

**COMUNICAÇÃO ALTERNATIVA E AMPLIADA PARA EDUCANDOS COM AUTISMO:
CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS**

*AUGMENTATIVE AND ALTERNATIVE COMMUNICATION FOR INDIVIDUALS WITH AUTISM:
METHODOLOGICAL CONSIDERATIONS*

Débora Regina de Paula NUNES¹
Francisco de Paula NUNES SOBRINHO²

RESUMO: foram analisadas as características metodológicas de 56 artigos científicos focados no tema Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), para educandos com espectro do autismo. Esses artigos foram produzidos no período 1980-2007; 18 versaram sobre o uso de sistemas manuais e língua de sinais; 26 empregaram sistemas pictográficos de comunicação; 9 utilizaram sistemas assistidos com acionadores de voz e 3 utilizaram sistemas híbridos, contendo mais de uma modalidade de CAA. Com base nos resultados desta análise preliminar, a proposta foi direcionada para a identificação das melhores práticas adotadas pelos programas de intervenção para esta população. Os resultados da análise das características metodológicas dos artigos revisados sustenta a predominância de delineamentos experimentais e quase-experimentais do tipo intrassujeitos, o que corrobora a escassez de pesquisas de grupo em população de autistas. Os estudos envolveram, predominantemente, número reduzido de participantes, selecionados de forma incidental. Metade das pesquisas revisadas descreve, claramente, medidas de generalização de comportamentos, para ambientes naturais ou sustentabilidade de respostas após a intervenção. Foram escassos os estudos avaliativos do grau de satisfação dos participantes no que se refere aos efeitos produzidos pela intervenção. Nesta revisão foram identificadas as melhores práticas no atendimento da população autista, tendo como fundamento a validade interna, a validade externa e a validade social das intervenções. Indicações de diretrizes válidas e confiáveis foram apontadas no sentido de favorecerem o desenvolvimento de projetos científicos sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: educação especial; autismo; comunicação alternativa e ampliada; metodologia científica; revisão de literatura.

ABSTRACT: The methodological characteristics of fifty-six studies published between 1980 and 2007 involving the use of augmentative and alternative communication (AAC) by individuals with autism spectrum disorder (ASD) were analyzed. Eighteen investigations implemented sign language or manual signs, twenty-six used picture-based systems, nine employed voice output devices and three worked with hybrid systems, combining two or more AAC modalities. This review focused on identifying the best practices implemented by intervention programs for individuals with ASD, considering measures of internal, external and social validity. A predominance of experimental and quasi-experimental single subject research designs were identified, whereas a limited number of studies employed group designs. Most worked with a reduced number of participants, which were mainly selected in incidental manners. Half of the investigations clearly revealed generalization measures to other behaviors and environments, as well as the sustainability of the results post intervention. A

¹ Ph.D. em Educação Especial pela Florida State University, Professora Adjunta do Departamento de Educação/ Programa de Pós-graduação em Educação da Universidade Federal do Rio Grande do Norte – deboranunes@ufrnet.br

² Ph.D. em Educação Especial pela Vanderbilt University, Professor Titular do Departamento de Estudos da Educação Inclusiva e Continuada/Programa de Pós-graduação em Políticas Públicas e Formação Humana da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – fnumessobrinho@yahoo.com.br

limited number of investigations evaluated participant satisfaction rates with program outcomes. A framework for developing intervention studies with reliable results was further discussed.

KEYWORDS: Autism; Augmentative and Alternative Communication; Research Methodology; Literature Review.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo do presente artigo é analisar as características metodológicas do acervo constituído de 56 trabalhos científicos focados na Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA), para educandos com autismo, que foram produzidos no período 1980-2007³. Com base nos resultados desta análise preliminar, a proposta foi direcionada para a identificação das melhores práticas adotadas pelos programas de intervenção para esta população. No dizer de Spaulding (2009) as melhores práticas, em Educação Especial, se constituem em modalidades de intervenções mais eficazes e eficientes e que asseguram um desempenho ótimo do aluno. Como complemento do presente artigo, são traçadas diretrizes que favoreçam o desenvolvimento de projetos de pesquisas cientificamente válidos sobre o assunto.

Inicialmente, vale assinalar que Comunicação Alternativa e Ampliada (CAA) está sendo conceituada neste artigo como uma ampla variedade de métodos e técnicas que complementam ou substituem a linguagem oral comprometida ou ausente. Em uma avaliação de programas de intervenção direcionados para indivíduos com autismo, o uso da CAA é categorizado como *prática promissora* (SIMPSON, 2005). Ou seja, os resultados das pesquisas conduzidas sob este enfoque evidenciam a eficácia da CAA para esta população, embora sejam necessários estudos que evidenciem maior rigor metodológico, a fim de que a CAA seja conceituada como *prática cientificamente válida*⁴ (SIMPSON, 2005).

Os resultados de uma pesquisa podem contribuir, significativamente, para a produção, discussão e disseminação do conhecimento científico desde que sejam experimentalmente válidos. Embora a validade experimental que se busca em termos de *validade interna* e *validade externa* seja um ideal pretendido pelo pesquisador, é quase improvável que isso ocorra. A *validade interna* é muito difícil de ser obtida em ambientes externos ao laboratório de experimentos comportamentais nos quais se observa outras variáveis estranhas que se tenta controlar (BEST; KAHN, 2006). Para estes autores, quando os controles

³ Os dados apresentados no presente artigo são derivados do estudo: NUNES, D. AAC Interventions for autism: A research summary. International Journal of Special Education. v.23, p.17 - 26, 2008.

⁴ Práticas cientificamente válidas são definidas como métodos e técnicas que tenham satisfeito padrões científicos rigorosos determinados por múltiplos revisores e que, quando replicados de forma consistente, válida e fidedigna, produzidos resultados positivos.

experimentais são muito rígidos, no sentido de se alcançar a *validade interna*, mais artificial e menos realística é a situação que pode prevalecer, reduzindo assim a *validade externa* ou possibilidade de generalização do experimento. Neste contexto, é instituída a concepção de demanda de produção de pesquisas que garantam adequados níveis de validade interna, validade externa e validade social (National Research Council, NRC, 2001).

