618.2015.1108363. Acesso em: 21 jan. 2022.
- AMERICAN SPEECH-LANGUAGE- HEARING ASSOCIATION (ASHA). **Augmentative and Alternative Communication**. Overview, 2020. Disponível em: <https://www.asha.org/PRPSpecificTopic.aspx?folderid=8589942773§ion=Overview>. Acesso em: 27 jan. 2024.
- AQUINO, Adelyn Barbosa de, Cavalcante Tícia Cassiany Ferro. Progressos na comunicação de duas crianças com deficiência intelectual na educação infantil: disciplinas com o uso de recursos de comunicação alternativa. **Revista Tempos e Espaços em Educação**, v. 15, n. 34, 2022. ISSN: Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=570272314094>. Acesso em: 21 jan. 2024.
- BARBOSA Cristina, Rita; AFONSO Valentim, Maria Aparecida. **Educação Infantil**: das práticas pedagógicas às políticas públicas. João Pessoa: Editora Universitária da UFPB, 2011. 180p.
- BARBOSA, Maria Carmem S.; HORN, Maria da Graça. Organização do espaço e do tempo na escola infantil. In: CRAYDI, Carmem; KAERCHER, Gládis Elise P. da Silva. **Educação Infantil**: pra quê te quero? Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.
- BARKER. Michael *et al.* Support for preschool use of AAC and growth in language skills for young children with developmental disabilities. **Augmentative and alternative communication**, v. 29, n. 4, p. 334 -346, 2013. DOI: 10.3109/07434618.2013.848933. Acesso em: 21 jan. 2022.
- BARTON, Andrea; SEVCIK, Rose; ROMSKI, Mary Ann. Exploring the visual-graphic symbols acquisition by pre-school age children with developmental and language delays. **Augmentative and alternative communication**, v. 22, n. 1, p. 10-20, 2006. DOI: 10.1080/07434610500238206. Acesso em: 21 jan. 2022.
- BATOROWICZ. Beata *et al.* Children who use communication aids instructing peer adult and partners during play-based activity. **Augmentative and alternative communication**, v. 32, n. 2, p. 105-119, 2016. DOI: 10.3109/07434618.2016. 1160150. Acesso em: 21 Jan. 2022.
- BEDWANI, Mary Ann Naguib; BRUCK, Susan; COSTLEY, Debra. Augmentative and alternative communication for children with autism spectrum disorder: An evidence-based evaluation of the Language Acquisition through Motor Planning (LAMP) programme. **Cogent Education**, v. 2, n. 1, 2015. DOI: 10.1080/2331186X.2015.1045807. Acesso em: 17 nov. 2021.

BEUKELMAN, David R; MIRENDA, Pat. **Augmentative and Alternative Communication: Supporting children and adults with complex communication needs**. 3. ed. Paul H Brookes Publishing. 2005.

BOENISCH, Jens; SOTO, GLória. The oral core vocabulary of typically developing English-speaking school-aged children: implications for AAC practice. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 31, n. 1, p. 77-84, 2015. doi: 10.3109/07434618.2014.1001521. PMID: 25685883.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: Senado Federal, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CEB/CNE no 05/09, de 18 de dezembro de 2009. Fixa as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF. 2009b.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. **Decreto nº 7.611, de 17 de novembro de 2011**. Dispõe sobre a Educação Especial, o atendimento especializado e dá outras providências. Brasília – DF, 2011.

BRITO, Maria Cláudia; DELIBERATO, Débora; CARRARA, Kester. Relações entre o perfil comunicativo de crianças com síndrome de Asperger e estratégia de professores. **Revista Educação em Questão**, v. 42, n. 28, p. 309-337, 2012. INSS: Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=563959974013>. Acesso em: 10 out. 2021.

CARAN, Gustavo Miranda; SANTINI, Rose Marie; BIOLCHINI, Jorge. **Use of social network to support visually impaired people: A Facebook case study**, Transinformação 28(2), pp. 173–180, 2016. <http://dx.doi.org/10.1590/2318-08892016000200004>.

