

# SOFTWARE "DESCOBRINDO EMOÇÕES": ESTUDO DA TEORIA DA MENTE EM AUTISTAS

**Creice Barth<sup>1</sup>**

NIEE/UFRGS - creice@terra.com.br

**M.sc. Liliana Maria Passerino<sup>2</sup>**

ULBRA/FEEVALE - liliana@pgie.ufrgs.br

**Dra. Lucila M. C. Santarosa<sup>3</sup>**

NIEE/UFRGS -lucila.santarosa@ufrgs.br

## Resumo

O conceito "teoria da mente" provém de estudos realizados com chimpanzés e a aplicação desse conceito para o estudo do autismo foi feito inicialmente por três investigadores, Baron Cohen, Leslie e Frith, que afirmaram que o transtorno psicológico básico do autismo seria um déficit no desenvolvimento da *teoria da mente*, ou seja na capacidade de prever relações entre estados externos e estados internos (Cuxart, 2000) O software Descobrindo Emoções tem como público portadores da síndrome do autismo e está baseado em estudos feitos por Baron-Cohen e colaboradores (Howlin et alli, 1999). O objetivo deste ambiente é trabalhar as incapacidades sociais e comunicativas através da apresentação de situações-problemas, e verificar os aspectos da Teoria da Mente permitindo através da interação com o software proporcionar um melhor desempenho nas interações sociais diárias dos sujeitos

**Palavras-chave:** informática na educação especial, autismo, teoria da mente.

## 1. Introdução

Definir o autismo é uma tarefa um tanto complexa, na maioria dos casos o que temos é uma descrição do mesmo, muito longe de uma definição concreta e precisa. Alguns estudos recentes procuram identificar a origem dos distúrbios a defasagens cognitivas relacionadas com as atividades simbólicas e a aprendizagem (problemas na meta-representação/metacognição) e afirmam que ao contrário das doenças mentais o autismo deve ser tratado principalmente na educação com terapias de apoio e somente em casos extremos utilizar o tratamento psiquiátrico (Peeters, 1998). O que talvez chame mais a atenção na síndrome, é que essas defasagens sócio-cognitivas, não se apresentam uniformemente em todos os processos cognitivos. Uma das teorias mais discutidas atualmente é a denominada Teoria da Mente. Em comparação com as teorias afetivas que consideram o autismo um déficit inato na capacidade de estabelecer uma relação afetiva com os outros, a teoria

---

<sup>1</sup> Bolsista CNPq

<sup>2</sup> Doutoranda no Pós-Graduação de Informática na Educação - PGIE/UFRGS. Coordenadora do Núcleo de Atendimento e Pesquisa da ONG RedEspecial-Brasil/ULBRA. Professora de Informática na Educação na Universidade Luterana do Brasil e Professora e Coordenadora de Estágios em Licenciatura em Computação do Centro Universitário Feevale/RS

<sup>3</sup> Coordenadora do Núcleo de Informática na Educação Especial - NIEE/UFRGS. Presidente da ONG RedEspecial - Brasil. Professora e Pesquisadora dos Programas de Pós-Graduação de Informática na Educação - PGIE/UFRGS e de Pós Graduação em Educação – PPGEDU/UFRGS.

da mente, considera que os autistas tem um déficit na capacidade de estabelecer representações dos estados mentais das outras pessoas ( Happé, 1998)

O conceito "teoria da mente" provém de estudos realizados com chimpanzés e a aplicação desse conceito para o estudo do autismo foi feito inicialmente por três investigadores, Baron Cohen, Leslie e Frith, que afirmaram que o transtorno psicológico básico do autismo seria um déficit no desenvolvimento da *teoria da mente*, ou seja na capacidade de prever relações entre estados externos e estados internos (Cuxart, 2000). A Teoria da Mente, é então a capacidade de atribuir estados mentais a ele mesmo e a outras pessoas e dessa forma poder prever o comportamento dos outros a partir das suas crenças, desejos e intenções representadas no estado mental (Howlin et alli, 1999). Assim, devido a esta falta de teoria da mente as pessoas autistas seriam incapazes de realizar ações simbólicas ou imaginativas, pois para elas são necessárias metarepresentações, ou seja representações de segunda ordem.

