SCALA: um Sistema de Comunicação Alternativa para o Letramento de Pessoas com Autismo

Liliana M. Passerino – UFRGS – liliana@cinted.ufrgs.br

Barbara Gorziza Avila – UFRGS - barbaragorzizaavila@gmail.com

Maria Rosangela Bez – UFRGS – rosangelabez@sinos.net

Resumo

A linguagem assume um papel de fundamental importância para a inclusão do indivíduo em sua sociedade. Porém nem todos possuem as competências de comunicação capazes de possibilitar a sua interação com o meio. Este é o caso das pessoas com autismo, as quais podem apresentar distúrbios na comunicação que dificultam a apropriação da linguagem oral e escrita. Visando o rompimento destas barreiras comunicacionais, estratégias com o uso da Comunicação Alternativa (CA) vêm sendo desenvolvidas para pessoas com autismo. Nesta pesquisa apresentamos um software de CA em desenvolvimento na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). O software está em fase de avaliação com sujeitos com autismo sem fala, ainda em etapa inicial.

Abstract

Language plays an essential role on including an individual into his society. However, there are people that do not have the communication skills necessary to allow their interaction with the environment. This is the case for people with autism, who can present communication disorders which difficult the language's appropriation. Attempting to break those limits, we have been developing strategies for autistic people using Alternative Communication (CA). In this research we present a CA software that is being developed at Rio Grande do Sul Federal University (UFRGS). The software is under evaluation on autistic people without developed orality, yet in early stages.

Introdução

O foco desta pesquisa tem sido em torno dos distúrbios nas competências de comunicação frequentemente apresentados por sujeitos com a síndrome do autismo. Nos âmbito nacional e internacional o autismo é um tema que vem sendo amplamente explorado (Hobson, 1993; Jordan e Powel ,1995, Janert, 2000, Baptista e Bosa,2007).

É neste contexto que surge a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como a possibilidade de incentivo ao engajamento de sujeitos com autismo em situações de comunicação, visando o desenvolvimento de sua oralidade bem como o seu letramento, possibilitando assim a sua inclusão nos diversos espaços da sociedade. Neste sentido, diversas pesquisas têm apresentado bons resultados, com relação ao uso de recursos e estratégias de CAA com sujeitos com autismo. No âmbito nacional podemos citar por exemplo Walter (2000), Bez (2009), Orrú (2007), Avila (2010), Passerino (2005) e Bosa (2002) e no âmbito internacional Von Tetzchner e Martinsen (2000), Browning (2008), Anderson, Moore e Bourne (2007); Bondy e Frost (1994); Carr e Felce (2006); entre outros.

No presente artigo visamos apresentar o desenvolvimento de um sistema de CAA em software livre para o trabalho com pranchas de comunicação e histórias. Este sistema vem sendo cuidadosamente elaborado pelo grupo de pesquisa e encontra-se em fase de avaliação para possíveis reformulações, antes de ser gratuitamente oferecido na internet.
Trazemos neste artigo uma contextualização para a implementação deste projeto, bem como um relato sobre como nossas atividades vêm sendo conduzidas no intuito do desenvolvimento de uma ferramenta que sirva de apoio e incentivo à comunicação de pessoas com autismo.

