

VALIDAÇÃO DO MAPA TÁTIL - SONORO (CaTS) COMO FERRAMENTA DIDÁTICA PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Humberto Bethoven Pessoa de Mello¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho é demonstrar os dados na pesquisa da validação da Caixa Tátil-Sonora (CaTS), no curso de Mestrado de Diversidade e Inclusão (CMPDI), concluído na Universidade Federal Fluminense-UFF- Niterói-RJ. Portanto nosso objetivo validar a (CaTS) nos seguintes aspectos: segurança e resistência do produto, originalidade, formatos Sistema Braille e baixa visão, comparações com atual formato da cartografia, voz e sonoridade (rápida ou lenta; alta ou baixa), tempo de compreensão do produto apresentado, avaliar impedimentos sensorio motor e auditivo. Assim sendo, o modelo de pergunta proposto neste trabalhado são de caráter afirmativo, foi desenvolvido através da tabela Rensis Likert conhecida e muito utilizada no mundo acadêmico. A partir das respostas dos testes e pós-testes aplicados no Instituto Benjamin Constant no Ensino Fundamental e no Campus do Colégio Pedro II no Ensino Médio, chegamos à conclusão através de dados tabulados no software Excel que a CaTS possibilitará ao deficiente visual mais uma ferramenta de TA de baixo custo para seu aprendizado. Assim, a proposta inicial da CaTs que encontra-se em processo de patente na Agência de Inovação (AGIR-UFF). Portanto, vislumbramos que a CaTS poderá ser mais uma possibilidade didática e pedagógica para as salas de aulas e salas de recursos multifuncionais.

Palavras-chave: Deficiência visual, Tecnologia Assistiva, Caixa Tátil-Sonora

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho científico foi desenvolvido no Mestrado de Diversidade e Inclusão (CMPDI) UFF- RJ, com objetivo de desenvolver uma Tecnologia Assistiva (TA) de baixo custo denominado Caixa tátil-Sonora (CaTS) justifica-se o referido trabalho na possibilidade de proporcionar mais um recurso pedagógico onde duas conexões sensoriais tato e audição estejam a disposição do deficiente visual (DV) num único produto didático. (MELLO, 2018).

O conceito de Tecnologia Assistiva (TA) foi construído pelo Comitê de Ajudas Técnicas (CAT) que, por Lei específica, foi introduzido no Brasil pela Secretaria Especial dos Direitos Humanos. Para a formulação do conceito, os seus membros do buscaram referenciais teóricos em leis brasileiras e normativas internacionais, especialmente em países europeus e nos Estados Unidos. Por conseguinte, a referida Comissão consolidou o conceito em Ata da reunião do CAT realizada em dezembro de 2007.

"Tecnologia Assistiva é a área do conhecimento, interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam

¹ Mestre em Diversidade e Inclusão pela Universidade Federal Fluminense-RJ, bethoven.p@uol.com.br

promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação, de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social" (CAT, 2007).

De forma simples, a Tecnologia Assistiva (TA) é o conjunto de ferramentas que objetivam a autonomia, eliminando barreiras para as pessoas com deficiências visuais, auditivas, intelectuais ou motoras (BECHER, 2007).

Por conseguinte Patricia e Martinez (2011), enfoca que a TA no Atendimento educacional Especializado (AEE) voltado para deficientes visuais (DV) necessita de recursos didáticos e pedagógicos adequados para seu desenvolvimento pleno.

Segundo, Galvão (2012) acredita que os recursos de "[...] Tecnologia Assistiva devem ser disponibilizados para as salas de aula inclusiva, atendendo as necessidades específicas de cada aluno" e permitindo a construção de um caminho compensatório para o seu desenvolvimento cognitivo.

Assim sendo, reiteremos que nosso objetivo foi em desenvolver um produto de Tecnologia Assistiva de baixo custo denominado Caixa Tátil Sonora-CaTS, que agrupa em uma única ferramenta didática o uso do tato e da audição para o ensino de alunos deficientes visuais.