O software Descobrimo Emoções tem como público alvo portadores da síndrome do autismo de leve à moderado e está baseado em estudos feitos por Baron-Cohen e colaboradores (Howlin et alli, 1999). O objetivo deste ambiente é trabalhar as incapacidades sociais e comunicativas através da apresentação de situações-problemas. E também pretendemos ao mesmo tempo verificar os aspectos da Teoria da Mente desenvolvido por Baron-Cohen e outros permitindo através da interação com o software proporcionar um melhor desempenho nas interações sociais diárias dos sujeitos.

## **2. Transtornos Invasivos do Desenvolvimento e Autismo**

Muitos mitos e lendas giram em torno dos transtornos invasivos e em especial do autismo. Alguns desses mitos são devidos aos meios de comunicação que retratam uma visão romântica ou dramática do problema. A realidade é muito diferente disso. Definir o autismo é uma tarefa um tanto complexa, na maioria dos casos o que temos é uma descrição do mesmo, muito longe de uma definição concreta e precisa. Assim descrevê-lo implica em tentar descrever um ser de outro planeta, que não compreendemos completamente, e que utiliza um sistema de comunicação e de pensamento diferentes do nosso, mas que tem necessidades semelhantes. Este universo tem ficado por muito tempo impenetrável e somente através do estudo dos autistas de bom funcionamento (ou também denominados de alto funcionamento) é que pesquisadores têm começado a entender esta síndrome de origem desconhecida. Hoje é aceito que a etiologia do autismo deve-se a uma diversidade de fatores, que vão desde o genético até condições ambientais, mas desconhece-se exatamente a proporção de cada um desses fatores, e muito menos como eles se relacionam. Em geral, o autismo encontra-se classificado entre a Deficiência Mental e as Deficiências de Aprendizagem. A principal característica de um transtorno invasivo do desenvolvimento, é que ele se manifesta necessariamente nas áreas de cognição, linguagem, motora e social. O termo invasivo ou agudo significa que o transtorno ou desordem afeta

profundamente seu ser. (Peeters, 1998). Mesmo assim, muitas vezes as pessoas confundem transtornos invasivos de desenvolvimento com a deficiência mental. Mas, uma desordem do desenvolvimento específica se diferencia da deficiência mental, pelo fato de existir "ausência de desenvolvimento" em áreas determinadas, mantendo um desenvolvimento normal em outras, enquanto que na deficiência mental, o desenvolvimento é o "mesmo" que no indivíduo normal, só que de forma "mais lenta" (Peeters, 1998).

Quando os transtornos de desenvolvimento incluem várias áreas, denominam-se de “Transtornos Invasivos ou Agudo do Desenvolvimento”, e entre eles encontramos o Autismo.

Segundo a **National Society for Autistic Children**, o autismo é “... uma inadequacidade no desenvolvimento que se manifesta de maneira grave, durante toda a vida” (Gauderer, 1993, p. XI). Até poucas décadas atrás o autismo era em geral confundido com algum tipo de esquizofrenia infantil ou outras doenças mentais. Inúmeros estudos e pesquisas, desde sua primeira identificação em 1943 por Leo Kanner (Kanner, 1997), há 60 anos, tem ajudado a determinar 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 - version 4) desenvolvido pela Associação Americana de Psiquiatria - APA (APA, apud Peeters, 1998). Ambos sistemas de diagnósticos baseiam seus critérios em três áreas consideradas importantes no diagnóstico do autismo, interação social, comunicação (verbal e não verbal) e comportamental, mas os conjuntos de sintomas utilizados para detecção do autismo podem variar de país para país. Em geral todos os sistemas coincidem em considerar uma pessoa com síndrome de autista quando esta apresenta:

- limitadas condutas verbais e comunicativas
- trato ritualístico de objetos
- relações sociais anormais
- comportamento ritualístico
- autoestimulação