Comunicação e Linguagem no Autismo

O Autismo forma parte das síndromes conhecidas como desordens de desenvolvimento específicas ou também denominadas Transtornos Globais do Desenvolvimento (TGD). Descrever o autismo implica em tentar descrever um ser que não compreendemos completamente e que utiliza um sistema de comunicação e de pensamento diferente do nosso, mas com necessidades semelhantes. Para Rivière (2001) uma pessoa com autismo é *"[...] aquela pessoa para a qual as outras pessoas resultam opacas e imprevisíveis; aquelas pessoas que vivem como ausentes – mentalmente ausentes- às pessoas presentes, e que por tudo isso se sentem incompetentes para regular e controlar sua conduta por meio da comunicação*" (p. 16). Mas Hobson (1993) alerta que não devemos imaginar que os sujeitos com autismo têm apenas déficits nas relações interpessoais, já que também pensam e falam de maneira não usual, apresentando deficiências cognitivas e comunicativas generalizadas entre as que se inclui um déficit considerável no jogo simbólico. Até poucas décadas atrás o autismo era confundido com algum tipo de esquizofrenia infantil. Estudos e pesquisas posteriores a sua primeira identificação em 1943 por Leo Kanner (1997), têm ajudado a identificar um conjunto de critérios aceitos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e que se encontram registrados no CID-10 (*International Classification of Disease – version* 10) e no DSM IV (*Diagnostical Statistical Manual of Mentals Diseases – version* 4). Ambos os sistemas de diagnóstico baseiam seus critérios em três áreas consideradas importantes no diagnóstico do autismo: Interação social; Comunicação (verbal e não verbal) e Comportamental. O autismo apresenta-se quatro vezes mais comum no sexo masculino e, embora não existam dados oficiais brasileiros, a Associação Brasileira de Autismo calcula que existam em torno de 600.000 pessoas com autismo. Estes dados foram obtidos a partir de projeções das pesquisas realizadas por Wing que coloca 4 sujeitos com autismo para cada 10.000 nascimentos (CORDE, 2003).
Com relação aos aspectos comunicacionais, vamos apresentar alguns dos déficits mais frequentes relatados na literatura. Na comunicação não verbal, encontramos ausência de intercâmbios corporais expressivos, assim como falta de intercâmbios coloquiais na comunicação verbal, com falas não ajustadas no contexto (algumas vezes repetitivas e apresentando ecolalia) (HOBSON, 1993).
As dificuldades apresentadas na fala podem ter sua origem em dificuldades de dar significado às percepções. Os sujeitos com autismo parecem perceber tudo num sentido literal. Pesquisas mostram que as imagens podem ser utilizadas para comunicação com autistas e que a linguagem escrita é melhor que a falada para os autistas. Como os disléxicos, os autistas podem ter um defeito no hemisfério esquerdo (JORDAN e POWEL 1995).
Sigman e Capps (2000) alertam para o fato que embora alguns desenvolvam a linguagem, utilizando as palavras e as estruturas gramaticais corretamente, sua fala mostra um déficit

na compreensão e expressão de intenções e crenças. As crianças com autismo não fazem o mesmo tipo de sinais comunicativos pré-verbais que outras crianças, mesmo aquelas com deficiência mental. Os sinais produzidos pelas crianças com autismo são idiossincráticos e somente são compreendidos pelos seus pais e pessoas que convivem de perto com a criança (JORDAN e POWELL, 1995). Nestes casos, acreditamos que sistemas de comunicação alternativa podem auxiliar os sujeitos com autismo para desenvolver uma comunicação significativa.

Um aspecto especialmente interessante é o que se refere às histórias ou narrativas, nesse âmbito, sujeitos com autismo também apresentam grandes dificuldades em contar histórias e em reter as características essenciais quando uma estória é contada para eles. A maior dificuldade é talvez em acompanhar a narrativa, com seus diferentes personagens, construindo a semântica do personagem, acompanhando sua forma de pensar e se colocando no lugar do mesmo. Normalmente quando acompanham uma estória, perdem-se nos detalhes. A compreensão de histórias não tem a ver apenas com seu conteúdo ou forma (estrutura), mas com a semântica das mesmas, pois em definitiva falam de pessoas e de suas emoções e ações, o que como já mencionamos, torna-as difíceis de compreender pelos sujeitos com autismo.

Em resumo, pessoas com autismo se comunicam e utilizam a linguagem de forma peculiar, não somente com relação à sua sintaxe e gramática, que em geral quando adquiridas são utilizadas corretamente, mas com relação à semântica e pragmática da comunicação.

A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)

No desenvolvimento humano, a linguagem tem um papel de essencial constituindo-se num elemento crítico para a aquisição de sistemas simbólicos, como a escrita, leitura e a matemática assim como para desenvolver habilidades de relacionamento interpessoal. A idéia de dar o suporte necessário para que sujeitos com limitações totais ou parciais em sua linguagem falada foi o que fez emergir o conceito ao qual chamamos CAA.

