

# Um Software de Apoio à Melhoria da Interação de Crianças com Características Autistas

Denise Ferreira Garcia<sup>1</sup>, Juliana Miranda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Faculdade de Ciência da Computação – Fundação Educacional Comunitária Formiguense - FUOM

Av. Dr. Arnaldo de Senna, 328 – Água Vermelha.

CEP: 35570-000 Formiga – MG Brasil

{denise, miranda}@facic.fuom.br

**Resumo:** Este trabalho tem como objetivo a elaboração de um software de apoio à melhoria da interação de crianças autistas com alto funcionamento com o ambiente em que vivem. Esse software auxiliará o reconhecimento de ambientes que fazem parte do cotidiano destas crianças e objetos que o compõe, através de cores, imagens e sons. A idéia é fazer com que uma criança autista se interaja melhor com o mundo, aprenda a identificar, de início, os ambientes de uma casa, facilitando sua vida, através de uma melhor comunicação, para que assim possam se tornar o mais independente possível.

**Palavras Chaves:** Autismo, Comunicação, Condicionamento, Cores, sons e imagens, Software Educacional Infantil.

## Introdução

Este trabalho tem como objetivo auxiliar o desenvolvimento de crianças autistas com alto funcionamento utilizando a informática através do desenvolvimento de um software. Criança autista com alto funcionamento são diagnosticadas com os principais sintomas do autismo que são: isolamento social, dificuldade de comunicação e não aparecimento da fala na idade usual. Mas o diferencial dessas crianças com relação aos outros tipos de autismo é que elas se desenvolvem mais rapidamente no que se refere nos aspectos de interação social e comunicação. Embora haja um atraso no aparecimento da fala e no desenvolvimento da linguagem esta tende a aparecer de forma diferenciada do processo de desenvolvimento normal. No autismo de alto funcionamento a fala se faz presente por meio de enunciados estruturados gramaticalmente, estando a competência conversacional comprometida. As crianças começam a se comunicar por estruturas gramaticais completas (frases de duas ou três palavras), enquanto no desenvolvimento normal, outras crianças começam a falar palavras isoladas, para mais tarde estruturar frases. [LOPES 1997].

Devida às características observadas nestas crianças pretende-se que o software infantil possua um conteúdo educativo direcionado para as áreas de maior dificuldades dessas crianças autistas, tais como: convívio familiar e social; comunicação dificultada; identificação de ambientes e seus objetos através de cores, música e figuras. O desenvolver deste software partiu de entrevistas realizadas com profissionais da APAE de Formiga/MG e do Centro Ann Sullivan do Brasil, Ribeirão Preto e pesquisas realizadas em métodos que podem ser trabalhados com crianças autistas.

Os métodos utilizados tanto pelo Centro Ann Sullivan do Brasil, o PECS Adaptado [FIG 2002], quanto pela APAE de Formiga, PCS (Picture Comunication System) [FIG 2002], são sistemas de comunicação dentro do contexto social. Com o uso do PECS, as pessoas que apresentam comportamento não verbal

são levadas a se aproximar e entregar uma figura de algo desejado para um parceiro comunicativo, obtendo, portanto, o que realmente desejavam no momento. As figuras utilizadas no PECS Adaptado pertencem ao PCS, que são representadas por desenhos simples acompanhados da escrita e que representam objetos, ações, pessoas e sentimentos.

Tendo como base o método do PECS Adaptado, o uso do computador pôde ser questionado e estudado, uma vez que este pode ser uma poderosa ferramenta de auxílio à comunicação de crianças autistas. Este auxílio parte do princípio de que o computador pode proporcionar um bom trabalho na utilização de sons, cores e imagens, além da incansável repetição para tornar possível a aprendizagem através do condicionamento.