Portanto nossos objetivos específicos para pesquisa de campo foram delineados a partir dos seguintes argumentações:

a) Planejar e produzir produtos de Tecnologia Assistiva (TA) de baixo custo: 1 protótipo da CaTS e 8 protótipos dos mapas sonoros, dispositivos educacionais para o ensino de alunos deficientes visuais;

b) Avaliar os mapas táteis sonoros sobre os biomas brasileiros utilizando o protótipo da CaTS em sala de aula para alunos deficientes visuais;

c) Validar o protótipo da CaTS e os protótipos dos mapas sonoros em sala de aula para alunos deficientes visuais;

d) Avaliar e validar, por métodos de estatística descritiva, as respostas dos questionários sobre a CaTS e os mapas sonoros para determinar seus desempenhos como ferramentas didáticas de TA no processo ensino-aprendizagem dos alunos deficientes visuais.

Portanto, para validar a pesquisa utilizamos como pressupostos metodológicos do tipo descritivo e intervencional, que envolve a participação e a interferência de alunos deficientes visuais durante o processo da investigação científica da Caixa Tátil-Sonora TA de baixo custo.

Isto posto, este estudo foi do tipo transversal (ou seccional), pois descreveu uma situação específica em um determinado espaço de tempo, como se fosse uma fotografia ou um recorte instantâneo de um determinado momento da população-alvo. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética da Plataforma Brasil sob N° 2279520 em 16 de setembro de 2017.

Como resultados, esta pesquisa gerou dois produtos: um protótipo da Caixa Tátil-Sonora (CaTS) e oito protótipos de mapas táteis com pontos sonoros sobre os "Biomas do Brasil". Esses produtos de TA foram validados e avaliados por um grupo de 33 alunos deficientes visuais (cegos e baixa visão) matriculados nas 8a. séries das turmas 801/2017 e 801 e 802 de 2018, do Ensino Fundamental do Instituto Benjamin Constant, Rio de Janeiro.

Esse grupo de 33 alunos era formado por 12 (doze) alunos DV do 8º ano do Ensino Fundamental das turmas 801 e 802 do 4º trimestre de 2017; e 21 (vinte e um) alunos DV do 8º ano do Ensino Fundamental das turmas 801 e 802 do 1º trimestre de 2018.

Dentre os 33 alunos participantes, 18 eram do sexo masculino e 15 do sexo feminino. Do total, 16 eram cegos, divididos em 8 do sexo masculino e 8 do sexo feminino. 56 Quadro 7-Cegueira congênita. 8º ano do Ensino Fundamental 2017/18. O restante era formado por 17 alunos de baixa visão, sendo 13 com baixa visão moderada, dos quais 4 alunos eram do sexo feminino e 9 do sexo masculino. Os 4 alunos restantes apresentavam baixa visão severa, sendo 3 do sexo feminino e 1 do sexo masculino.

Portanto para atender ao primeiro objetivo específico da pesquisa, cuja assertiva era "Planejar e produzir produtos de TA de baixo custo formado pelo protótipo da CaTS e protótipos dos mapas sonoros, dispositivos educacionais para o ensino de alunos DV, esta dissertação precisou de muitos meses de trabalho, tanto no planejamento quanto no desenvolvimento desse produto didático inédito.

Em função da sua originalidade, o protótipo da CaTS foi apresentado pelo pesquisador, em agosto de 2018, para uma Comissão da AGIR-UFF (Agência de Inovação, setor da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação da Universidade Federal Fluminense), em sua sede no campus da Praia Vermelha. Após aprovar a apresentação da CaTS como produto inovador em Educação especial, a Comissão da AGIR solicitou que o pesquisador preenchesse os formulários e iniciasse o processo de Registro de Patente.

Numa segunda etapa, solicitou o preenchimento do Formulário Template com a finalidade de encaminhar os documentos para análise e possível aprovação do INPI - Instituto Nacional da Propriedade Industrial.

Nos ano anterior, ainda com o protótipo da CaTS em desenvolvimento, o pesquisador protocolou e registrou dois produtos educacionais no Departamento de Direitos Autorais da Fundação Biblioteca Nacional do Ministério da Cultura. O primeiro produto denominado "Produção e avaliação de mapas táteis-sonoros para o ensino de alunos com deficiência visual", foi protocolado em 4 de setembro de 2017 sob o nº 016909-16. O segundo, denominado "Caixa Tátil-Sonora", foi protocolado em 23 de janeiro de 2018 sob o nº 0012261/6.

O segundo objetivo específico foi "Avaliar os mapas táteis sonoros sobre os biomas brasileiros utilizando o protótipo da CaTS em sala de aula para alunos deficientes visuais". Esse segundo objetivo foi atingido de modo simultâneo, em sala de aula, com o terceiro objetivo específico " Validar o protótipo da CaTS e os protótipos dos mapas sonoros em sala de aula para alunos deficientes visuais", visto que o produto de Tecnologia Assistiva CaTS é formado pela reunião da caixa de madeira, da placa de som especial e dos mapas táteis sonoros.