Segundo Von Tetzchner e Martinsen (2000) e Glennen (1997), a comunicação alternativa é toda prática comunicativa que difere da fala e que é usada em contextos de comunicação frente a frente, substituindo-a. Já a comunicação aumentativa é usada como forma de complemento à fala do sujeito, quando a linguagem que ele possui não é o suficiente para se fazer entender. A *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA, 1991) ainda define a CAA como o uso de recursos, tais como símbolos, estratégias e técnicas que venham a favorecer a comunicação entre os sujeitos.

No Brasil a CAA tem se desenvolvido principalmente nos grandes centros e, a partir dos anos 80. Nas últimas décadas, o interesse pela CAA tem aumentado nos círculos acadêmicos, e em algumas universidades linhas de pesquisa têm se desenvolvido sistematicamente nesta área com apoio do CNPq, FAPERJ, FAPESP, MEC, etc. (BICA, 2005).

A importância da CAA apresenta-se como um recurso que, quando utilizado com estratégias e técnicas comunicativas, dá a oportunidade ao aluno com Necessidades Educacionais Especiais (NEE) de se tornar auto-suficiente em suas situações de comunicação, proporcionando oportunidades de interação com o outro, evitando assim sua Educacionais Especiais (NEE) de se tornar auto-suficiente em suas situações de comunicação, proporcionando oportunidades de interação com o outro, evitando assim sua exclusão social e seu isolamento. Smith e Ryndak (1999) descrevem que a CAA pode auxiliar no processo de inclusão e aprendizado escolar, visto que busca viabilizar uma

efetiva integração dos sujeitos com seu meio social. Capovilla e Nunes (2003) enfatizam que na medida em que os sistemas CAA passam a fazer parte do cotidiano dos sujeitos, com o intuito de trocas sociais eficientes, estes dispositivos tendem a desenvolver sua cognição e linguagem, configurando-se recursos importantes na inserção de sujeitos com *déficits* cognitivos e comunicativos na escola e sociedade. Gay (1997) descreve a importância da formação de professores na área das CAAs e planejamento em equipe na escola. Segundo os autores, a presença de uma criança com necessidades especiais na sala de aula é uma grande oportunidade para o professor e alunos aprenderem juntos.

Os sistemas de comunicação com ajuda englobam um vasto repertório quanto aos elementos representativos, desde aqueles muito iconográficos até aqueles mais complexos e abstratos. Tais sistemas de comunicação podem ser desenvolvidos com alta ou da baixa tecnologia. No caso de baixa tecnologia o uso de figuras, cartões, cartolina, velcro, pastas com divisórias plásticas, quadros com ímãs, e tudo o que a criatividade vier a permitir.

Já em se tratando da alta tecnologia, há softwares desenvolvidos para a construção de pranchas de comunicação. Dentre os softwares existentes, podemos citar o Comunique e o Amplisoft como dois softwares livres, desenvolvidos para a plataforma Windows e o Boardmaker como um software proprietário, também desenvolvido para a plataforma Windows.

O Desenvolvimento do SCALA

Com base numa análise aprofundada dos softwares anteriormente descritos e nas leituras que vêm sendo realizadas ao longo deste projeto de mestrado, idealizamos o primeiro protótipo do sistema SCALA. Este software visa, assim como os outros softwares descritos. A construção de pranchas de comunicação, contando com recursos de sintetização de voz, gravação de áudio, legenda e animação de ações. Como o SCALA tem sido desenvolvido com foco principal nos déficits cognitivos de pessoas com autismo, implementações como a varredura não foram desenvolvidas neste primeiro momento. O SCALA ainda deverá contar com um módulo destinado à produção de histórias, onde recursos como livros e histórias em quadrinhos poderão ser explorados.