CARNIEL, Andrei; BERKENBROCK, Carla Diacui Medeiros; HOUNSELL, Marcelo da Silva. Um mapeamento sistemático sobre o uso da comunicação aumentativa alternativa apoiada por recursos tecnológicos. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 9, n. 2, p. 84–98, 2017. <https://doi.org/10.5335/rbca.v9i2.6500>. Acesso em: 17. dez. 2023.

CARON, Jessica; LIGHT, Janice; DRAGER, Kathryn. Operational demands of AAC mobile technology applications on programming vocabulary and engagement during professional and child interactions. **Augmentative and alternative communication**, v. 32, n. 1, p. 12-24, 2016. DOI: 10.3109/07434618.2015.1126636. Acesso em: 17 nov. 2021.

COELHO, Nelly. **A literatura Infantil, história, teoria, análise das origens orientais ao Brasil de hoje**. 3 edição. São Paulo: Edições Quiron, 1984.

CRESTANI, Catherine Ann Margaret; CLENDON, Sally; HEMSLEY, Bronwyn. Words needed for sharing a story: Implications for vocabulary selection in augmentative and alternative communication. **Journal of Intellectual & Developmental Disability**, v. 35, n. 4, p. 268-278, 2010. DOI: 10.3109/13668250.2010.513966. Acesso em: 17 nov. 2021.

DELIBERATO, Débora. **Comunicação Alternativa**: informações básicas para professores. Marília: Fundepe, 2008.

DELIBERATO, Débora; DONATI, Grace Cristina Ferreira. **Perguntas e respostas frequentes sobre comunicação suplementar e alternativa para fonoaudiólogos**. 2020. Disponível em: <https://www.sbfaf.org.br/campanha-comunicacao-suplementar-e-alternativa/pdf/faq.pdf>. Acesso em: 13 mai. 2020

DRAGER, Kathryn; FINKE, Erinn. Intelligibility of children's speech in digitized speech. **Augmentative and alternative communication**, v. 28, n. 3, p. 181-189, 2012. DOI: 10.3109/07434618.2012.704524. Acesso em: 21 jan. 2022.

ENCARNAÇÃO, Pedro; AZEVEDO, Luís; LONDRAL, Ana Rita. **Tecnologias de apoio para pessoas com deficiência**. Fundação para a Ciência e a Tecnologia, Editorial do Ministério da Educação e Ciência, 2015.

FALKMAN, Kerstin; SANDBERG, Annika Dahlgren; HJELMQUIST, Erland. Preferred communication modes: prelinguistic and linguistic communication in non-speaking preschool children with cerebral palsy. **International Journal of Language & Communication Disorders**, v. 37, n. 1, p. 59-68, 2002. DOI: 10.1080/13682820110096661. Acesso em: 21 jan. 2022.

FALLON, Karen; LIGHT, Janice; ACHENBACH, Amy. The Semantic Organization Patterns of Young Children: Implications for Augmentative and Alternative Communication. **Augmentative and alternative communication**, v. 19, n. 2, p. 74-85, 2003. DOI: 10.1080/0743461031000112061. Acesso em: 17 nov. 2021.

FERM. Ulrika *et al.* Participation and enjoyment in play with a robot between children with cerebral palsy who use AAC and their peers. **Augmentative and alternative communication**, v. 31, n. 2, p. 108-123, 2015. DOI: 10.3109/07434618.2015.1029141. Acesso em: 21 jan. 2022.

GARVEY, C. **Play**. ed. aumentada. Cambridge: Harvard University Press, 1990.

GEYTENBEEK, Johanna J. M. *et al.* Assessing comprehension of spoken language in nonspeaking children with cerebral palsy: application of a newly developed computer based instrument. **Augmentative and Alternative Communication**, v. 26, n. 2, p. 97- 107, 2010.

GIL. A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed., São Paulo: Atlas, 2008.

HARMON. Ashley *et al.* Effects of environmental sounds on the guessability animated graphic symbols. **Augmentative and alternative communication**, v. 30, n. 4, p. 298-313, 2014. DOI: 10.3109/07434618.2014.966206. Acesso em: 21 jan. 2022.