Desse modo, a produção e avaliação dos dois objetivos específicos foram feitos num mesmo momento. Quanto à validação da CaTS, visando o seu reconhecimento didático e, também, para fins de registro de patente, o produto foi submetido a rigorosa análise pelo próprio usuário.

Após alguns meses de trabalho nas etapas de produção, iniciaram-se as etapas de avaliação para validação dos produtos educacionais. Essa fase de validação, foi feita no Instituto Benjamin Constant (IBC), no Rio de Janeiro como já exposto na metodologia da pesquisa.

Nesse processo de validação fez-se uso de pré-testes e pós-testes de validação com alunos de diferentes situações visuais: alunos cegos congênitos, alunos com baixa visão moderada e alunos com baixa visão severa. Além de testes de validação com uma professora cega.

Em duas fases de pré-testes e pós-testes para a validação do produto educacional, os alunos testaram os materiais e responderam 14 questões de um questionário baseado na Escala Likert, um instrumento de medida de satisfação de produtos, reconhecido internacionalmente nos ambientes acadêmicos.

O quarto objetivo específico foi "Avaliar e validar, por métodos de estatística descritiva, as respostas dos questionários sobre a CaTS e os mapas sonoros para determinar seus desempenhos como ferramentas didáticas de TA no processo ensino aprendizagem dos alunos deficientes visuais".

Após o processo de validação, para atender o quarto objetivo específico, fez-se a coleta e organização dos dados do questionário e, a partir da análise percentual desses dados, construíram-se os gráficos em pizza e as tabelas simples. O software utilizado nessas análises estatísticas foi o MS Excel 2007.

Portanto, a CaTS obteve boa receptividade entre os alunos do IBC bem como em todas as reuniões acadêmicas, onde os participantes se manifestaram por meio de elogiosas referências sobre o caráter inovador do produto, especialmente por reunir o tato e a audição para a aprendizagem. Nesses encontros acadêmicos congressos nacionais e internacionais, o pesquisador preocupou-se em mostrar o nível de usabilidade da CaTS como uma ferramenta didática simples, barata e de fácil uso pelo aluno deficiente visual.

Assim sendo, espera-se que a CaTS seja mais uma ferramenta didática de Tecnologia Assistiva de baixo custo que possibilite o ensino de pessoas com deficiência visual. A sua finalidade é contribuir para a melhoria na qualidade do ensino na área de Educação Especial, trazendo como inovação o uso simultâneo dos sentidos do tato e da audição, uma forma de promover a aprendizagem pela ativação de diferentes neurônios e pelo estímulo de diferentes áreas do cérebro. Espera-se que este trabalho desperte novas pesquisas e que áreas de neurociências, neurologia, neurolinguística e outras áreas paralelas como bioquímica e fisiologia do sistema nervoso desenvolvam mais pesquisas que demonstrem as interações entre as funções sensoriais do tato e da audição e seus efeitos somatórios na aprendizagem

REFERENCIAS

CAT - Comitê de Ajudas Técnicas. Ata da Reunião VII, de dezembro de 2007. Secretaria Especial dos Direitos Humanos da Presidência da República (CORDE/SEDH/PR):2007. Disponível em: Acesso em: 20. abr. 2017.

BERSCH, Rita. **Introdução à tecnologia assistiva**. Porto Alegre: CEDI, p. 21, 2008.

DE PINHO GONÇALVES, Patrícia Soares et al. Inclusão da família: premissa básica no atendimento educacional precoce à criança deficiente visual no Instituto Benjamin Constant Inclusion of family: basic premise service. **Instituto Benjamin Constant Práticas Pedagógicas no Cotidiano Escolar: desafios e diversidade**, p. 110.

GALVÃO FILHO, Teófilo Alves. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas**. Marília: Cultura Acadêmica, p. 65-92, 2012.

MELLO, H.B.P. **Produção e validação da Caixa Tátil-Sonora como ferramenta educacional de Tecnologia Assistiva para alunos deficientes visuais**. 2018.161 f.

Dissertação (Mestrado em diversidade e Inclusão) – Universidade Federal Fluminense,
Niterói, 2018.