Mesmo com a possibilidade de auxílio à iteração das crianças autistas através do computador é importante salientar que independente do método utilizado para ensinar estas crianças, o importante é sempre olhar para as suas necessidades básicas de vida, considerando e tratando-a sempre como uma pessoa capaz de se comunicar, aprender a se cuidar, trabalhar e se divertir, participando junto com a comunidade desta trajetória de vida [LEB 2002].

## **Informática na Educação Infantil**

Hoje em dia existem várias empresas empenhadas a construir softwares educacionais para crianças, pois a cada dia mais a informática está sendo integrada na educação, devido à grande variedade de recursos disponíveis. Com isso as novas tecnologias podem ocasionar uma reestruturação no ambiente de aprendizagem tornando-o mais atrativo, eficiente e com resultados bastante satisfatórios. Mas sempre tendo em vista que o ambiente de aprendizagem como um todo, com ou sem computadores, é o fator mais importante [TAJARA 2001].

Cysneiros [CYS 1998] cita Alfred Bork onde afirmava que "... estamos no início de uma grande revolução na educação; uma revolução sem paralelos deste a invenção da imprensa. O computador será o instrumento desta revolução. Em torno do ano 2000 a principal maneira de aprender, em todos os níveis, e praticamente em todas as áreas de conteúdo será através do uso interativo de computadores". Papert [PAP 1985] apresenta o mesmo discurso otimista, defendendo a idéia de que o domínio de uma linguagem de programação por crianças iria mudar o modo de resolver problemas e de pensar sobre o próprio pensamento, que seria a meta cognitiva.

## **2.2. Informática na educação especial**

Atualmente, existem no mercado diversos softwares direcionados na área de informática na educação especial, desenvolvidos para ajudar nas necessidades especiais dos utilizadores. Heidrick [HEI 2001] menciona alguns softwares e suas aplicações, tais como: Sistema DOSVOX que causou um grande impacto na comunidade cega e deficiente visual do país e é considerado um sucesso; SignWriting, que é um programa destinado a surdos e mudos, escrito através de sinais e o ULTIimate Reader que é um leitor de texto digital que adiciona voz e seleções visuais a texto eletrônico. Pode-se notar que todos estes softwares são destinados ao auxílio de pessoas com deficiências e deixam claro que quando um deficiente utiliza determinado software para conseguir comunicar (por exemplo) está tentando ser mais sociável.

Através do desenvolvimento de um software para crianças autistas pretende fazer com que as imagens projetadas na tela do computador sirvam como espelho na mentes dessas crianças, fazendo com que elas associem as imagens mostradas à realidade que elas vivem no dia-a-dia. O computador não pode fazer pelas crianças o que elas mesmas não podem realizar. Desta forma, as crianças irão buscar não a realidade virtual oferecida artificialmente pelos recursos do computador, mas a realidade virtual de suas possibilidades e características.

## **Descrição do Programa**

O software em desenvolvimento é composto por ambientes de uma casa, onde estes estão associados a cores, imagens e sons. As cores e formas serão usadas como um atrativo, chamando a atenção da criança e os sons, para que haja uma ligação entre a música e o ambiente a ele associado. O software surgiu pela

possibilidade de auxílio a essas crianças autistas, visto que são desenvolvidos softwares para vários tipos de deficiência menos para os autistas.

Procurou-se verificar a melhor forma de trabalhar com a música dentro do software para isso, foram realizados estudos sobre musicoterapia, auxiliados pela professora e musicoterapeuta Elizabeth Castro, que ajudou na escolha das músicas para este projeto. Segundo a Prof. Elizabeth a música é muito importante no ensino para crianças autistas, elas aprendem com maior facilidade através da arte da música, onde esta acalma, faz a criança expressar ações e é uma grande fonte de comunicação. Decidiu-se trabalhar com músicas folclóricas, pelo fato de que estes ritmos escolhidos contêm uma certa semelhança com os distúrbios de comportamento dos autistas, como exemplo os movimentos estereotipados, que são movimentos repetitivos, podendo assim ter uma maior motivação por parte da criança autista.