Alguns estudos recentes procuram identificar a origem dos distúrbios a defasagens cognitivas relacionadas com as atividades simbólicas e a aprendizagem (problemas na meta-representação/metacognição) e afirmam que ao contrário das doenças mentais o autismo deve ser tratado principalmente na educação com terapias de apoio e somente em casos extremos utilizar o tratamento psiquiátrico (Peeters, 1998). O que talvez chame mais a atenção na síndrome, é que essas defasagens sócio-cognitivas, não se apresentam uniformemente em todos os processos cognitivos. Por exemplo, em geral, autistas tem um ótimo desempenho nas funções perceptivas visuais e espaciais, como quebra-cabeças, mas apresentam dificuldade se nesse processo perceptivo é requerido compreender o significado de uma situação, como por exemplo, compreender uma seqüência de imagens que constituem uma historia. Existem evidências científicas que mostram que autistas têm um pensamento concreto e visual (Hobson, 1995) (Grandin, 1999).

Para Hobson (1995) a característica principal do autismo é a limitação ou deficiência que a pessoa autista apresenta na sua capacidade de ter um “sentido da relação pessoal” e de experimentar essa relação, ou dito de outra forma, a pessoa autista tem uma limitação de criar um significado para a interação social e consequentemente participar da mesma.

Lamentavelmente algumas das teorias existentes sobre autismo, estão mais focadas em tentar caracterizar a síndrome e definir as limitações que em definir formas de desenvolvimento, nós acreditamos, porém, que uma visão sócio-histórica seja mais adequada para o desenvolvimento do sujeito, que levem em conta suas potencialidades a partir de suas limitações como o próprio Vygotsky afirmou “... *el defecto se convierte por consiguiente, en punto de partida y principal fuerza motriz principal del desarrollo psíquico de la personalidad. Establece el punto final, la meta hacia el cual tiende el desarrollo de todas las fuerzas psíquicas y orienta el proceso de crecimiento y formación de la personalidad*” (Vygotsky, 1997, p.15). É, portanto, deste ponto que partimos com o nosso trabalho com pessoas com síndrome invasivos do desenvolvimento. Mas, neste trabalho apresentamos um estudo inicial, realizado a partir de uma das teorias mais conhecidas desenvolvidas para a explicação do espectro autista: a teoria da mente. No próximo item apresentaremos a teoria mencionada que deu fundamento ao software desenvolvido.

### **3. Teoria da Mente**

Em comparação com as teorias afetivas que consideram um déficit inato na capacidade de estabelecer uma relação afetiva com os outros, a teoria da mente, considera que os autistas tem um déficit na capacidade de estabelecer representações dos estados mentais das outras pessoas ( Happé, 1998)

O conceito "teoria da mente" provém de estudos realizados com chimpanzés (Cuxart, 2000). A aplicação do termo Teoria da Mente para o estudo do autismo foi feito inicialmente por três investigadores: Baron Cohen, Leslie e Frith, que afirmaram que o transtorno psicológico básico do autismo era um déficit no desenvolvimento da *teoria da mente*, ou seja na capacidade de predizer relações entre estados externos e estados internos (Cuxart, 2000).

A Teoria da Mente, significaria a capacidade de atribuir estados mentais a ele mesmo e a outras pessoas e dessa forma poder predizer o comportamento dos outros a partir das suas crenças, desejos e intenções representadas no estado mental (Howlin et alli, 1999).

Segundo Bosa (2000), o impulso inicial para esta capacidade seria inato, mas o processo de representação dos estados mentais seria desenvolvido através da interação social. O conceito subjacente à teoria da mente é a capacidade de representar que vai desde a representação primária, que se caracteriza pela apreensão dos objetos pela percepção sensorial (estágio sensório-motor de Piaget ou representação primária-perceptual de Leslie) para uma representação de representações (início da capacidade simbólica Piagetiana ou “faz de conta” ou metarepresentação para Leslie).

Beyer (2002) coloca que a dificuldade na representação mental não fica circunscrita apenas à assimilação de conhecimento informativo ou formal, mas que aparece também na compreensão das relações humanas, sendo este o ponto mais destacado no autismo.