A equipe, constituída inicialmente por dois programadores, duas mestrandas e a professora orientadora manteve um ritmo com reuniões semanais, onde Bez (2009) contribuía com suas interações com dois sujeitos dentro do espectro autístico, onde a CAA vinha sendo introduzida via recursos de baixa e alta tecnologia. Juntamente com tais contribuições, foram aprofundadas leituras sobre o comportamento da síndrome e sobre o uso da CAA com foco na mesma.

A partir disso, foram elaborados os primeiros requisitos do software, utilizando-se por base formulários propostos por Sommerville (2008). Os requisitos servem tanto para descrever as funcionalidades do software, como para delimitar suas restrições. Segundo Sommerville (2008) a leitura dos requisitos de um software deve ser clara para todos que terão contato com o desenvolvimento do mesmo. Isso inclui programadores, educadores, designers e assim por diante.

Ao longo do desenvolvimento do projeto, os requisitos sofreram várias reformulações, buscando sempre a adequação do software às necessidades de pessoas com autismo. Com base nos requisitos, elaborou-se também a modelagem do sistema, de modo que os programadores viessem a ter uma leitura mais objetiva sobre como deveria funcionar o sistema.

Sommerville (2008) define a modelagem do sistema como sendo a sua exposição como um conjunto de componentes interligados entre si. A função da modelagem vem a ser identificar estes componentes, bem como as ligações que estes apresentam. Para o desenvolvimento da modelagem, optamos pelo uso da ferramenta Dia, por ser um software livre, de fácil manuseio e bem adequado às nossas necessidades. Tendo em mãos os requisitos e a modelagem do sistema, partimos para a busca de ferramentas que nos proporcionassem a construção de um software livre, de código aberto e que rodasse tanto na plataforma Windows, como no Linux, tendo em vista que as escolas brasileiras vêm recebendo de projetos governamentais computadores com o sistema operacional Linux e, que ao mesmo tempo o Windows é encontrado em grande parte dos lares que possuem computador. Dessa forma, contemplar ambos os sistemas operacionais mostrou-se uma alternativa mais inclusiva para os futuros usuários do sistema SCALA.

Como solução para a construção da programação, utilizou-se a linguagem Java, que permite que o software rode em ambas as plataformas anteriormente citadas. A ferramenta em que este vem sendo construído foi o Netbeans, que é de uso livre e tem uma grande comunidade de desenvolvedores, o que nos permite interação para a elucidação de dúvidas e trocas de informações.

A interface do software veio sendo desenvolvida pelo grupo em paralelo com seus requisitos e modelagem. Neste sentido, Preece, Rogers e Sharp (2005) contribuíram para a organização de um design sempre focado no usuário, tendo este como ponto fundamental em cada decisão tomada pelo grupo. Até o presente momento estamos em processo de finalização da primeira etapa do sistema SCALA, que prevê a construção das pranchas de comunicação já comentadas. No desenvolvimento deste projeto, visamos ainda implantar no sistema uma ferramenta para a construção de histórias, a qual deverá ser desenvolvida durante o presente ano e validada com um sujeito com autismo. Alguns passos referentes ao processo de desenvolvimento do software estão descritos nas tabelas 1 e 2, a seguir.

a) Requisitos de usuário e requisitos do software

Requisitos de usuário

Pessoas com autismo

- Dificuldade de comunicação
- Dificuldade de expressar e compreender intencionalidades

O que é o software?

O software SCALA visa desenvolver a oralidade e letramento de pessoas com autismo a partir da construção de pranchas de comunicação e histórias em quadrinhos.
As pranchas dispõem de recursos de áudio e animação de seus símbolos, além do acompanhamento de legendas junto a cada símbolo gráfico.
As histórias contam ainda com recursos de edição de personagens para que o autista possa se identificar com mais facilidade em suas histórias, bem como trabalhar as expressões faciais que denotam estados de humor, dificilmente identificáveis por pessoas com autismo.

Instalação do software

O software deverá ser instalado na máquina do usuário, rodando tanto em qualquer navegador.