Para que um experimento seja considerado internamente válido é preciso que apresente resultados com pouca ambiguidade ou nenhuma chance de dupla interpretação (NUNES SOBRINHO; NAUJORKS, 2001). De acordo com o NRC (2001), os estudos que evidenciam maior validade interna são os que comparam os efeitos de diferentes programas de intervenção ou que confrontam os resultados do tratamento com procedimentos placebo. Em seguida são consideradas as investigações que fazem uso dos delineamentos de pesquisa experimentais intrassujeitos, também denominadas experimentos de caso-único (KENNEDY, 2005). Trata-se de modalidades de arranjos especiais de pesquisa que permitem demonstrar os efeitos de uma série de manipulações experimentais em um único indivíduo. Neste tipo de delineamento de pesquisa os aspectos individuais são valorizados em detrimento da comparação dos níveis de desempenho entre indivíduos pertencentes a um mesmo grupo investigado (NUNES SOBRINHO; NAUJORKS, 2001).

Dentre os delineamentos de pesquisa experimentais intrassujeitos que permitem maior controle da variável independente destacam-se os delineamentos do tipo *linha de base múltipla*, os do tipo reversivo (*A-B-A-B*) e do tipo alternado (*A-B-C*) (NRC, 2001). No primeiro caso a variável independente (programa de treinamento) é introduzida em ocasiões diferentes para os diversos participantes/ contextos com o objetivo de modificar seus respectivos comportamentos (variável dependente) para demonstrar de forma mais clara seus efeitos (NUNES et al., 1998). No segundo caso, a intervenção é aplicada de modo sequencial e retirada para testagem dos efeitos do tratamento sobre o comportamento-alvo (NUNES SOBRINHO; NAUJORKS, 2001). No delineamento de pesquisa intrassujeitos do tipo alternado, os efeitos de duas ou mais condições de tratamento (B e C) sobre um único comportamento são examinadas (KENNEDY, 2005).

De acordo com o NRC (2001) os delineamentos de pesquisa de grupo constituídos de pré e de pós-teste com avaliações independentes são igualmente robustos, permitindo inferir com maior segurança, que a intervenção (variável independente) foi a única responsável pelas mudanças ocorridas nas respostas produzidas (variável dependente). Em terceiro lugar, o NRC (2001) cita os estudos quase-experimentais que comportam, por exemplo, delineamentos do tipo A-B. No caso, a variável dependente é mensurada repetidamente sob controle da linha de base (A) e da intervenção (B) (NUNES SOBRINHO; NAUJORKS, 2001). Neste tipo de delineamento de pesquisa o controle experimental é inferior aos delineamentos do tipo linha de base múltipla ou do tipo reversivo (KENNEDY, 2005). Por fim, em uma categoria denominada "outros", estariam agrupados os

estudos descritivos que não objetivam o controle experimental, mas a descrição aprofundada e exaustiva de um ou poucos objetos (GIL, 2007).

O conceito de *validade externa* refere-se ao fato de que as relações entre variáveis (relações de causa e efeito) podem ser generalizadas para outros ambientes ou locais, para outras variáveis tratamento, para outras medidas de variáveis e para outras populações ou participantes da pesquisa. Quando se trata de *validade externa*, pelo menos dois aspectos devem ser considerados. O primeiro diz respeito à eficácia da intervenção ou tratamento. Na medida em que uma intervenção específica produz efeito no comportamento dos participantes, será que produzirá também o mesmo efeito com outros participantes, em outros ambientes, quando conduzida por outro pesquisador e quando ocorrerem modificações discretas nos procedimentos originais da pesquisa?

Há validade externa quando a pesquisa de avaliação demonstra algo que é verdadeiro para além dos estreitos limites do seu estudo. Se os resultados forem verdadeiros não apenas para o momento, lugar e pessoas de um certo estudo, mas também o forem para outros momentos lugares e pessoas, o estudo possuirá validade externa. Esta pode ser obtida pela replicação da pesquisa, testando-se a coerência entre os achados do estudo e os resultados de outras investigações semelhantes (MORAIS, 2007, p.72).

De acordo com o NRC (2001), grupos randomicamente selecionados com tamanhos amostrais adequados propiciam os melhores níveis de validade externa. Apesar de a randomização favorecer o controle de variáveis estranhas (COZBY, 2003) é importante ressaltar que, em muitos casos, a seleção estocástica de amostras envolvendo participantes com autismo é infactível (NRC, 2001). Este fato se justifica pela diversidade de características dos indivíduos diagnosticados com a síndrome, a heterogeneidade dos programas de intervenção, e a necessidade de se ajustar o delineamento de pesquisa às questões propostas pelo estudo (NRC, 2001; SIMPSON, 2005).

Assim, o NRC (2001) assume que os grupos não randomizados, mas com amostras que evidenciam claros critérios de inclusão/exclusão podem propiciar bons níveis de validade externa. Nesta categoria estão também presentes os delineamentos de pesquisa do tipo sujeito-único que tenham sido replicados por, ao menos, três vezes consecutivas. Por fim encontram-se pesquisas envolvendo três ou mais participantes incidentalmente selecionados em delineamentos experimentais e quase-experimentais intrassujeitos (NRC, 2001).

A validade social implica na generalização de resultados de ambientes artificiais para ambientes naturais (NRC, 2001), na *sustentabilidade* dos efeitos de uma intervenção, como também no grau de significância social das mudanças produzidas na perspectiva do consumidor - ou seja, os indivíduos afetados pelos resultados da pesquisa - (KENNEDY, 2005). O que se pretende é verificar o grau de funcionalidade dos resultados da investigação científica quando aplicados no

contexto social. Inicialmente proposto por (WOLF, 1978), o conceito de validade social emerge por conta das necessidades práticas dos analistas de comportamento em tomar conhecimento das implicações e da relevância dos resultados das suas próprias pesquisas para os membros de uma sociedade. Neste contexto, sustentabilidade ou manutenção de respostas é compreendida como o prosseguimento na emissão de um comportamento ou habilidade desenvolvida durante um tratamento, após a finalização de um programa de intervenção (NRC, 2001; KENNEDY, 2005).