Assim, devido a esta falta de teoria da mente as pessoas autistas seriam incapazes de realizar ações simbólicas ou imaginativas, pois para elas são necessárias metarepresentações, ou seja representações de segunda ordem. Estes déficits seriam em última instância déficits na intersubjetividade secundária e não primária como estabelecida por Hobson (Cuxart, 2000)

A teoria da mente tem sido provada nos aspectos mostrados, mas existem questões em aberto nas pesquisas e que esta teoria não tem conseguido dar conta. Um deles, é o fato de existirem autistas que passam pelos testes de metarepresentação e que mesmo assim mantêm os déficits sociais nas interações, ou seja conseguem realizar representações dos estados mentais dos outros, mas não conseguem utilizar essa informação na sua vida social cotidiana (Bottroff, 2000). Outro aspecto que está sendo estudado é o fato da teoria da mente não poder explicar os comportamentos estereotipados e as *ilhas de conhecimento*<sup>4</sup> presente na maioria dos autistas (Hobson, 1993). Por último, Baron Cohen e outros (1997, apud Mainieri, 2000) realizaram um estudo no qual várias crianças autistas foram "ensinadas " a extrair estados mentais de informações do ambiente, e posteriormente foram observadas numa outra situação na qual deveriam fazer uso das habilidades ensinadas. O resultado desse estudo mostrou que embora as crianças autistas aprendessem a obter estados mentais (ou seja passassem pela tarefa inicial) não existia evidência de melhora no uso desses estados mentais no seu cotidiano. Segundo Manieri (2000) várias interpretações foram sugeridas para esse fato, uma delas diz respeito à incapacidade de generalização dos autistas. Outros argumentos alegam uma possibilidade da tarefa de estados mentais ser muito específica e dificultaria sua generalização ou então que a aprendizagem feita foi superficial e contextual.

Por último, Astington (2001) argumenta que nas experiências empíricas de comprovação da teoria da mente, tem sido ignorado ou pouco considerado o papel que a capacidade lingüística das crianças autistas desempenha na compreensão da falsa-crença<sup>5</sup> e isto acarretaria problemas de interpretação. Pois, segundo Astington a linguagem é central porque "*fornece um significado para a representação da falsa-crença em contradição com as evidências dadas no contexto e é também o significado pelo qual a criança torna-se ciente das crenças...*" (p.686)

---

<sup>4</sup> Denominadas assim àquelas áreas de desenvolvimento normal ou acima do normal que autistas do tipo Asperger ou de alto funcionamento podem apresentar.

<sup>5</sup> A falsa-crença (em inglês false-belief) é uma tarefa que consiste em mostrar uma situação compartilhada por dois sujeitos (personagens), ambos com a mesma crença, mas depois que um dos sujeitos sai de cena, o segundo sujeito altera o contexto. A falsa crença consiste em deduzir qual será a crença que o primeiro personagem terá quando voltar à cena. Crianças pequenas e autistas em geral não percebem que a situação alterada pelo segundo sujeito e desconhecida para o primeiro e portanto este terá uma falsa-crença da situação.

#### 4. Software Descobrimdo Emoções

O software Descobrimdo Emoções tem como público alvo portadores da síndrome do autismo de leve à moderado e está baseado em estudos feitos por Baron-Cohen e colaboradores (Howlin et all, 1999), que defendem a idéia de que os autistas tem profunda dificuldade em construir “teorias da mente”, um déficit de intersubjetividade, que dificulta a compreensão da sua própria mente, assim como a mente de outras pessoas. Este prejuízo traz consigo pouca mímica facial, e uma pequena dificuldade de entender as outras pessoas. Desta forma, essas dificuldades na interação social, acarretariam para o autista uma perda considerável na sua evolução cognitiva. O objetivo deste ambiente é trabalhar as incapacidades sociais e comunicativas e através da interação com o software proporcionar um melhor desempenho nas interações sociais diárias verificando, ao mesmo tempo, os aspectos da Teoria da Mente no autismo apontados por Baron-Cohen e outros.