Para trabalhar com os recursos mencionados, cores e sons, o software fará uso de cenários. Estes cenários são constituídos por objetos do cotidiano das pessoas e a descrição dos principais espaços internos da casa, como sala, cozinha, banheiro e quarto. Cada um destes espaços internos da casa possuem fases que devem ser alcançadas mediante o desenvolvimento da criança em relação à sua interação com o software.

Para acessar cada um dos cenários, que representa os cômodos mais conhecidos de uma casa, a criança passará por uma tela inicial. Assim que ela escolher um destes cenários várias fases deverão ser seguidas para alcançar o objetivo do software que é o reconhecimento dos objetos e do cenário que o compõe. Com os botões de navegação a criança passa por telas que identificam o cenário em si e os objetos principais que identificam este cenário. Nesta parte a criança terá os objetos a mostra onde uma cor e uma pequena parte da música específica, identificam estes objetos ao seu cenário correspondente, como mostra a Figura 02. Clicando na figura ela poderá ouvir o som correspondente. A seqüência correta dos objetos formaram a música completa. No lado direito do cenário ela terá a figura do cenário em questão, para não se sentir perdida e nem esquecer de qual cenário está relacionado. Depois de passar por essa atividade, a criança então passará para a próxima tela, onde terá que montar o cenário, associando os objetos ao seu cenário correspondente.

Na montagem do cenário a criança terá a sua vista vários objetos, que fazem parte do cenário ou não, e o cenário montar. É importante observar que no lugar das figuras retiradas estão as cores correspondentes aos objetos, isso será para que a criança faça a ligação da cor referente ao objeto e ao cenário. A música que identifica o cenário também será acionada. Para colocar os objetos nos respectivos lugares, a criança deverá arrastar a figura até o local desejado, caso ela erre, o objeto retornará ao lugar de saída, se acertar o objeto ficará no lugar que ela deixou. Quando ela terminar de colocar todos objetos no cenário, um som de palmas será tocado, e ao terminar esse som, começará a tocar a música correspondente ao cenário. A criança só poderá entrar em outro cenário quando acabar de passar por todas essas fases.

Com isso a partir do momento que elas conhecerem mais de um ambiente, aumentará uma fase, onde haverá um cenário correspondente com figuras diversas, já previamente conhecidas, elas terão que montar o cenário que estiver na tela. Os objetos relacionados a esse cenário estarão no lado esquerdo do cenário, porém, elas terão que identificar quais os objetos que fazem parte do respectivo cenário, e também reconhecer que existem objetos na tela que não fazem parte do mesmo, deixando-os intactos no lugar. Quando elas conseguirem passar dessa fase, poderão continuar a conhecer os outros cenários, onde elas deverão retornar para a tela inicial e clicar no próximo cenário. Com isso, a criança aprenderá a distinguir os objetos e o cenário, tornarão mais atentas as mudanças e estarão desenvolvendo sua concentração.

Assim, ela vai conhecendo passo a passo todos cenários da casa, que está sendo estudado para que se chame CASA TORTA, através de rotinas, pois as fases são iguais para todos os cenários e vão se divertindo com as músicas que estarão tocando em todos os cenários.

