

# ***e-kids*: Uma Ferramenta no Auxílio da Aprendizagem de Crianças Portadoras de Disfunção Global do Desenvolvimento (Autista), baseada no método ABA**

Otilio Paulo da Silva Neto<sup>1</sup>, Paulo Tarcilio de Sousa e Carvalho<sup>2</sup>, Aislan Rafael Rodrigues de Sousa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>IFPI – Instituto Federal do Piauí – Campos Picos - CEP 64.600-000 Picos (PI)

<sup>2</sup>Instituto de Ensino Superior R.Sá – 64.600-000 – Picos (PI)

{otiliopaulo, aislanrafael}@ifpicos.edu.br, paulo.multicom@gmail.com

**Abstract:** *This paper presents a prototype application to help professionals in the field of psychology that use ABA methods in teaching learning of children with global developmental dysfunction, autism or simply, as it is popularly known. The e-kids is a prototype that will be described in detail to show how it is important to use new technologies in the construction process of knowledge of the alphabet, numbers, colors, images and more.*

**Resumo:** *Este artigo apresenta um protótipo de aplicação para auxiliar profissionais da área de psicologia que utilizam o método ABA no ensino da aprendizagem de crianças portadoras de disfunção global do desenvolvimento, ou simplesmente autismo, como é popularmente conhecida. O e-kids é um protótipo que será descrito de forma detalhada para mostrar quão é importante o uso de novas tecnologias no processo da construção do conhecimento do alfabeto, números, cores, imagens entre outros.*

## **1 A Tecnologia e o Autismo**

O crescente avanço dos recursos tecnológicos contribui constantemente para aumentar as formas de aprendizagem dos indivíduos, como a melhoria no processamento da informação desde a recepção (audição e visão), até a conversão destas novas informações até a armazenagem neural (aprendizagem) conforme estudos que envolveram os softwares com esta finalidade, sendo descritos por Fiolhais e Trindade (2003) e Balen et al (2008).

A proporção estimada de autistas é aproximadamente de 1 a 5 casos em cada 1000 crianças no Brasil, Klin (2006). Em texto de Paiva e Ribeiro (2010), eles citam que, de acordo com a ONU, acredita-se ter mais de 70 milhões de pessoas com autismo em todo o mundo, e que só nos Estados Unidos essa estimativa fica em torno de 1:110. Nesse contexto, descrevemos o protótipo **e-kids**, uma ferramenta de auxílio aos psicólogos e psicopedagogos que atuam na alfabetização de crianças portadoras de disfunção global do desenvolvimento utilizando o método ABA.

## 2 Análise do Comportamento Aplicado (ABA)

Análise do Comportamento Aplicado (Applied Behavior Analysis) – ABA, advêm da abordagem científica **Behaviorismo**, que tem como objeto de estudo a análise objetiva do comportamento observável e mensurável. Observa, analisa e explica a relação que existe entre o comportamento e o meio ambiente onde ocorre, Lear (2004).

A metodologia de ensino da Análise do Comportamento Aplicada, normalmente é individualizado, em situações de um-para-um e se propõem a ensinar à criança habilidades que ela não possui.

### 2.1 Metodologia

Utiliza-se ensino por Tentativas Discretas (*Discrete Trial Teaching – DTT*), consiste em um método de aprendizagem estruturado, comandado por outrem, e caracteriza-se por dividir sequências complicadas de aprendizado em passos muito pequenos ou discretos (separados) ensinados um de cada vez durante uma série de tentativas (*trials*), seguindo de reforços positivos (prêmios) e o grau de ajuda que for necessário para alcançar o objetivo/objeto. Lear (2004).

## 3 O Protótipo

Para a obtenção do objetivo proposto por este trabalho, foi necessário o desenvolvimento de um software que terá o papel de interagir com a criança e a construção de um hardware que será acoplado ao microcomputador, pelo o qual a criança irá interagir com o referido software, como mostra a **Figura 1**.



Figura 1: Modelo do Protótipo e-kids

### 3.1 O Ambiente

O ambiente proposto no *e-kids* é composto de um profissional de psicologia ou psicopedagoga que conduzirá o processo de aprendizagem, de uma criança que utilizará a aplicação, de um microcomputador onde a aplicação estará rodando, de um software desenvolvido para gerenciar a aplicação e um hardware construído que permite a interação da criança com o software. A **Figura 2** demonstra o ambiente do protótipo.



Figura 2: Ambiente do protótipo

### 3.2 O Software

O software foi desenvolvido na linguagem PHP com o uso da *Framework Spaghetti*, para a plataforma Web, permitindo que seja acessado de qualquer computador através da Internet, Utilizou-se o banco de dados Mysql para armazenamento dos dados e para a interação uma melhor interação criança-software. Utilizamos o *Flash* devido aos seus recursos de animação para Web.

### 3.3 O Hardware

Inicialmente notou-se que as crianças tinham muitas dificuldades em utilizar o teclado convencional devido as suas coordenações motoras, daí surgiu à idéia de construirmos um teclado específico para o uso do *e-kids*.