O ambiente está dividido em 3 níveis de dificuldades. As emoções apresentadas no nível 1 estão sempre diretamente baseadas em situações cotidianas, às vezes poderá se aceitar duas respostas como corretas. Já no nível 2 identifica as emoções baseadas em desejos, estas serão as emoções que são causadas pela satisfação ou não de um desejo, nesse nível o autista deverá ser capaz de identificar os sentimentos do personagem de acordo com a satisfação ou não do desejo que se apresenta na situação. No nível 3 será a identificação da emoção causada pela situação que alguém deseja obter e pela situação que este mesmo alguém pensa que vai obter, mesmo que estas suposições conflituam com a realidade, porém este nível de dificuldade será desenvolvido futuramente, não constando ainda no ambiente atual. Abaixo exemplificaremos os níveis 1 e 2 de dificuldades já disponíveis.

No nível 1, apresenta-se para o aluno uma situação-problema, e quatro emoções possíveis: feliz medo, raiva e triste. No exemplo da figura 1 apresenta-se para ele uma situação seguida de uma pergunta "Maria foi ao aniversário de Carla, a pergunta é: Como Maria está se sentindo?"



Figura 1: Exemplo de uma situação do nível 1

O aluno poderá selecionar a emoção, clicando diretamente no frame da direita (contendo as expressões faciais das emoções). E outras questões serão colocadas para o aluno, como "Por que Maria ficou feliz? Você

*ficaria feliz?*". Sendo que a emoção que aparece é a relacionada com aquela escolhida pelo aluno. Caso ele responda que sim, estará liberado para qualquer comentário do professor ou terapeuta e continuará prosseguindo através das setas para outras situações. Caso responda que não, automaticamente os campos serão apagados, possibilitando escolher outra emoção.

A medida que desejar o aluno, apoiado pelo professor poderá passar para a próxima situação. O botão à esquerda encontra-se o caminho para o nível 2, ou pode-se acionar a seta à direita (como mostra a figura) onde aparecerá uma tela inicial com uma situação apresentando um desejo e posteriormente sua emoção a partir da satisfação ou não do desejo, como segue:



Figura 2: nível 2 representando desejos do personagem



Figura 3: tela que apresenta o desfecho da situação desejada e permite a escolha da emoção respectiva

Note que o rosto aparecerá, num primeiro momento, sem emoção alguma, como na tela anterior, e apenas a frase apresentando a situação alcançada e a pergunta que segue logo após. O rosto apenas terá uma expressão quando o aluno pressionar um dos rostos abaixo da tela, identificando as emoções. Então, aparecerão duas perguntas relacionadas à emoção escolhida: *"Maria está se sentindo feliz? Você se sentiria feliz?"*, e assim com todas as outras três emoções.

As operações de limpeza de imagem e reorganização das ações ocorrem da mesma forma do nível 1. Finalmente o ambiente apresenta um relatório do desempenho do aluno através da verificação quantitativa do

número de vezes de cada ícone-emoção que cada usuário selecionou durante a operação. Com esses dados, apoiados com a observação direta realizada pelo professor poderemos analisar, por exemplo: Por que ele (a) selecionou tantas vezes feliz (por exemplo), será que realmente identificou as situações ou apenas marcou por marcar? E assim analisar o grau de compreensão que o aluno está tendo a respeito das emoções.



Figura 4: Relatório de Desempenho do aluno

## 5. Validação do Software e Considerações Finais

Para efeitos de validação, este software foi testado com alunos autistas do tipo moderado. Em cada aplicação explicou-se o funcionamento do software para o aluno com apoio de material concreto e apoio visual e no caso de alunos não alfabetizados, as perguntas do sistema foram lidas e explicadas pelos seus mediadores.

Para a pergunta "o que Maria sentiu no aniversário de Carla?" muitos alunos não conseguiam colocar uma emoção, assim foi refeita pelo professor da seguinte forma "Como você acha que Maria sentiu-se em ir ao aniversário: feliz, triste, com medo ou com raiva?" A maioria dos alunos responderam de forma ecológica ao sugerir as emoções, mas um aluno que chamaremos de M. respondeu: triste. A mediadora, então, lhe perguntou: Você sentiria-se triste? M. respondeu que não, mas aparentemente não conseguia imaginar que a emoção dele poderia ser atribuída a outra pessoa ou personagem. Confirmando a teoria da mente e a dificuldade inerente que autistas parecem ter em representar estados mentais dos outros. No caso de M., a professora continuou indagando: Como você se sentiria? Com raiva, respondeu, agora tentando "acertar" por tentativa e erro as emoções do personagem. A professora insistiu: "Você tem certeza?" Não, respondeu M. Como ele muito dos alunos apresentaram esse comportamento, a cada nova intervenção, trocando a emoção da personagem, numa tentativa de "descobrir" o que era certo.