Requisitos do sistema

Editor de pranchas de comunicação e de histórias em quadrinhos	
Layout da tela	**Função:** Quatro tipos de layout serão oferecidos. **Descrição:** O usuário clica no botão layout e é aberta uma janela com as quatro opções de layout existentes. Ao clicar sobre uma das opções, a tela é redefinida de acordo com a opção escolhida. **Entradas:** dispositivo apontador.

b) Modelagem do sistema

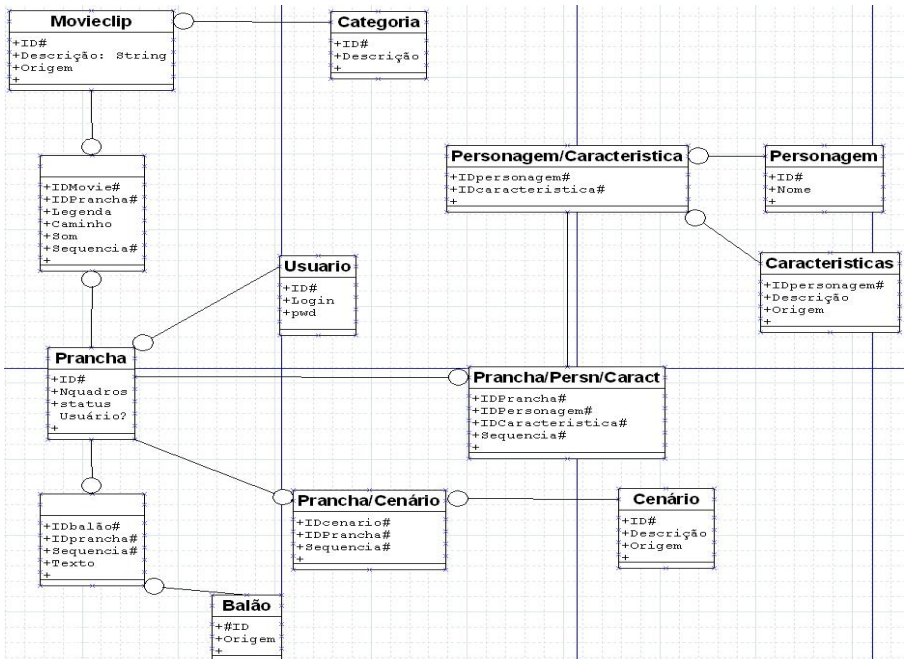

Tabela 1: figuras (a), (b).

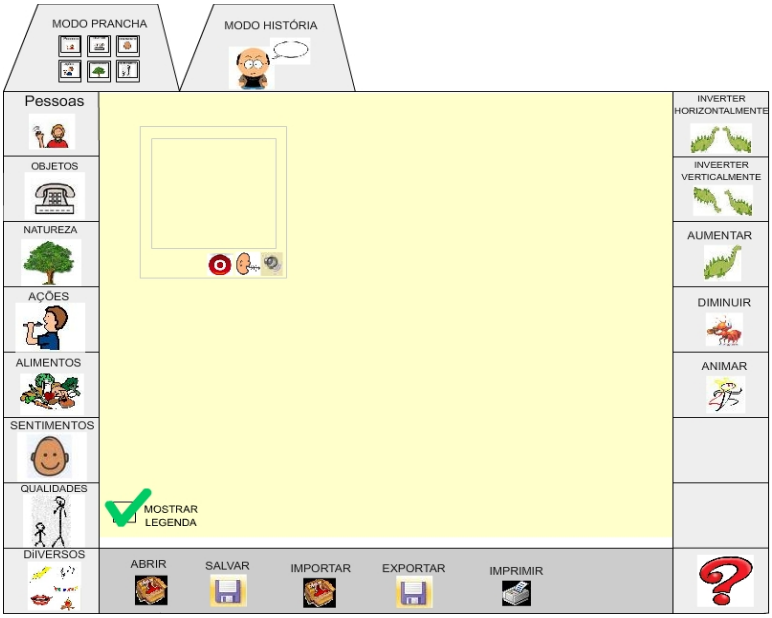

Tabela 2: figuras (c) e (d).