HATTINGH, Danél; TÖNSING, Kerstin. The core vocabulary of South African Afrikaans-speaking Grade R learners without disabilities. *S. Afr. J. Communication Disorders*, Johannesburg, v. 67, n. 1, p. 1-8, 2020. Disponível em http://www.scielo.org.za/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2225-47652020000100009&lng=pt&nrm=iso. <http://dx.doi.org/10.4102/sajcd.v67i1.701>. Acesso em: 20 out. 2021.

IACONO, Teresa; TREMBATH, David; ERICKSON, Shane. The role of augmentative and alternative communication for children with autism: Current status and future trends.

Neuropsychiatric Disease and Treatment, v. 12, p. 2349-2361, 2016.
<https://doi.org/10.2147/ndt.s95967>

JOHNSTON, Susan; BUCHANAN, Sara; DAVENPORT, Lisa. Comparison of fixed and gradual array when teaching sound-letter correspondence to two children with autism who use AAC. **Augmentative and alternative communication**, v. 25, n. 2, p. 136-144, 2009. DOI: 10.1080 /07434610902921516. Acesso em: 21 jan. 2022.

JOHNSTON. Susan *et al.* The use of visual supports in teaching young children with autism spectrum disorder to initiate interactions. **Augmentative and alternative communication**, v. 19, n. 2, p. 86-103, 2003. DOI: 10.1080/0743461031000112016. Acesso em: 21 jan. 2022.

JOHNSTON. Susan *et al.* Teaching Sound Letter Correspondence and Consonant-Vowel-Consonant Combinations to Young Children who Use Augmentative and Alternative Communication. **Augmentative and alternative communication**, v. 25, n. 2, p. 123-135, 2009. DOI: 10.1080/07434610902921409. Acesso em: 17 nov. 2021.

KURMANAVICIUTE, Ramuni; STADSKLEIV, Kristine. Avaliação de compreensão verbal tensão e raciocínio cognitivo quando o modo de resposta padrão é desafiador: uma comparação de diferentes modos de resposta e uma exploração de sua utilidade clínica. **Psicologia Cogent**, v. 4, n. 1, 2017 doi: 10.1080 / 23311908.2016.1275416.

MANZINI, Mariana Gurian; MARTINEZ, Claudia Maria Simões; ALMEIDA, Maria Amélia. Alternative communication individualized program of for mothers of non oralized children with cerebral palsy. **Revista Distúrbio de Comunicação**, v. 27, n. 1, p. 26-38, 2015

MANZINI, Mariana Gurian *et al.* Alternative communication training of interlocutors for children with cerebral palsy. **Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional**, v. 25, n. 3, p. 553-564, 2017.

MASSARO, Munique; DELIBERATO, Débora. Pesquisas em Comunicação Suplementar e Alternativa na Educação Infantil. **Educação & Realidade**, v. 42, n. 4, p. 1479-1501, 2017. ISSN: 0100-3143. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=317253010015>. Acesso em: 10 out. 2021.

MASSARO, Munique; DELIBERATO, Débora. Uso de sistemas de comunicação suplementar e alternativa na Educação Infantil: percepção do professor. **Revista Educação Especial**, v. 26, n. 46, p. 332-349, 2013. ISSN: 1808-270X. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313128574008>. Acesso em: 10 out. 2021.

MNGOMEZULU, Jocelyn *et al.* Determining a Zulu core Vocabulary for children who use augmentative and alternative communication. **Augmentative and alternative communication**, v. 35, n. 4, p. 274-284, 2019. DOI: 10.1080/07434618.2019 .1692902. Acesso em: 17 nov. 2021.

MOREIRA, Eiana Cristina; CHUN, Regina Yu Shon. Comunicação suplementar e/ou alternativa – ampliando possibilidades de indivíduos sem fala funcional. In: LACERDA, C. B. F. de; PANHOCA, I. (orgs.). **Tempo de fonoaudiologia**. Taubaté, SP: Cabral Editora Universitária, 1997. p. 139-175.