Das emoções citadas, a de medo foi a menos citada e em geral, quando a professora perguntava se teria certeza da emoção citada, os alunos trocavam para outra emoção sem saber justificar o porque. Em todos os momentos a professora perguntava como o aluno sentiria-se no lugar daquele personagem, e as respostas em geral mantinham a mesma emoção mencionada à situação que o personagem havia sido exposto. Mas na maioria das situações os alunos responderam com emoções que não se encaixavam na situação. As emoções



mais citadas foram feliz, triste e raiva nessa ordem, sendo que o índice de feliz era mais do dobro das outras emoções.

Como fechamento gostaríamos de colocar que o software permite verificar os déficits na Teoria da Mente dos sujeitos observados, mas não foi realizada ainda uma aplicação sistemática que permita afirmar que através da interação com o software os sujeitos desenvolvem uma interação social mais adequada no cotidiano. Acreditamos que uma pesquisa seja necessária para verificar essa hipótese. Por último, permanecem em aberto as questões levantadas por Astington (2001) relacionadas com o papel da linguagem e do mediador nas experiências de Teoria da Mente, o que na nossa opinião precisa ser cuidadosamente estudado através de grupos de controle que permitam identificar o papel do mediador e seu apoio lingüístico adicional fornecido na interação do software.

## 6. Bibliografia

Astington, J.W. (2001). The Future Of Theory-Of-Mind Research: Understanding Motivational States, The Role Of Language, And Real-World Consequences. In: Child Development, V. 72 N.3, 685-687.

Beyer, H. O. (2002). A Criança Com Autismo: Propostas De Apoio Cognitivo A Partir Da Teoria Da Mente. In: Baptista Et Alli (2002). Autismo E Educação: Reflexões E Propostas De Intervenção. Porto Alegre: Artmed, 111-125.

Bosa, C. (2000). *Autismo : Breve Revisão De Diferentes Abordagens*. Revista Psicologia: Reflexão E Crítica, 13 (1), 167-177.

Bottroff, V.(2002). Processo Cognitivo Social En Personas Con Desordenes Del Espectro Autista: Un Déficit De Teoria De La Mente. Traduzido Por Finnemore, M. S. Disponível Em [Http://Www.Autismo.Com/Scripts/Articulo/Smuestra.Idc?N=Bottroff](http://www.autismo.com/scripts/articulo/smuestra.idc?N=Bottroff) Acessado Em 20/03/2002.

Cuxart, F. (2000). *El Autismo: Aspectos Descriptivos Y Terapéuticos*. Málaga: Ed. Aljibe.

Gauderer, E. C. (1993). *Autismo*. São Paulo: Livraria Atheneu Editora,. 3ª Edição.

Grandin, T & Scariano, M. (1999). *Uma Menina Estranha: Autobiografia De Um Autista*. São Paulo: Cia Das Letras.

Happé, F. (1998). *Autism: An Introduction To Psychological Theory*. East Sussex, Uk, Psychology Press.

Hobson, P.R. (1995). *El Autismo Y El Desarrollo De La Mente*. Madrid: Alianza Editorial.

Howlin, P. ; Baron Cohen & S. E Hadwin, J. (1999). *Teaching Children With Autism To Mind-Read, A Practical Guide*. West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.

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

Mainieri, A. G. (2002) *A Teoria Da Mente Na Vida Diária Dos Indivíduos Autistas*. Porto Alegre: UFRGS. Dissertação De Mestrado Programa de Pós-Graduação Em Psicologia Do Desenvolvimento, Instituto De Psicologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Peeters, T. (1998). *Autism: From Theoretical Understanding To Educational Intervention*. Whurr Publishers.

Vygotsky, L. S. (1997). *Obras Escogidas: Fundamentos De Defectologia*. Tomo V. Madrid: Visor.