



ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

6520 - Trabalho Completo - XXV EPEN - Reunião Científica Regional Nordeste da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Educação (2020)

ISSN: 2595-7945

GT15 - Educação Especial

I-TECA, UM APLICATIVO DE E PARA INCLUSÃO COM TECNOLOGIA ASSISTIVA
 Paulo Roberto de Jesus Silva - UFMA - Universidade Federal do Maranhão
 Thays Nayara Frazão Silva - UFMA- PPGEEB – UNIVERSIDADE FEDERAL DO
 MARANHÃO

I-TECA, UM APLICATIVO DE E PARA INCLUSÃO COM TECNOLOGIA ASSISTIVA

1 INTRODUÇÃO

Na constituição da história humana ora se registrou momentos, locais e movimentos que revelaram a busca pela humanização e emancipação, ora, contraditoriamente, se registrou tendência às manifestações de preconceitos e mesmo barbárie. Essa ambivalência não ocorreu de forma linear em termos geográficos e temporais, pois é possível encontrar em um mesmo momento histórico manifestação de violência e de humanização.

Em relação às concepções e atitudes sociais relativas às pessoas com deficiência, constata-se, de forma preponderante, que essas foram, e ainda são, estigmatizadas, podendo ser observadas práticas preconceituosas e estereotipadas. Essas concepções e atitudes também encontram sinergia por meio de crenças e valores, além das transformações econômicas e sociais ocorridas nos diferentes momentos da história humana (BIANCHETTI, 1998; SASSAKI, 2010; JANNUZZI, 2006; BRASIL, 2004; BRASIL, 1999). Tais movimentos colidiram e forjaram-se em postulados, políticas e práticas vividos no âmbito da escola.

A partir da década de 1990, a expressão inclusão escolar^[1] tornou-se o centro das atenções de diversos estudos e políticas educacionais, pelo menos em termos de documentos oficiais (UNESCO, 1994; BRASIL, 1996; ONU, 2006). Em geral, a inclusão escolar remete à tríade acesso, participação e aprendizagem, com reconhecimento das capacidades, potencialidades e necessidades específicas das pessoas com deficiência.

Com efeito, as escolas deveriam superar seus aspectos excludentes e se abrir às diferenças humanas como definidoras da própria humanidade, sendo que a diversidade precisaria ser concebida como fator de constantes aprimoramentos. A

inclusão na escola pressupõe construção coletiva, articulação teórico-prática e político-pedagógica, de modo a efetivar no cotidiano a ruptura com modelos ultrapassados, tornando o espaço escolar em uma nova ambiência pedagógica, promotora das potencialidades de todos (RODRIGUES, 2008).

Diversas áreas passaram a ser impactadas, com a perspectiva de escolas inclusivas, explicitando ainda mais as fragilidades da escola. Se, para muitos, os estudantes com deficiência causam “problemas” ao sistema regular de ensino, para outros, o ingresso desses estudantes contribui para tornar a escola pública realmente pública. Ademais, esse tipo de ingresso traz à tona equívocos históricos de um sistema educacional arcaico, excludente e reducionista das capacidades e criatividade dos sujeitos.

Tal processo tem contribuído para a reescrita educacional, pois causa impactos relacionados à formação dos profissionais da educação, bem como aos objetivos educacionais, ao financiamento da educação pública, à efetivação de atendimentos educacionais especializados, às tecnologias assistivas, dentre outros. Nesse cenário, as tecnologias (TA) assistivas vem recebendo destaque. As TA se interligam às questões conceituais e operacionais relativas a um conjunto de recursos e serviços que oportunizam uma vida independente e inclusiva para as pessoas com deficiência. Igualmente, proporcionam e ampliam habilidades funcionais limitadas ou inexistentes, tendo em vista as limitações objetivas impostas pela deficiência (BERSCH, 2013; BROWING, 2008; BRASIL, 2005).

Problematiza-se, portanto, em que medida as Tecnologias Assistivas podem e estão sendo utilizadas para disponibilização de recursos e serviços que contribuam para a inclusão escolar dos estudantes público-alvo da Educação Especial, gerando inovação na escola pública maranhense? Frente a isso, esta pesquisa objetivou estudar e propor o desenvolvimento de TA voltada para a melhoria do processo de inclusão escolar dos estudantes público-alvo da Educação Especial de escolas públicas maranhenses, destacando o protagonismo dos estudantes com e sem deficiência e a mediação de professores especializados. De forma específica, objetivou-se estudar o processo de inclusão escolar dos estudantes com deficiência.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFMA) foi o campo empírico da pesquisa por ser uma das instituições públicas com registro crescimento de matrículas de estudantes público-alvo da Educação Especial.