MULVIHILL, Beverly A; SHEARER, Darlene. E; VAN HORN, M. Lee. Training, experience, and child care providers' perceptions of inclusion. **Early Childhood Research Quarterly**, v. 17, p. 197- 215, 2002.

OLSSON, Cecilia. The use of communicative functions among pre-school children with multiple disabilities in two different setting conditions: groups versus individual patterns. **Augmentative and alternative communication**, v. 21, n. 1, p. 3-18, 2005. DOI: 10.1080/07434610412331270516. Acesso em: 21 jan. 2022.

PEREIRA, Debora Maria; NUNES, Débora Regina de Paula. Diretrizes para a preparação do PEI como instrumento de avaliação para educando com autismo: um estudo interventivo. **Revista Educação Especial**, v. 31, n. 63, p. 939-980, 2018. ISSN: 1808-270X. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=313158928011>. Acesso em: 10 out. 2021.

ROBILLARD, Manon *et al.* Monolingual and bilingual children with and without primary language impairment: core vocabulary comparison. **Augmentative and alternative communication**, v. 30, n. 3, p. 267-278, 2014. DOI: 10.3109/ 07434618.2014.921240. Acesso em: 18 nov. 2021.

RODRIGUES, Viviane; ALMEIDA, Maria Amélia. Implementação do Pecs Associado ao Point-Of-View Vídeo Modeling na Educação Infantil para Crianças com Autismo. **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 26, n. 3, p. 403-420, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-54702020v26e0092>. Epub. 21. ago. 2020. ISSN 1980-5470. Acesso em: 13 out. 2021.

SABER, Maria da Gloria. **Psicologia do Pré-Escolar**: uma visão construtivista. São Paulo: Moderna, 1995.

SANDBERG, Annika Dahlgren; HJELMQUIST, Erland. Phonologic awareness and literacy abilities in nonspeaking preschool children with cerebral palsy. **Augmentative and alternative communication**, v. 12, n. 3, p. 138-154, 1996. DOI: 10.1080/07434619612331277598. Acesso em: 18 nov. 2021.

THERRIEN, Michelle; LIGHT, Janice. Using the iPad to facilitate interaction between preschool children who use AAC and their peers. **Augmentative and alternative communication**, v. 32, n. 3, p. 163-174, 2016. DOI: 10.1080/07434618.2016.1205133. Acesso em: 16 nov. 2021.

THISTLE, Jennifer; WILKINSON, Krista. Effects of background color and symbol arrangement cues on construction of multi-symbol messages by young children without disabilities: implications for aided AAC design. **Augmentative and alternative communication**, v. 33, n. 3, p. 160-169, 2017. DOI: 10.1080/07434618.2017.1336571. Acesso em: 18 nov. 2021.

TREMBATH, David *et al.* Peer-mediated teaching and augmentative and alternative communication for preschool-aged children with autism. **Journal of Intellectual & Developmental Disability**, v. 34, n. 2, p. 173-186, 2009. DOI: 10.1080/13668250902845210. Acesso em: 18 nov. 2021.

TREMBATH, David; BALANDIN, Susan; TOGHER, Leanne. Vocabulary selection for Australian children who use augmentative and alternative communication. **Journal of Intellectual & Developmental Disability**, v. 32, n. 4, p. 291-301, 2007. DOI: 10.1080/13668250701689298. Acesso em: 17 nov. 2021.

VON TETZCHNER, Stephen *et al.* Inclusão de crianças em educação pré-escolar regular utilizando comunicação suplementar e alternativa. **Revista brasileira de educação especial**. V.11, n. 2, p. 151–84, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-65382005000200002>.

VON TETZCHNER, Stephen; MARTINSEN, Harald. **Introdução à comunicação aumentativa e alternativa**. Portugal: Porto Editora, 2000.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. A defectologia e o estudo do desenvolvimento e da educação da criança anormal. Tradução de Denise Regina Sale, Martha Kohl de Oliveira e Priscila Nascimento Marques. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 37, n. 4, p. 863-869, dez. 2011.

VYGOTSKY, Lev Semyonovich. **Pensamento e Linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.