Na construção do Hardware, **Figura 3**, utilizou-se fita durex para fixar os fios evitando curto, canaletas para fixar as laterais com a base, alumínio na base superior, plástico adesivo branco cobrindo a parte superior, parafusos nas bases laterais das canaletas, adesivo dupla face fixando a película de plástico com as trilhas, cola para as borrachas nos cantos de cada botão para servir de base, etiquetas adesivas identificando as teclas, fio de cobre fino interligando as trilhas, placa com circuito e cabo USB ou PS2, película de plástico com trilhas e circuitos elétricos.



**Figura 3: Teclado de Cores**

### 3.4 Utilização

Na utilização do *e-kids*, o profissional de psicologia monta as cartas no teclado de cores e orienta a criança para teclar na cor desejada, conforme ilustra a **Figura 3**. A criança por sua vez deverá tocar em uma das cartas distribuídas no teclado, caso tecele na cor correta o software responderá com mensagens de incentivo: “parabéns você acertou!”, “muito bem nome da criança” e “outros incentivos”, e então as cartas são trocadas de lugar e o processo se repete, conforme a evolução da criança.

DIEGO R. et al (2010) afirma que a utilização de aplicações em ambientes virtuais objetiva formar profissionais mais capacitados para o futuro.

## 4 Resultados Preliminares

Submetemos o uso do *e-kids* em 8 (oito) crianças, sendo 3 (três) crianças normais e 5 (cinco) autistas, as primeiras não tiveram nenhuma dificuldade quanto a utilização do protótipo, como já era esperado. As segundas, surpreendentemente não tiveram dificuldade quanto à utilização da ferramenta, mas observou-se preliminarmente que tais crianças despertavam um interesse maior em utilizar o *e-kids*.

Notou-se ainda, mesmo que precocemente, as crianças autistas assimilavam as atividades mais rapidamente do que as crianças que não utilizavam o *e-kids*.

## 5 Conclusões

O uso do *e-kids* em crianças portadoras de disfunção global do desenvolvimento obteve um resultado satisfatório. De forma preliminar, as referidas crianças conseguiram assimilar as cores de forma simples, como se estivessem brincando.

Atribui-se tal resultado devido ao protótipo despertar nas crianças uma nova forma de aprender, diferente dos métodos tradicionais.

Concluimos que o protótipo *e-kids* está pronto para ser aplicado em crianças portadoras de tais disfunções e que o mesmo as auxiliam na aprendizagem.

Pretende-se futuramente aplicar o *e-kids* para auxiliar em outros tipos de atividades curricular para crianças com dificuldades de aprendizagem, facilitando assim, o trabalho de psicólogos, psicopedagogos e profissionais da saúde e educação.

## 6 Referências

- BALEN, Sheila Andreoli; MASSIGNANI, Rosiana; SCHILLO, Raquel. Aplicabilidade do software Fast Forward na reabilitação dos distúrbios do processamento auditivo: resultados iniciais. **Rev. CEFAC**, São Paulo, v. 10, n. 4, dez. 2008. Disponível em <<http://www.scielo.br/>>. acesso em 19 jan. 2011.
- COSTA, Maria Ione Ferreira da; NUNESMAIA, Henrique Gil da Silva. Diagnóstico genético e clínico do autismo infantil. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo, v. 56, n. 1, mar. 1998 . Disponível em <<http://www.scielo.br/>>. acesso em 19 jan 2011.
- DIEGO R. Colombo Dias, JOSÉ R. Ferreira Brega, ILDEBERTO A. Rodello, JOSÉ R. Pereira Lauris. Sistema de Multiprojeção para o Auxílio ao Ensino de Odontologia. WIM – X Workshop de Informática Médica, 2010, Belo Horizonte. XXX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, 2010.
- FIOLHAIS, Carlos; TRINDADE, Jorge. Física no computador: o computador como uma ferramenta no ensino e na aprendizagem das ciências físicas. **Rev. Bras. Ensino Fís.**, São Paulo, v. 25, n. 3, set. 2003 . Disponível em <<http://www.scielo.br/>>. acesso em 19 jan. 2011.
- KLIN, Ami. Autismo e síndrome de Asperger: uma visão geral. **Rev. Bras. Psiquiatr.**, São Paulo, 2006 . Disponível em <<http://www.scielo.br/>>. acessos em 27 jan. 2011.
- PAIVA Junior; RIBEIRO, Sabrina. Pesquisa do CDC revela número alto de prevalência de autismo nos EUA em crianças de oito anos, além de grande aumento em relação a pesquisa anterior. **Revista Autismo: Informação gerando ação**. Ed 0, Set 2010. Disponível em: <<http://revistaautismo.com.br/>> Acesso em 19 Jan 2011
- LEAR, K. Ajude-nos a Aprender. (Help us Learn: A Self-Paced Training Program for ABA Part 1:Training Manual). Traduzido por Windholz, M.H.; Vatauvuk, M.C.; Dias, I. S.;Garcia Filho, A.P. e Esmeraldo, A.V.Canadá, 2004.