Em termos metodológicos, esta pesquisa possui natureza qualitativa. Para a coleta de dados, foi realizada entrevista com estudantes com deficiência do IFMA e construção, juntamente com esses, de um protótipo de aplicativo digital que uniu TA e inclusão. Os resultados apontam para o protagonismo dos estudantes com e sem deficiência nos estudos sistemáticos sobre tecnologia assistiva e o desenvolvimento de um aplicativo móvel na plataforma Android, denominado “i-Teca”, alusivo às temáticas de inclusão e tecnologia assistiva.

2 METODOLOGIA

A pesquisa foi aprovada no Edital Geração Ciência da Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA), que teve como premissa a inclusão, entre os bolsistas, de estudantes com e sem

deficiência de escolas públicas maranhenses, visando ao protagonismo desses nos estudos. Tal opção metodológica se justifica pela necessidade de assegurar empoderamento dos discentes por meio da participação de pessoas com deficiência em discussão e pesquisas de seu interesse.

A pesquisa foi planejada e desenvolvida por uma equipe composta por três (3) estudantes do IFMA, sendo que dois têm deficiência visual; um (01) era professor do IFMA, com estudos na área de educação geral e educação especial, assumindo a função de coordenador da pesquisa; e uma (01) professora da disciplina Transcrição Braille, pertencente à rede pública estadual de ensino do Maranhão.

A pesquisa priorizou a fala dos sujeitos participantes, que são considerados elementos centrais na atribuição de sentido à realidade conforme as suas concepções de mundo (ALVES, 1991; LÜDKE; ANDRÉ, 1986). De um modo geral, a abordagem escolhida expressa a intenção de expor que a realidade não se assemelha a uma fotografia estática, mas constitui um organismo vivo, significado das formas de vida, realidade que se constrói sócio-econômica-culturalmente, de modo holístico, forjada pelas interações e influências recíprocas, destoantes de uma linearidade universal.

Além da coleta de entrevistas, este estudo incluiu pesquisa bibliográfica e de campo. Partiu-se de uma revisão de literatura sobre as temáticas “Tecnologias Assistivas” e inclusão, com apoio em livros e artigos especializados, disponibilizados em plataforma digital, ou não, desde que favorecesse a leitura por parte dos bolsistas com deficiência visual. Também foram analisados sites especializados sobre recursos de TA, bem como manuais e tutorias disponíveis em ambiente mídia audiovisual.

Em relação à pesquisa de campo, foram coletadas informações sobre a existência e uso de tecnologias assistivas no âmbito do IFMA, dado obtido por meio de entrevista semiestruturada com 05 (cinco) participantes, entre os quais três estudantes com deficiência visual e dois profissionais ligados ao Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Específicas da instituição (SARTORETTO; BERSCH, [2017]; MITTLER, 2003; MARQUES, 2014; MANTOAN, 2015).

Diante da proposta inicial de construção experimental de recursos de TA, somente com o avanço da pesquisa foi definido o desenvolvimento de um protótipo de aplicativo móvel para plataforma digital, compatível com a maioria dos *smartphones* e tabletes. O objetivo era que o aplicativo possibilitasse a oferta de mais informações e conhecimentos sobre as Tecnologias Assistiva, tornando-se o mais acessível possível. Foi esse processo que resultou a criação do i-Teca.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Considera-se como primeiro resultado desta pesquisa a participação direta de estudantes com e sem deficiência em todas as suas fases. Observou-se um notório avanço no espírito crítico e investigativo de toda a equipe da pesquisa, especialmente dos discentes. Tal fato coaduna-se com a perspectiva de protagonismo das pessoas com deficiência nas políticas e estudos que discutam seus direitos. Destaca-se também que esses estudantes se mostraram empoderados nas questões relativas à inclusão, com foco na busca por melhorias

na educação, em particular através da proposta de recursos inovadores.

Outro resultado diz respeito à identificação de diversos recursos e serviços de TA voltados para alguns tipos de deficiência e impactos nas limitações funcionais. Tais recursos e serviços fomentam uma sistemática de estudos sobre Educação Especial/inclusão e tecnologia assistiva por parte dos estudantes.

Os estudos apontaram que a instituição apresenta avanços e fragilidades em relação à inclusão escolar, o que implica a necessidade de constantes melhorias no atendimento às especificidades dos estudantes com deficiência que acessam ao IFMA. Por conta do crescente número de matrículas nos cursos técnicos de nível médio, o IFMA assegura não somente o acesso, mas a participação com aprendizagem, diretriz que converge com a Proposta Pedagógica Institucional (PPI/IFMA) de formar o cidadão trabalhador (IFMA, 2016).