Ao referir-se à natureza aplicada da pesquisa educacional, Kennedy (2005) sustenta a necessidade de se avaliar também o grau de satisfação das pessoas - os consumidores da pesquisa - com relação aos efeitos produzidos em uma ampla variedade de segmentos da sociedade. Esta atividade analítica adicional atribuída ao pesquisador implica na coleta de informações junto a esses consumidores ou pessoas afetadas pelos resultados da investigação. À guisa de exemplo, (KENNEDY, 2005) relata uma pesquisa cujo objetivo original é compreender/verificar o impacto dos resultados da intervenção em uma sala de aula. No caso, adicionalmente, devem ser formuladas perguntas do tipo *O professor considerou a intervenção fácil ou difícil de ser implementada? Como reagiram os alunos frente ao novo procedimento? O professor continuou se utilizando dos procedimentos de intervenção, mesmo depois de concluída a pesquisa?*

2 DESENVOLVIMENTO

A seguir serão descritos aspectos e características metodológicas contidas em 56 estudos produzidos no período 1980-2007 e que registram a utilização da CAA em populações com autismo, conforme resumo apresentado no Quadro 1, considerando-se as modalidades de sistemas CAA empregados, os tipos de delineamentos de pesquisa, o número de participantes envolvidos, variáveis independentes e variáveis dependentes, medidas de generalização, manutenção e de validade social, conforme abaixo.

Autores	Tipo de CAA, delineamento, número de participantes, variáveis, generalização/ manutenção de respostas; medidas de satisfação
Barrera e Sulzer-Azaroff, 1983	SL; Experimental alternado, 1 participante, comparar efeitos da comunicação total e língua de sinais na linguagem expressiva usando procedimentos da análise experimental do comportamento (AEC); GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Barrera et al., 1980	SL; Experimental alternado, 3 participantes, comparar efeitos da comunicação total e língua de sinais na linguagem expressiva usando procedimentos AEC; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável sequencial
Bartman e Freeman, 2003	SL; Quase-experimental A-B, 1 participante, aprendizagem de gestos; GM - III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Bernard –Opiz et al., 1999	VOCA; Grupo comparativo, 10 participantes, avaliar efeitos de um CAI (computer assisted instruction) e instrução verbal na frequência de imitação vocal; GM – III; medida de satisfação fornecida
Bondy e Frost, 1994	SP; Estudo de caso descritivo, 1 participante, avaliar efeitos do Picture Exchange Communication System (PECS) na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Bosseler e Massaro, 2003	VOCA; Pré e pós teste, 8 participantes, avaliar efeitos de um software na aquisição de vocabulário; GM – I; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Bryan e Gast, 2000	SP; Experimental A-B-A-B, 4 participantes, avaliar efeitos de sistema pictográfico na linguagem receptiva e comportamento; GM – I; medida de satisfação fornecida
Buffington et al., 1998	SL; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliação de procedimentos da análise experimental do comportamento na linguagem expressiva (gestos e verbalizações); GM – I; medida de satisfação fornecida
Cafiero, 2001	SP; Quase experimental A-B, 1 participante, efeitos do Aided Language Stimulation (ALS) na linguagem expressiva e receptiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Carr e Dores, 1981	SL; Linha de base múltipla, 6 participantes, avaliação de procedimentos da AEC + comunicação total na linguagem receptiva; GM - III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Carr e Kologinsky, 1983	SL; Linha de base múltipla e reversivo, 6 participantes, avaliação de procedimentos da AEC na linguagem expressiva (língua sinais); GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Carr et al., 1987	SL; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliação de procedimentos da AEC na linguagem expressiva (língua sinais); GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Carr, Pridal e Dores, 1984	SL; Grupos comparativos, 10 participantes, comparar alunos com boa habilidade de imitação verbal e pouca habilidade de imitação usando língua de sinais e fala; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Charlop-Christy et al., 2002	SP; Linha de base múltipla, 3 participantes, avaliar efeitos do PECS na linguagem expressiva e receptiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Legenda: Sistemas manuais e/ou língua de sinais (SL); Sistemas pictográficos (SP); sistemas assistidos com acionadores de voz (VOCA); Sistemas híbridos (SH). Generalização; manutenção de respostas: Efeitos da intervenção observados em pelo menos um ambiente natural (GM-I); Generalização para outro ambiente, comportamento ou pessoa; GM-II. Não avaliado ou outro (GM- III);	
Cummings e Williams, 2000	SP; Experimental intrassujeito A-B-C, 5 participantes, avaliar efeitos do PECS, imitação vocal e AEC na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Dyches, 1998	VOCA; Experimental reversivo ABAB, 2 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Ferrarese e Norton, 1982	SL; Estudo comparativo, 1 participante, comparar articulação da fala usando língua de sinais e sem usar língua de sinais; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Frea et al., 2001	SP; Linha de base múltipla, 1 participante, avaliar efeitos do PECS na linguagem expressiva e comportamento agressivo; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Ganz , Simpson 2004	SP; Intrassujeito comparativo, 3 participantes, avaliar efeitos do PECS na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Ganz et al, 2007	SP; Linha de base múltipla, 3 participantes, 1 participante, avaliar efeitos do PECS na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Hamilton e Snell, 1993	SP; Linha de base múltipla, 1 participante, avaliar efeitos de procedimentos naturalísticos de ensino + livro de comunicação na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação fornecida
Keen et al., 2001	SH; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliar efeitos de um sistema pictográfico + sinais manuais na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Kouri, 1988	SL; Experimental A-B-A, 1 participante, avaliar efeitos de procedimentos naturalísticos de ensino e comunicação total na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável