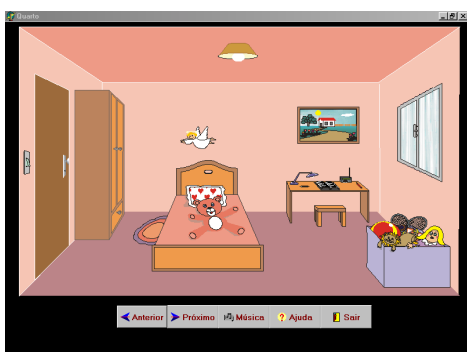


Figura 01 – Protótipo do software SACA



Figura 02 – Protótipo do software SACA

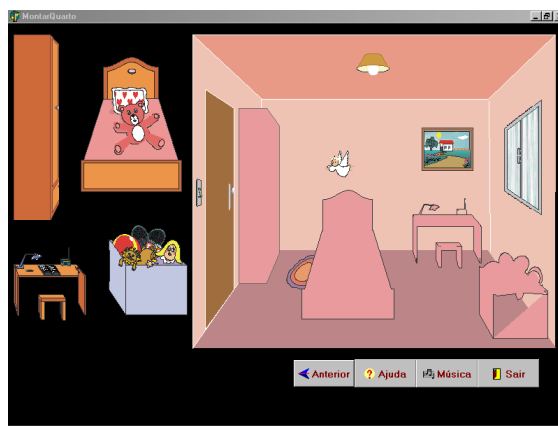


Figura 03 – Protótipo do software SACA

## Resultados Esperados

Esperamos conseguir com que as crianças autistas interajam com o computador, aprendam a lidar com os ambientes e também consigam desenvolver a concentração. Para isso serão realizados alguns testes de avaliação do software com crianças autistas, a fim de coletar dados para comprovação da eficiência do software. Nestes testes, pode-se avaliar o comportamento da criança autista diante do computador e da nova maneira de interação que está sendo proposta através deste software. Fazendo com que as crianças autistas vivam mais socialmente dentro de suas casas, na escola e melhorem a sua condição de vida, tornando-as o mais independente possível.

## Referências Bibliográficas

- [ARA 2002] ARAÚJO, Ceres Alves. Autismo: Teoria da Mente. Retirado do site: <http://sitededicas.uol.br> em 12/03/2002.
- [BUS 2002] BUSTAMANTE, Silvia Branco Vidal. Repensando a Informática em Ambientes de Educação Especial. Retirado do site: [www.proinfo.gob.br](http://www.proinfo.gob.br) em 06/01/2002.
- [CRIS 2002] CRISTINA, Tereza (APAE de BETIM\_MG). Dicas de ensino para crianças e adultos com autismo. Retirado do site: [www.autism.org/temple/tips.html](http://www.autism.org/temple/tips.html) \_ em 25/02/2002.
- [CYS 1998] CYSNEIROS, P.G. Introdução à Informática na Educação. 27º Prepes Programa de Pós Graduação “Latu Senso”. Informática na Educação (PUCMINAS) 1º Módulo, 1998.
- [FIG 2002] FIGUEIREDO, Cátia C. A aplicação do PECS adaptado ao curriculum funcional natural em pessoas com autismo infantil no Centro Ann Sullivan do Brasil. Ribeirão Preto, 2002.
- [GAU 1997] GAUDERER, Christian. Autismo e Outros Atrasos do Desenvolvimento: Guia Prático para Pais e Professores. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.
- [HEI 2001] HEIDRICK, Regina de Oliveira. Educação Especial. Retirado do site: <http://sitededicas.uol.br> em 30/08/2001
- [LEB 2002] LEBLANC, J. Centro Ann Sullivan do Brasil – CABS, Ribeirão Preto, 2002.

- [LOPES 1997] LOPES, Simone A.. Habilidades Comunicativas Verbais em Autismo de Alto Funcionamento e Síndrome de Asperger. Retirado do site: <http://mkmonline.com.Br/~camargos/habcomun.htm>, em 1997.
- [MOR 1998] MOREIRA, Mércia. Psicologia na Educação. 6º Edição, Editora Lê, 1998.
- [NUN 1986] NUNES, René. *Cromoterapia: a cura através das cores*. 4ª edição. Ed. Freitas Bastos, 1996.
- [SCHU 1995] SCHUARTZMAN, José Salomão. *Autismo Infantil*. São Paulo: Ed. Memnon, 1995.
- [TAJRA 2001] TAJRA, Sanmyra Feitosa. *Informática na Educação: Novas Ferramentas Pedagógicas para o Professor da Atualidade*. 3ª ed. São Paulo: Ética, 2001.