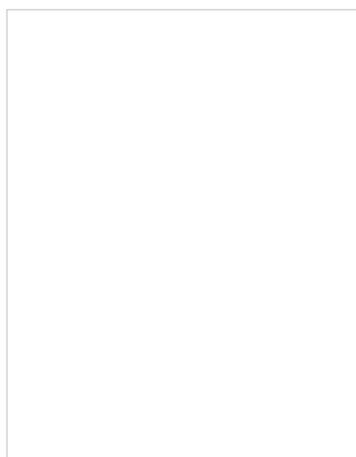
Na medida em que os estudos promovidos no âmbito da pesquisa avançaram, a equipe se sentiu desafiada a propor a elaboração de alguns recursos no âmbito das Tecnologias Assistiva, ocasião em que foram dadas diversas sugestões sobre a construção de maquetes táteis para o ensino de Matemática, entre outras. Após problematizações, decidiu-se pelo desenvolvimento de um recurso digital.

Em seguida, diante de estudos e debates, cogitou-se a produção de um protótipo de dispositivo que alertasse usuários cegos para o uso de transporte coletivo. O dispositivo alertaria sobre a localização e paradas do ônibus de interesse do usuário. A pretensão não seguiu adiante, uma vez que, em tempo semelhante, começou o processo de implantação de um sistema similar por parte da Prefeitura da cidade.

Por fim, decidiu-se pelo desenvolvimento de um aplicativo móvel sobre inclusão e Tecnologia Assistiva, denominado de “i-Teca – Inclusão e Tecnologia assistiva”, disponível na plataforma Android (Figura 1). Tal decisão se deu, em linhas gerais, por dois fatores principais. O primeiro corresponde ao reconhecimento de que esse tipo de tecnologia tem um alcance muito expressivo entre a população, especialmente entre os mais jovens; segundo pela estimativa de que, atualmente, no Brasil, já existem por volta de 168 milhões de *smartphones*, além de um crescimento constate de usuários desse segmento (HEBLOG, 2018).

O alcance desse público amplo é um dos interesses da pesquisa, pois é ele quem compartilha com a sociedade em geral e com as escolas os conhecimentos sobre os direitos e potencialidades das pessoas com deficiência. Esse é um fundamento importante na construção de uma sociedade (mais) inclusiva, em especial no combate à manifestação de preconceitos.

Figura 1: Tela de abertura do i-Teca



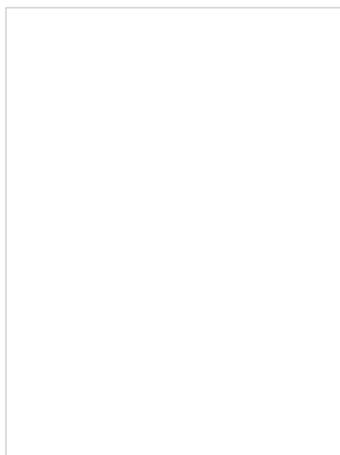
Fonte: i-Teca (produção do autor)

O segundo fator diz respeito à conexão entre um aplicativo e as tecnologias assistivas, tendo em vista seus conceitos e funcionalidades. Um aplicativo consiste em um *software* com funções que ajudam os usuários na realização de tarefas específicas e por meio de constante interação. Além disso, promove acesso a muitas informações e conhecimentos.

Em termos de *layout*, o i-Teca foi organizado para facilitar o manuseio e visualização de elementos como textos, imagens e formas. Para essa definição dos ícones, foram estratégicas as ponderações realizadas pelos pesquisadores com deficiência e que integram esta pesquisa. Estes, de forma ponderada, puderam apontar vantagens e fragilidades das propostas em discussão. Esse processo foi permeado pelo diálogo entre a equipe de pesquisadores, que aliou o conhecimento em construção na pesquisa, e a curiosidade e criatividade, indispensáveis à criação de um recurso *mobile*, útil, atraente e inovador.

Nesse sentido, cabe ressaltar que o i-Teca possui ícones com finalidades distintas e complementares entre si. Estruturalmente, seu menu ficou disposto da seguinte forma: *QUERO SABER; DICAS PARA INCLUIR; CALENDÁRIO INCLUSIVO; VÍDEOS; LUGARES ACESSÍVEIS; TEXTOS RECOMENDADOS*, entre outros (Figura 2).

Figura 2: Menu do i-Teca

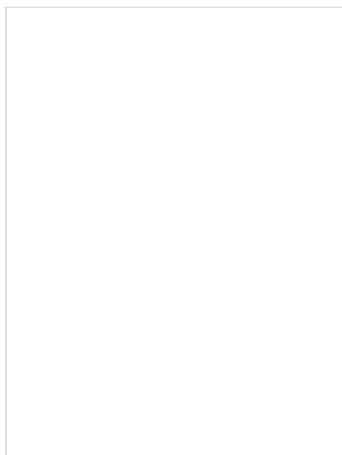


Fonte: i-Teca (produção do autor)