Autores	Tipo de CAA, delineamento, número de participantes, variáveis, generalização/ manutenção de respostas; medidas de satisfação
Kozleski, 1991	SH; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliar efeitos reforçamento contingente na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Kravits et al., 2002	SP; Linha de base múltipla, 1 participante, avaliar efeitos do PECS + treino de habilidades sociais na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Layton, 1988	SL; Grupos comparativos, 60 participantes, comparar efeitos de língua de sinais, comunicação total e fala na linguagem expressiva e receptiva; GM - II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Light et al., 1998	SH; Estudo de caso descritivo, 1 participante, análise do uso de sistema pictográfico, sistema com acionador de voz e gestos; GM – II; medida de satisfação fornecida
MacDuff et al., 1993	SP; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliar efeitos de calendário visual + modelo com dicas na linguagem receptiva e comportamento; GM – I; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Magiati e Howlin, 2003	SP; Pré e pós teste, 34 participantes, programa de treinamento de professores usando PECS, efeitos do programa no desenvolvimento da linguagem expressiva de alunos com autismo GM – III; medida de satisfação fornecida
Marckel, et al, 2006	SP; Linha de base múltipla, 2 participantes, sistema pictográfico na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Nunes and Hanline, 2007	SP; Linha de base múltipla, 1 participante, avaliar efeitos do ensino naturalístico + sistema pictográfico na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
O'Neill e Sweetland-Baker, 2001	SP; Experimental alternado, 2 participantes, avaliar efeitos do Functional Communication Training na linguagem expressiva e comportamentos disruptivos; GM – I; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Parsons e La Sorte, 1993	VOCA; Experimental alternado, 6 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Legenda: Sistemas manuais e/ou língua de sinais (SL); Sistemas pictográficos (SP); sistemas assistidos com acionadores de voz (VOCA); Sistemas híbridos (SH). Generalização; manutenção de respostas: Efeitos da intervenção observados em pelo menos um ambiente natural (GM-I.); Generalização para outro ambiente, comportamento ou pessoa; GM-II. Não avaliado ou outro (GM- III);	
Peterson et al., 1995	SP; Experimental reversivo A-AB-B, 2 participantes, avaliar efeitos de dicas usando gestos, pictogramas e a fala na linguagem receptiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Remington e Clarke, 1983	SL; Experimental alternado, 2 participantes, comparar efeitos de da comunicação total e fala na linguagem expressiva; GM - II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Rotholz et al., 1989	SL; Experimental reversivo ABAB, 2 participantes, avaliar efeitos do procedimento de espera no uso de sistema pictográfico de comunicação; GM – I; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Schepis et al., 1982	SP; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliar efeitos de procedimentos naturalísticos de ensino e comunicação total na linguagem expressiva; GM - II; medida de satisfação fornecida
Schepis et al., 1998	VOCA; Linha de base múltipla, 4 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz + ensino naturalístico na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Schlosser et al., 2006	VOCA; Experimental alternado, 5 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Schmit et al., 2000	SP; Linha de base múltipla, 1 participante, avaliar efeitos de dicas usando fala e pictogramas na linguagem receptiva e comportamentos disruptivos; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Shwartz et al. 1998	SP; Estudo de caso descritivo, 16 participantes, efeitos do PECS na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Sigafoos et al., 2004 (A)	VOCA; Quase-experimental A-B, 1 participante, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Sigafoos et al., 2004 (B)	VOCA; Linha de base múltipla, 2 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Sigafoos et al., 2003	VOCA; Linha de base múltipla, 3 participantes, avaliar efeitos de um sistema com acionador de voz na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Sigafoos, 1998	SP; Intrassujeito reversivo, 1 participante, efeitos da aplicação de procedimentos da AEC no uso de pictograma; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Stiebel, 1999	SP; Linha de base múltipla, 3 participantes, efeitos do Natural Language Paradigm em treinamento de pais no uso de pictogramas em crianças com autismo; GM – I; medida de satisfação fornecida

Quadro 1 - Características dos 56 estudos analisados. (continuação)

Autores	Tipo de CAA, delineamento, número de participantes, variáveis, generalização/ manutenção de respostas; medidas de satisfação
Stoner et al., 2006	SP; Experimental reversivo ABAB, 5 participantes, avaliar efeitos do PECS na linguagem expressiva; GM – I; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Sundberg, et al., 2000	SL; Intrassujeito comparativo com replicação, 2 participantes, avaliação de procedimentos AEC na linguagem expressiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Tincani, 2004	SP; Experimental alternado, 2 participantes, avaliar efeitos do PECS e língua de sinais na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação fornecida
Vaughn e Horner, 1995	SP; Experimental alternado, 1 participante, avaliar efeitos do uso da fala e uso de pictogramas na linguagem receptiva e comportamento; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
vonTetzchner et al, 2004	SP; Estudo de caso descritivo, 1 participante, avaliar efeitos da comunicação total (Communication Problem Strategy) na linguagem expressiva e receptiva; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Walker et al., 1982	SL; Experimental reversivo, 1 participante, avaliar efeitos da comunicação total na linguagem expressiva; GM – II; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável
Watters et al., 1981	SL; Intrassujeito comparativo, 4 participantes, avaliar efeitos da comunicação total na linguagem expressiva e receptiva de sinais; GM – III; medida de satisfação não fornecida ou não aplicável

Legenda: Sistemas manuais e/ou língua de sinais (SL); Sistemas pictográficos (SP); sistemas assistidos com acionadores de voz (VOCA); Sistemas híbridos (SH). Generalização; manutenção de respostas: Efeitos da intervenção observados em pelo menos um ambiente natural (GM-I); Generalização para outro ambiente, comportamento ou pessoa; GM-II. Não avaliado ou outro (GM-III)

Quadro 1 - Características dos 56 estudos analisados (continuação).

Desses 56 estudos, 18 versaram sobre o uso de sistemas manuais e língua de sinais em populações com autismo; 26 empregaram sistemas pictográficos de comunicação; 9 utilizaram sistemas assistidos com acionadores de voz e 3 utilizaram sistemas híbridos, contendo mais de uma modalidade de CAA. O tipo de sistema de CAA utilizado está representado na Figura 1.