Resultados e Andamentos da Pesquisa

Até o presente momento temos alguns resultados neste trabalho que viemos desenvolvendo. Nesta seção descreveremos brevemente nossos resultados parciais, bem como o curso que vem tomando esta pesquisa.

A exploração dos softwares de CAA se deu junto à sua avaliação com professores atuantes na educação especial. Juntamente com os softwares de CAA mencionados, outros softwares, mais voltados para histórias em quadrinhos também foram avaliados. Além deles, o software proprietário Boardmaker, também utilizável na construção de pranchas de comunicação foi objeto de nossa pesquisa.

Avaliamos os conjuntos de ferramentas em um minicurso apresentado no XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE) e num curso de extensão que ofertamos aos professores atuantes nas Salas de Integração de Recursos (SIR) de Porto Alegre.

Com os requisitos e modelagem elaborados, tivemos como resultado também o nosso primeiro protótipo que deverá ser avaliado em campo ao longo do ano de 2010.

Os andamentos da presente pesquisa prevêem a avaliação do software em seus modos prancha e história com sujeitos com autismo que não tem desenvolvida a sua oralidade ou letramento (AVILA, 2010) e (BEZ, 2009). Neste momento a pesquisa adotará um caráter qualitativo com estudos de caso, conforme especificados por Yin (2005).

Demos início ao trabalho utilizando recursos de baixa tecnologia para a inserção da CAA no cotidiano das crianças. Atualmente estamos num processo de passagem para o uso do software, onde ainda utilizamos as imagens contidas no mesmo em modo impresso.

Categorias de interação já foram desenvolvidas por Bez (2009) e servirão de base para o seguimento da pesquisa junto ao software.

A partir de junho todas as interações deverão ser mediadas pelo uso do sistema SCALA. Nestas interações, estratégias para o desenvolvimento da oralidade e letramento do sujeito, por intermédio do software deverão emergir como resultados finais desta pesquisa.

Referências Bibliográficas

ANDERSON, A, MOORE, D & BOURNE, T. **Functional Communication and Other Concomitant Behavior Change Following PECS Training**: A Case Study. Behaviour Change, 2007. p. 24, 1–9.

ASHA - American Speech-Language-Hearing Association. Disponível em: <http://www.asha.org >. Acesso: jan. 2010.

AVILA, Barbara G.; PASSERINO, Liliana M. **Comunicação Aumentativa e Alternativa para o Desenvolvimento da Oralidade de Pessoas com Autismo**. Porto Alegre: PPGEDU da UFRGS, 2010. 103 p. Proposta de dissertação – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.

BAPTISTA, Cláudio; BOSA, Cleonice. **Autismo e Educação**: Reflexões e Propostas de Intervenção. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BEZ, Maria R.; PASSERINO, Liliana M. **Comunicação Aumentativa e Alternativa no Letramento de Sujeitos com Transtornos Invasivos do Desenvolvimento: Um Estudo de Caso em Escolas Inclusivas**. Porto Alegre: PPGEDU da UFRGS, 2009. 115 p. Proposta de dissertação – Programa de Pós-graduação em Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

BONDY, A., & FROST, L. **The picture exchange communication system**. Focus on Autistic Behavior, 1994. p. 9, 1–19.

BROWNING, N. **Comunicação Suplementar e Alternativa: Estratégias e recursos para ampliar as possibilidades de atuação em crianças com alterações neuromotoras**. Palestra na UFRGS. Porto Alegre, 2008.

CAPOVILLA, F. C.; Nunes, L. **A memória de trabalho no paralisado cerebral**: procedimento. São Paulo, SP: Scortecci, Fapesp, CNPq, 2003. v. 1. 151 p.

CARR, D. & FELCE, J. Increase in production of spoken words in some children with autism after PECS teaching to Phase III. **Journal of Autism and Developmental Disabilities** 2006.

CHARLOP-CHRISTY, M.H., CARPENTER, M, Le, L., LEBLANC, L, & KELLEY, K. Using the Picture Exchange Communication System (PECS) with children with autism: Assessment of PECS acquisition, speech, social-communicative behavior, and problem behaviors. **Journal of Applied Behavior Analysis**, 2002. p. 35, 213-231.

