

## UMA ALTERNATIVA TECNOLÓGICA PARA APOIAR A CONSTRUÇÃO DO PENSAMENTO ADITIVO EM AUTISTAS

Patricia Arruda de Moura<sup>1</sup>; José Vitor Ramos de Lima<sup>2</sup>; Josenaide Apolonia de Oliveira Silva<sup>3</sup>; Islanita Cecília Alcântara de Albuquerque Lima<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade de Pernambuco, [pattymoura0407@gmail.com](mailto:pattymoura0407@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidade de Pernambuco, [vitorraamos091@gmail.com](mailto:vitorraamos091@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade de Pernambuco, [naydeoliveira@gmail.com](mailto:naydeoliveira@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade de Pernambuco, [islanita.albuquerque@upe.br](mailto:islanita.albuquerque@upe.br)

**RESUMO:** A inclusão de autistas em escolas regulares reforça a necessidade de alternativas para o desenvolvimento de práticas educativas que potencializem o aprendizado. Assim, este estudo tem como objetivo geral a descrição de uma alternativa tecnológica para apoiar o ensino de matemática para autistas. De modo específico, desenvolver a prática pedagógica em educação especial de professores de matemática e estimular a construção de recursos educacionais apropriados as especificidades dos autistas. A pesquisa, em abordagem qualitativa, é do tipo exploratória, não buscando descrever ou explicar um fenômeno de forma exaustiva. Para compreensão da realidade estudada, realizou-se um estudo de caso, apoiado pela realização da coleta de dados mediante observação direta do comportamento do participante e uma entrevista semiestruturada associada a pesquisa bibliográfica. O participante apresentou afinidade com recursos tecnológicos como notebooks e tablets, principalmente para visualização de vídeos na internet, sendo essa conexão com a tecnologia um fator determinante na opção de construção de um vídeo animado para apresentação do conteúdo da adição. A elaboração do vídeo se sustenta em contribuições teóricas principalmente de Gomes (1995), sobre o ensino de adição para autistas, Grandin (1995) e Lewins (1995) sobre o pensamento visual do autista, a pouca flexibilidade de raciocínio abordada por Peeters (1998) e o conceito de estrutura visual de Rivière (1995). Utilizamos imagens e sons de licença livre para uso pessoal ou acadêmico, com poucos elementos por quadro para chamar atenção do autista e estimular a concentração no material apresentado. Procuramos utilizar personagens familiares a sua rotina diária como a professora, o coelho e cenouras. Conclui-se que os estudantes autistas precisam que suas habilidades sejam valorizadas no desenvolvimento da aprendizagem de tal forma que consigam transpor o aprendizado mecânico, da simples repetição para uma aprendizagem que apresente significado e contribua para o seu desenvolvimento social.



**Palavras-chave:** Autismo. Tecnologia. Pensamento Aditivo.

## **Introdução**

Diante da necessidade de discutirmos a prática docente na educação de autistas, no que tange ao ensino de matemática, entendemos que a formação de professores para a educação especial ocupa um espaço de destaque nesta construção, haja vista que a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista (Lei nº 12764/12) elenca em suas diretrizes “o incentivo à formação e à capacitação de profissionais especializados no atendimento à pessoa com transtorno do espectro autista” (inciso VII, art. 2º), evidenciando a necessária qualificação dos professores como forma de orientar as práticas que atenderão aos diferentes ritmos de aprendizagem desses alunos.

Neste contexto, as Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC's) podem fornecer alternativas para o desenvolvimento de ambientes de aprendizagem com significado para o estudante (BURTON et al., 2013). Para tanto, a postura do professor, deve voltar-se para a experimentação, pesquisa, reflexão, levantamento de hipóteses e depuração (ALMEIDA; 2000), na medida que direciona a atenção para uma variedade de especificidades em termos de habilidades cognitivas e comunicativas que precisam ser abordadas com base no interesse individual do aluno.

A partir da proposta de construção de um recurso didático utilizado no ensino de um conteúdo matemático para um estudante que apresente diferente ritmo de aprendizagem optamos por investigar o ensino de adição utilizando-se de uma vídeo-aula baseada em animações como recurso didático em um aluno autista haja vista a escassez de produções científicas que abordem o autismo relacionado ao ensino de matemática.

## **Metodologia**

Este estudo caracteriza-se como pesquisa qualitativa tendo em vista que segundo Bogdan e Biklen (1982) caracteriza-se pela atribuição de significados que os participantes da pesquisa conferem as observações realizadas. Como também, é do tipo exploratória, não buscando descrever ou explicar um fenômeno de forma exaustiva. Para compreensão da realidade estudada, realizou-se um estudo de caso, apoiado pela realização da coleta de dados mediante observação direta e entrevista semi-estruturada, com a mãe de um participante autista, associada a pesquisa bibliográfica.

## **Resultados e Discussão**

O estudo foi realizado com a participação de um menino de nove anos, com diagnóstico de autismo, que frequenta uma escola privada da rede regular da Região Metropolitana de Recife e está no terceiro ano do ensino fundamental, em uma turma regular composta por alunos com média de oito anos de idade. De acordo com a genitora do participante o autismo apresentado é de grau leve a moderado, tendo em vista que ele consegue dizer algumas coisas que ele sente. A dificuldade do diagnóstico formal de autismo é uma barreira no estabelecimento de uma prática docente que resulte numa aprendizagem com significados para o estudante pois o estímulo precoce favorece o desenvolvimento cognitivo.