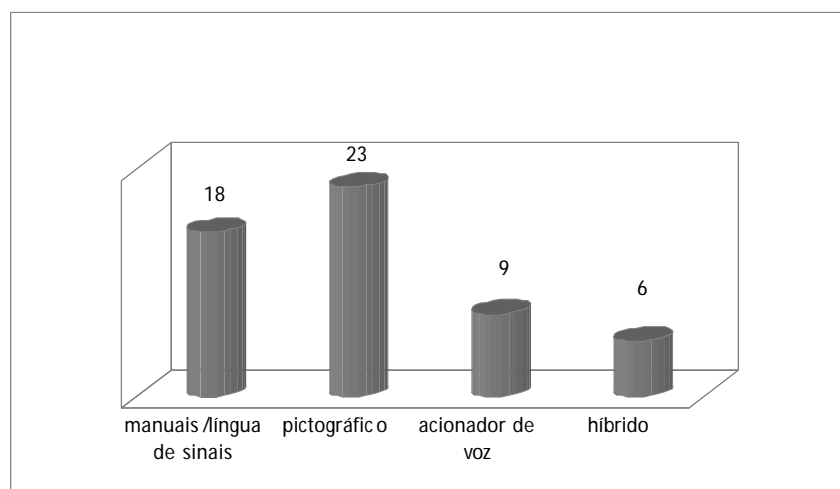


Figura 1 – Tipo de CAA.

Ao abordar os tipos de delineamento de pesquisa, quatro trabalhos investigativos foram classificados como estudos de caso descritivos, dois tiveram como objetivo avaliar os efeitos da intervenção fazendo uso de pré e de pós-testes e seis trabalharam com grupos comparativos. Os demais 44 estudos analisados fizeram uso de algum tipo de delineamento experimental ou pré-experimental do tipo sujeito-único, especialmente o delineamento do tipo linha de base múltipla, presente em 20 pesquisas. Dezesesseis trabalhos empregaram delineamento reversivo ou tratamento alternado e três utilizaram delineamento do tipo A-B. Cinco estudos compararam os efeitos de diferentes procedimentos utilizando delineamento intrassujeito. O tipo de delineamento utilizado nos 56 estudos analisados está representado na Figura 2.

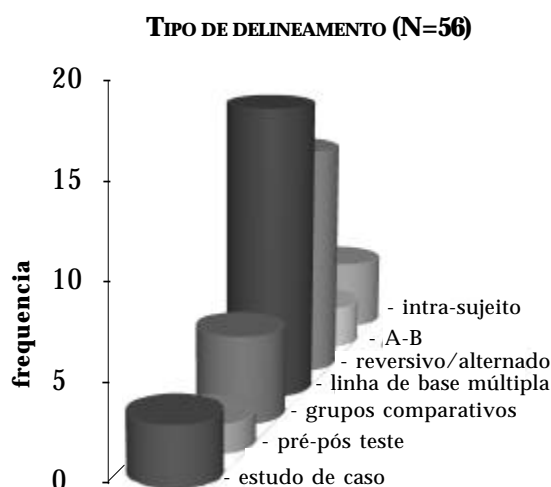


Figura 2 – Tipo de Delineamento utilizado.

Estudos que utilizam grupos de indivíduos randomicamente selecionados são raramente encontrados em pesquisas envolvendo populações com autismo (SIMPSON, 2005). Esta mesma tendência foi observada nos trabalhos revisados, onde apenas cinco investigações utilizaram grupos compostos de 34 a 60 participantes. Em três destes trabalhos revisados os grupos foram randomicamente selecionados (LAYTON, 1988; YODER; LAYTON, 1988; YODER; STONE, 2006). As pesquisas restantes que foram analisadas envolveram, essencialmente, um único sujeito (N=1) ou grupos pequenos de participantes (N<16), selecionados de forma incidental, sendo que os pesquisadores fizeram comparações intrassujeitos ao invés de comparações entre grupos de participantes. O número de participantes por estudo está representado na Figura 3.

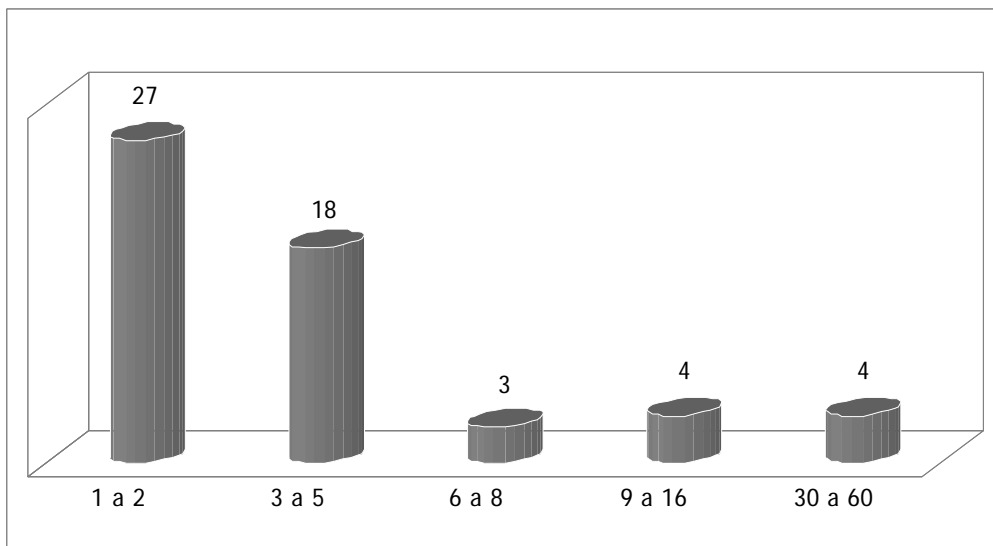


Figura 3 – Número de participantes por estudo.

A validade externa de pesquisas que empregam delineamentos de caso-único é viabilizada através da replicação de experimentos (KENNEDY, 2005). Apenas um trabalho de pesquisa analisado na presente revisão (REMINGTON; CLARKE, 1983), no entanto, implementou procedimentos experimentais idênticos aos utilizados em outra pesquisa (BARRERA; LOBATO-BARERA; SULZER-AZAROFF, 1980). Pelo menos treze pesquisas analisadas tiveram como objetivo avaliar os efeitos de um mesmo programa de intervenção (PICTURE EXCHANGE COMMUNICATIO SYSTEM – PECS), no desempenho comunicativo de indivíduos com autismo.