CORDE. **Política Nacional de Atenção à Pessoa Portadora da Síndrome de Autismo**. Coordenadoria Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência – CORDE. Disponível na Internet em: <http://www.justica.gov.br/sedh/dpdh/biblioteca/corde_Liv03.htm, acessado em 19/06/2003 DSM-IV. Disponível em: < http://www.psychnet-uk.com/dsm_iv/autistic_disorder.htm>. Acesso em: jan. 2010.

GAY, S. **AAC**. In: Educational Settings. In. S. L. Glennen e D. C. Decoste (orgs.) A handbook of Argumentative and Alternativa Communication. London: Singular Publishing Group Inc. 1997, p. 547-597.
GLENNEN, S. DECOSTE, D. C. **The handbook of augmentative and alternative communication**. Edition: illustrated. Publicado por Cengage Learning, 1997.

HOBSON, R. P. **Autismo y el desarrollo de la mente**. Madrid: Alianza, 1995.

INSTITUTO INDIANÁPOLIS. Disponível em: <http://www.indianopolis.com.br/si/site/1155#comunicacao>. Acesso em Nov. 2009.

JANERT, Sibylle. **Reaching the Youg Autistic Child. Reclaiming** Non-Autistic Potencial through Communicative Strategies and Games. Free Association Books: London, 2000.

JORDAN, R. e POWELL, S. **Understanding and Teaching Children with Autism**. West Sussex, England: John Wiley&Sons, 1995.

KANNER, L. **Os Distúrbios Autísticos Do Contato Afetivo**. In: ROCHA, P. S. (Org.). São Paulo: Editora Escuta, p. 111-170, 1997.

ORRÚ, S. E. **Autismo, Linguagem e Educação**. Rio de Janeiro: Wak, 2007.

PASSERINO, Liliana M.; SANTAROSA, Lucila M. C.; TAROUCO, Liane M. R. **Pessoas com autismo em ambientes digitais de aprendizagem: estudo dos processos de Interação Social e Mediação**. Porto Alegre: PGIE da UFRGS, 2005. 317 p. Tese de doutorado – Programa de Pós-graduação em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

PELOSI, M. B. **Software Comunique** – Software de Comunicação. In. IV Congresso RIBIE, 1998.

PREECE, Jennifer; ROGERS, Yvonne; SHARP, Helen. **Design de Interação**: Além da Interação Homem-Computador. Porto Alegre: Bookman, 2005.

PUC-PR. **Amplisoft**. Disponível em: <http://www.ler.pucpr.br/amplisoft/>. Ago. 2008.

RIVIÈRE, A. La psicología de Vygotsky . 5.ed. Madrid: A. Machado Libros, 2001.

SIGMAN, M. E CAPPS, L. **Niños y Niñas autistas**. Série Bruner. Madrid: Morata, 2000.

SMITH, M.A.& RYNDAK, D.L. **Estratégias práticas para a comunicação com todos os alunos**. Em S. Stainback e W. Stainback (Orgs.). Inclusão – Um Guia para Educadores (p. 110 – 128). Tradução de M. França. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**: São Paulo: Addison Wesley, 2008.

VON TETZCHNER, S.; MARTINSEN, H. **Introdução à Comunicação Aumentativa e Alternativa.** Portugal: Porto, 2000.

WALTER, Cátia C. De F.; ALMEIDA, Maria A. **Efeitos da Adaptação do PECS Associada ao Curriculum Funcional Natural em Pessoas com Autismo Infantil**. São Carlos: UFSCar 2000. 134 p. Dissertação de mestrado – Programa de Pós-graduação em Educação Especial, Universidade Federal de São Carlos, 2000.

WARSCHAUER, Mark. **Tecnologia e Inclusão Social**: A Exclusão Social em Debate. São Paulo: Senac, 2006.

YIN, R. K. **Estudo de Caso**: Planejamento e Métodos. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.