Apesar previsão legal do atendimento especializado para pessoa com Transtorno do Espectro Autista a escola frequentada pelo estudante em questão não oferta esse serviço, sendo designada uma professora auxiliar sem formação específica para em alguns momentos acompanhar o discente. No entanto, mesmo com a fragilidade do atendimento ofertado a participação dessa profissional já trouxe resultados positivos no desempenho do educando.

As dificuldades relacionadas ao autismo apresentadas pelo participante em relação a fala foram a troca de pronomes, repetição de palavras e estereotípias e dificuldades na organização de frases. Quanto a interação social apresenta dificuldades de interação com pessoas em geral, exceto os pais, sendo necessária a estimulação dos pais durante quinze dias anteriores a visita da pesquisadora que o participante pudesse estar receptivo a presença de uma pessoa estranha ao convívio familiar.

O participante apresentou afinidade com recursos tecnológicos como notebooks e tablets, principalmente para visualização de vídeos no YouTube, sendo essa conexão com a tecnologia um fator determinante na opção de construção de um vídeo animado para apresentação do conteúdo da adição.

Para construção do vídeo foi utilizada a ferramenta Powtoon, com plataforma Web em um plano do tipo gratuito. Utilizamos imagens e sons de licença livre para uso pessoal ou acadêmico, com poucos elementos por quadro para chamar atenção do autista e estimular a concentração no material apresentado. Procuramos utilizar personagens familiares a sua rotina diária como a professora, o coelho e cenouras. Utilizamos na produção do vídeo os processos descritos por Gomes (2007) para o ensino da operação de adição para uma autista, os constructos teóricos de Grandin

(1995) e Lewins (1995) sobre o pensamento visual do autista, a pouca flexibilidade de raciocínio abordada por Peeters (1998) e o conceito de estrutura visual de Rivière (1995).

O vídeo produzido com duração de três minutos foi apresentado ao participante, acompanhado de seus pais, que reagiu com grande entusiasmo e desejo de revê-lo. De forma gradativa a visualização do vídeo auxiliou na construção do pensamento aditivo, pois ele fez referência ao vídeo em momentos que interagiu com situações-problema envolvendo a adição.

## **Conclusões**

O desafio de uma prática docente que contemple de forma plena a educação especial, numa perspectiva inclusiva, em relação a formação do professor, depende entre outros aspectos do repertório de conhecimentos construído durante a formação inicial e seu contínuo aperfeiçoamento na busca de uma prática pedagógica que atenda às necessidades da sociedade na qual está inserido. Exigindo do professor capacidade de compreensão e flexibilização de suas estratégias de ensino, para que assim os estudantes consigam construir um aprendizado com significado.

Os estudantes autistas precisam que suas habilidades sejam utilizadas no desenvolvimento da aprendizagem de tal forma que consigam transpor o aprendizado mecânico, da simples repetição para uma aprendizagem que apresente significado e contribua para o seu desenvolvimento social. Além disso, a habilidade em observar as especificidades de cada caso, e o conhecimento teórico e metodológico do professor são determinantes na construção de uma educação especial de qualidade e a utilização de TIC's pode contribuir no alcance desses objetivos.

## **Referências Bibliográficas**

ALMEIDA, M. E. **Informática e formação de professores**. Brasília: ProInfo, vol I e II. Secretaria de Educação a Distância – MEC, Brasília, 2000

American Psychiatric Association. **DSM-5 Autism Spectrum Disorder Fact Sheet**. American Psychiatric Publishing. (2013).



BURTON, C. E.; ANDERSON, D. H.; PRATER, M. A.; DYCHES, T. T. Video selfmodeling on an iPad to teach functional math skills to adolescents with autism and intellectual disability. **Focus on Autism and Other Developmental Disabilities**. v. 28 (2) p. 67–77, 2013.

BRASIL. LEI Nº 12.764, de 27 de dezembro de 2012. Institui a Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista; Disponível em: <[www.planalto.gov.br](http://www.planalto.gov.br)> Acesso em: 13/05/2017.

GOMES, C. G. C. Autismo e Ensino de Habilidades Acadêmicas: Adição e Subtração. **Revista Brasileira Educação Especial**, v.13, n.3, p. 345-364, set./dez, 2007

GRANDIN, T. **Thinking in picture**. New York: Vitage Books, 1995

LEWIS, S.M.S; DE LEON, V.C. Programa TEACCH. In: SCHWARTZMAN, J.S.; ASSUMPÇÃO, F.B. **Autismo infantil**. São Paulo, p. 233-263, 1995.

PEETERS, T. **Autismo: entendimento teórico e intervenção educacional**. Rio de Janeiro. Editora Cultura Médica, 1998.

RIVIÈRE, A. O desenvolvimento e a educação da criança autista. In: COLL; J. PALACIOS; A. MARCHESI. Desenvolvimento psicológico e educação: necessidades educativas especiais e aprendizagem escolar. Porto Alegre: Artes médicas, v. 3. p.274-297, 1995.

OSÓRIO, A. C. N.; LEÃO, T. C. L. Diversidade e educação especial em diálogos: reflexões sobre os discursos da inclusão. *Revista Educação Especial*, v. 26, n. 47, set./dez. 2013

SALVADOR, D.F.; ROLANDO, L.G.R.; MENDONÇA E ALMEIDA, C.; MELLO, J.A. Mudança de Cultura no Uso de Tecnologias Educacionais: Estudo de Caso no Modelo Semipresencial do Cederj. **Revista Científica em Educação a Distância**. v.5, n.1. 2015.

.