Em termos de validade social, metade das pesquisas revisadas (n=28) descreve medidas claras de generalização de comportamentos para ambientes naturais ou sustentabilidade de respostas após a intervenção. Onze dessas investigações registraram mudanças em, pelo menos, um contexto natural. Nove estudos tiveram como objetivo avaliar o grau de satisfação dos participantes no que se refere aos efeitos produzidos pela intervenção. A frequência de estudos que evidenciam generalização ou manutenção de respostas em ambientes naturais e que, ao mesmo tempo avaliam o grau de satisfação dos participantes com os efeitos produzidos pela intervenção encontra-se disposta na Figura 4.

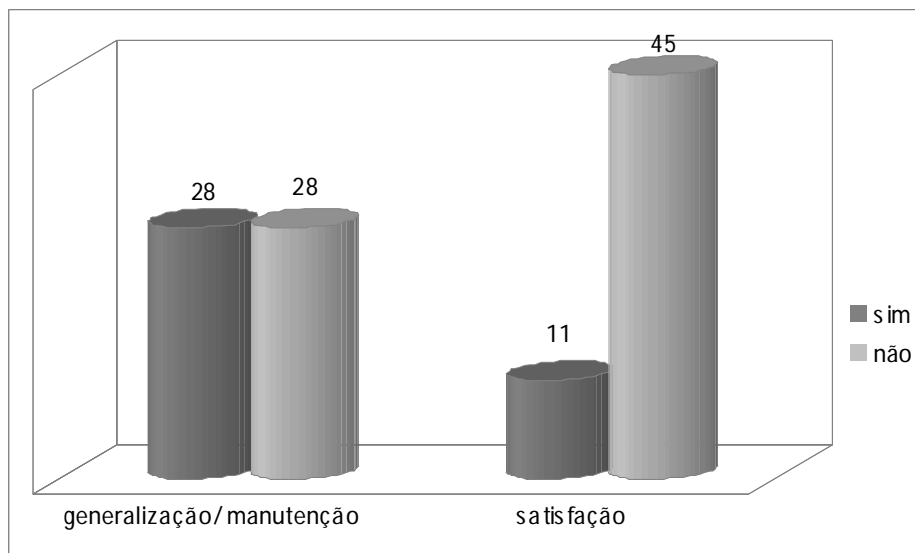


Figura 4 – Validade social: generalização/manutenção de respostas e grau de satisfação.

3 CONCLUSÃO

A análise apurada das características metodológicas identificadas nos 56 artigos revisados sustenta a predominância de delineamentos experimentais e quase-experimentais do tipo intrassujeitos, o que corrobora a escassez de pesquisas de grupo em população de autistas. As causas apontadas, na literatura, para a ocorrência deste viés esbarram na ética da pesquisa com Seres Humanos e também nas rotinas operacionais dos experimentos científicos. A exemplo disto, a alternativa metodológica de utilização de grupo controle e de grupo experimental para se pesquisar sobre autismo é assunto de natureza ética, quando constatados progressos para os participantes do grupo experimental, em contraste com a falta de ganhos para os participantes do grupo controle.

Neste cenário investigativo, as barreiras operacionais observadas nas pesquisas científicas sobre Autismo ocorrem quando se tenta reunir, por exemplo, um número expressivo de participantes para comporem amostras homogêneas e representativas do universo pesquisado, conforme preconiza o modelo estatístico e isso nem sempre é viável. Paradoxalmente, na perspectiva dos delineamentos de caso único, a homogeneização da amostra não é tão necessária, considerando-se que os erros de medida assumem outro significado nas pesquisas deste tipo, quando se pretende monitorar, por exemplo, a variabilidade de respostas da pessoa com autismo.

Os resultados das análises dos artigos revelaram também que a validade social das pesquisas sobre Autismo é evidenciada pela sustentabilidade de respostas após a fase de intervenção, considerando-se também a possibilidade de generalização e manutenção desses efeitos, em ambiente natural. Como complemento da validade social dessas pesquisas é possível determinar o grau de satisfação observado nos participantes que foram impactados pelos procedimentos de intervenção a que estiveram submetidos, ou seja a atitude favorável dos consumidores da pesquisa frente aos resultados obtidos.

Finalmente, ao serem traçadas diretrizes que favoreçam o desenvolvimento de projetos válidos e socialmente relevantes para o trabalho com autistas, caberá aos especialistas se apropriarem das melhores práticas, ou seja, dos modos de intervenção, em Educação Especial, mais eficazes e eficientes que assegurem um desempenho ótimo do aluno, conforme sustentado por Spaulding (2009). Acrescente-se a estas diretrizes os projetos de avaliação permanente nos moldes dos que se conhece na literatura como *accountability*. Neste sentido, já são conhecidos os parâmetros que tornam possível identificar o que funciona e o que deixa de funcionar, no atendimento da pessoa com autismo, podendo-se assim decidir por modalidades de intervenção cujos resultados finais sejam notoriamente confiáveis inclusive para subsidiar as ações das políticas públicas de educação (CAMPOS, 2009).

REFERÊNCIAS

- BARRERA, R.; SULZER-AZAROFF, B. An alternating treatment comparison of oral and total communication training programs with echolalic autistic children. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.16, p. 379-394, 1983.
- BARRERA, R.; LOBATO-BARERA, D.; SULZER-AZAROFF, B. A simultaneous treatment comparison of three expressive language training programs with a mute autistic child. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v.10, p.21-37, 1980.
- BARTMAN, S.; FREEMAN, N. Teaching language to a two-year-old with autism. *Journal on Developmental Disabilities*, v.10, n. 1, p.47-53, 2003.
- BERNARD-OPIZ, V.; ROSS, K.; TUTTAS, M.L. Computer assisted instruction for autistic children. *Annals of the Academy of Medicine*, v. 19, p. 611-616, 1990.
- BEST, J.W.; KAHN, J.V. *Research in Education*. New York: Pearson, 2006.
- BONDY, A.; FROST, L. The Picture Exchange Communication System. *Focus on Autistic Behavior*, v.9, p.1-19, 1994.
- BOSELER, A.; MASSARO, D. Development and evaluation of a computer-animated tutor for vocabulary and language learning in children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 33, n. 6, p. 653-72, 2003.
- BRYAN, L. C.; GAST, D. L. Teaching on-task and on-schedule behaviors to high-functioning children with autism via picture activity schedules. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 30, n.6, p. 553-567, 2000.

- BUFFINGTON, D. M. et al. Procedures for teaching appropriate gestural communication skills to children with autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 28, p.535-546, 1998.
- CAFIERO, J. The effect of an augmentative communication intervention on the communication, behavior and academic progress of an adolescent with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, v.16, n.3, p.179-189, 2001.
- CAMPOS, M.M. Para que serve a pesquisa em educação? *Cadernos de Pesquisa*. v.39, n.136, São Paulo. Jan/Apr, 2009.
- CARR, E.; DORES, P.A. Patterns of language acquisition following simultaneous communication with autistic children. *Analysis and Intervention in Developmental Disabilities*, v.1, p.347-361, 1981.
- CARR, E.; KOLOGINSKY, E. Acquisition of sign language by autistic children. II: Spontaneity and generalized effects. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.16, n.3, p. 297-314, 1983.
- CARR, E.; KOLOGINSKY, E.; LEFF-SIMON, S. Acquisition of sign language by autistic children. III: Generalized descriptive phrases. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v.17, n.2, p. 217-229, 1987.
- CARR, E.; PRIDAL, C.; DORES, P. Speech versus sign comprehension in autistic children: analysis and prediction. *Journal of Experimental Child Psychology*, v.37, p. 587-597, 1984.
- CHARLOP-CHRISTY, M. H., et al. Using the picture exchange communication system (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behavior. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.35, p. 213-231, 2002.
- COZBY, P. C. Métodos de pesquisa em ciências do comportamento. São Paulo: Atlas, 2003.
- CUMMINGS, A. R.; WILLIAMS, W. L. Visual identity matching and vocal imitation training with children with autism: A surprising finding. *Journal on Developmental Disabilities*, v.7, p.123-141, 2000.
- DYCHES, T. Effects of switch training on the communication of children with autism and severe disabilities. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, v.13, p. 151-162, 1998.
- FERRARESE, R.; NORTON, P. ; WHITMONT, S. Can signing improve the quality of autistic speech? *The Exceptional Child*, v.29, p. 117-125, 1982.
- FREA, W.; ARNOLD, C.; VITTIMBERGA, G. A demonstration of the effects of augmentative communication on the extreme aggressive behavior of a child with autism within an integrated preschool setting. *Journal of Positive Behavior Intervention*, v.3, p. 194-198, 2001.
- GANZ J.B.; SIMPSON, R.L. Effects on communicative requesting and speech development of the Picture Exchange Communication System in children with characteristics of autism. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 34, n.4, p. 395-409, 2004.
- GANZ, J. B.; SIMPSON, R. L.; CORBIN-NEWSOME, J. The impact of the Picture Exchange Communication system on requesting and speech development in preschoolers with autism spectrum disorders and similar characteristics. *Research in Autism Spectrum Disorder*, no prelo.
- GIL, A.C. Como elaborar projeto de pesquisa. São Paulo: Atlas, 2007
- HAMILTON, B.; SNELL, M. Using the Milieu Approach to increase spontaneous communication book use across environments by an adolescent with autism. *Augmentative and Alternative Communication*, v.9, p. 259 – 272, 1993.
- KEEN, D.; SIGAFOOS, J.; WOODYATT, G. Replacing prelinguistic behaviours with functional communication. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v.31, n.4, p. 385-398, 2001.
- KENNEDY, C.H. *Single-case designs for educational research*. Boston: Pearson Education, Inc, 2005.

- KOURI, T. Effects of simultaneous communication in a child-directed treatment approach with preschoolers with severe disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, v.4, n.4, p. 222-232, 1988.
- KOZLESKI, E. Visual symbol acquisition by students with autism. *Exceptionality*, v.2, p. 173-194, 1991.
- KRAVITS, T. et al. Brief report: Increasing communication skills for an elementary-aged student with autism using the Picture Exchange Communication System. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v.32, p. 225-230, 2002.
- LAYTON, T. Language training with autistic children using four different modes of presentation. *Journal of Communication Disorders*, v.21, p. 333-350, 1988.
- LIGHT J. et al. Augmentative and alternative communication to support receptive and expressive communication for people with autism. *Journal of Communication Disorder*, v 31, p. 153-180, 1998.
- MACDUFF, G. S.; KRANTZ, P.J.; MCCLANNAHAN, L. E. Teaching children with autism to use photographic activity schedules: Maintenance and generalization of complex response chains. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.26, p. 89-95, 1993.
- MAGIATI I.; HOWLIN P. A pilot evaluation study of the Picture Exchange Communication System (PECS) for children with autistic spectrum disorders. *Autism*, v.7, n.3, p. 297-320, 2003.
- MARCKEL, J.; NEEF, N. A.; FERRERI, S. J. A preliminary analysis of teaching improvisation skills with the Picture Exchange Communication System to children with autism. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v. 39, p. 109-115, 2006.
- MORAIS, E. M. *Um estudo sobre a validade e fidedignidade de métodos de avaliação de interfaces*. 2007. 114f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2007.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. *Educating children with autism*. Committee on Educational Interventions for Children with Autism. Catherine Lord and James McGee (Eds). Division of Behavioral and Social Sciences and Education. Washington, DC : National Academy Press, 2001.
- NUNES, L.R. et al. Pesquisa em educação especial na pós-graduação. In: _____. *Questões Atuais em Educação Especial – Volume III*, Rio de Janeiro: Sete Letras, 1998.
- NUNES, D. AAC Interventions for autism: A research summary. *International Journal of Special Education*. v.23, p.17 - 26, 2008.
- NUNES, D.; HANLINE, M. Enhancing the AAC use of a child with autism through a parent-implemented naturalistic intervention. *International Journal of Disability, Development and Education*, v.54, p.177-197, 2007.
- NUNES SOBRINHO, F., NAUJORKS, M. I. *Pesquisa em educação especial: o desafio da qualificação*. Bauru, São Paulo: Ed. EDUSC, 2001.
- O'NEILL, R. E.; SWEETLAND-BAKER, M. Brief report: An assessment of stimulus generalization and contingency effects in functional communication training with two students with autism. *Journal of Autism & Developmental Disorders*, v. 31, n. 2, p. 235-240, 2001.
- PARSONS, C.; LA SORTE, D. The effect of computers with synthesized speech and no speech on the spontaneous communication of children with autism. *Australian Journal of Communication Disorders*, v. 21, n.1, p. 12-31, 1993.
- PETERSON, S. et al.. Effects of alternating communication input for students with autism and no speech: two case studies. *Augmentative and Alternative Communication*, v.11, p.93-100, 1995.

- REMYINGTON, B.; CLARKE, S. Acquisition of expressive signing by autistic children: an evaluation of the relative effects of simultaneous communication and sign alone training. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v. 16, n.3, p. 315-328, 1983.
- ROTHOLZ, D. A.; BERKOWITZ, S.F.; BURBERRY, J. Functionality of two modes of communication in the community by students with developmental disabilities: a comparison of signing and communication books. *Journal of the Association of Persons with Severe Handicaps*, v.14, n.3, p. 227-233, 1989.
- SCHEPIS, M. et al. A program for increasing manual signing by autistic and profoundly retarded youth within the daily environment. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.15, n.3, p. 363-379, 1982.
- SCHEPIS, M. et al. Increasing communicative interactions of young children with autism using a voice output communication aid and naturalistic teaching. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v.31, p. 561-578, 1998.
- SCHLOSSER, R. et al. Effects of synthetic speech output on requesting and natural speech production in children with autism. *Research in Autism Spectrum Disorders*, v.1, p.139-163, 2007.
- SCHMITT, J. et al. The effects of using a photographic cueing package during routine school transitions with a child with autism. *Mental Retardation*, v.38, n.2, p. 131-137, 2000.
- SCHWARTZ, I.; GARGINKLE, A.; BAUER, J. The picture exchange communication system: communicative outcomes for young children with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education*, v.,8, n.3, p.144-159, 1998.
- SIGAFOOS, J. et al. Teaching VOCA use as a communication repair strategy. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v.34, p. 411-422, 2004 (a).
- SIGAFOOS J, et al. Transferring AAC intervention to the home. *Disabil Rehabil*. v.26, p. 1330-4, 2004 (b).
- SIGAFOOS, J. Assessing conditional use of graphic mode requesting in a young boy with autism. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*, v.10, p. 133 - 151, 1998.
- SIGAFOOS et al. Effects of voice-output technology on requesting and vocalizations in three children with developmental disabilities. *Augmentative and Alternative Communication*, v. 19, p. 37-47, 2003.
- SIMPSON, R. Evidence-based practices and students with autism spectrum disorders. *Focus on Autism and Other Developmental Disabilities*, v. 20, n.3, p. 140-149, 2005.
- SPAULDING, L. Best practices and interventions in Special Education: How do we know what works? *Teaching Exceptional Children Plus*, v. 5, n.3, p. 1-13, 2009.
- STIEBEL, D. Promoting augmentative communication during daily routines: a parent problem-solving intervention. *Journal of Positive Behavior Interventions* v.1, n.3, p. 159-169, 1999.
- STONER. J.B. The effectiveness of the Picture Exchange Communication System with nonspeaking adults. *Remedial and Special Education*, v. 27, n. 3, p. 154-165, 2006.
- SUNDBERG, M. L.; ENDICOTT, K; EIGENHEER, P. Using intraverbal prompts to establish tacts for children with autism. *The Analysis of Verbal Behavior*, v.17, p. 89-104, 2000.
- TINCANI, M. Comparing the Picture Exchange Communication System and sign language training for children with autism. *Focus on Autism and Other Developmental Studies*, v.19, p. 152-163, 2004.
- VAUGHN, B.; HORNER, R. Effects of concrete versus verbal choice systems on problem behavior. *Augmentative and Alternative Communication*, v. 11, p. 89-92. 1995.
- VONTETZCHNER, S. et al. Acquisition of graphic communication by a young girls without comprehension of spoken language. *Disability and Rehabilitation*, v. 26, n. 2, p. 1335-1346, 2004.

NUNES, D.R.P.; NUNES SOBRINHO, F.P.

WALKER, G.R. et al. Sign language as a prompt to teach a verbal “yes” and “no” discrimination to an autistic boy. *Child Behavior Therapy*, v. 3, n. 4, p. 77-86, 1982.

WATTERS, R.; WHEELER, L.; WATTERS, W. The relative efficiency of two orders for training autistic children in the expressive and receptive use of manual signs. *Journal of Communication Disorders*, v. 14, p. 273-285, 1981.

WHERRY, J.; EDWARDS, R. A comparison of verbal, sign, and simultaneous system for the acquisition of receptive language by an autistic boy. *Journal of Communication Disorders*, v. 16, p. 201-216, 1983.

WOLF, M. M. Social validity: The case for subjective measurement or How applied behavior analysis is finding its heart. *Journal of Applied Behavior Analysis*, v. 11, p. 203-214, 1978.

YODER, P.; LAYTON, T. Speech following sign language training in autistic children with minimal verbal language. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, v. 18, p. 217 – 229, 1988.

YODER, P.; STONE, W. Randomized comparison of two communication interventions for preschoolers with autism spectrum disorders. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. v. 74, n.3, p. 426-435, 2006.

Recebido em: 06/10/2009

Reformulado em: 06/03/2010

Aprovado em: 08/05/2010