O ícone *QUERO SABER* consiste em um componente do aplicativo pelo qual o usuário poderá obter informações e realizar questionamentos referentes à temática apresentada no i-Teca, ou seja, sobre inclusão social e escolar, com destaque para as Tecnologias Assistivas. É possível solicitar orientações para situações concretas relacionadas à inclusão, como a escolha e o uso de recursos de TA mais apropriados para um determinado aluno de uma escola específica. As situações estão organizadas por temáticas: tecnologias assistivas, deficiência visual, surdez e deficiência auditiva, deficiência intelectual, entre outras, conforme ilustrado na Figura 3:

Figura 3: Imagem interna do ícone *QUERO SABER* do i-Teca





Fonte: i-Teca (produção do autor)

Em *DICAS PARA INCLUIR* é possível acessar conteúdos com informações práticas e que favorecem um relacionamento mais inclusivo entre pessoas com e sem deficiência. Esse ícone é composto pelas seguintes abas: conhecer e incluir em um aspecto mais geral; dicas específicas para interação entre pessoas com e sem deficiência visual; dicas específicas para interação entre pessoas com e sem deficiência física; dicas específicas para interação entre pessoas com e sem surdez ou deficiência auditiva; dicas na área de transtorno do espectro autista (TEA); dicas para deficiência múltipla; e, por fim, dicas na área da deficiência intelectual (Figura 4).

Figura 4: Imagem interna do ícone *DICAS PARA INCLUIR* do i-Teca

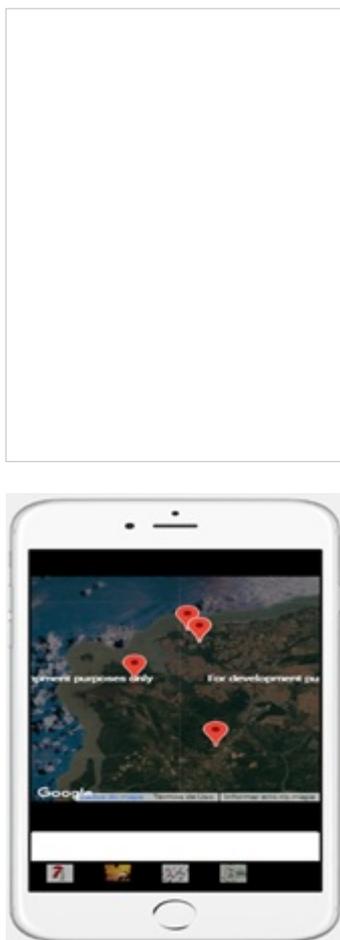


Fonte: i-Teca (produção do autor)

Com o *CALENDÁRIO INCLUSIVO*, pretende-se contribuir para a divulgação de datas relevantes na área da educação especial/inclusiva, como o Dia de Luta pelos Direitos da Pessoas com Deficiência. O item *VÍDEOS* está reservado para a postagem de vídeos que contribuam para a popularização de conceitos e práticas inclusivas, de modo a remover barreiras atitudinais em relação às pessoas com deficiência, transtornos do espectro do autismo, altas habilidades e superdotação.

Ao clicar em *LUGARES ACESSÍVEIS*, o usuário poderá visualizar, no mapa de sua cidade, os espaços públicos e privados de interesse social que já atendem aos padrões de acessibilidade e garantem o direito de ir e vir das pessoas com deficiência e mobilidade reduzida (Figura 5).

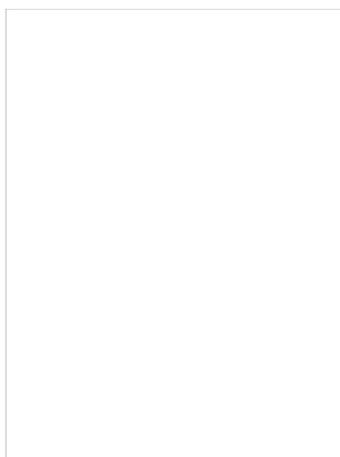
Figura 5: Imagem interna do ícone *LUGARES ACESSÍVEIS* do i-Teca



Fonte: i-Teca (produção do autor)

O ícone *TEXTOS RECOMENDADOS* corresponde ao espaço para publicação de textos sobre a temática da inclusão social e escolar, bem como sobre as tecnologias assistivas, facilitando a busca dos usuários por literatura relevante (Figura 6).

Figura 6: Imagem interna do ícone *TEXTOS RECOMENDADOS* do i-Teca



Fonte: i-Teca (produção do autor)

É possível desenvolver um aplicativo móvel sem grandes investimentos financeiros ou avançado conhecimento em programação, uma vez que existem *sites* que oportunizam aos usuários o uso de ferramentas relativamente simples e bastante intuitivas, conforme se deu no contexto do protótipo do i-Teca.

Ao realizar os momentos de produção e testagem do *app*, percebeu-se que esse tipo de trabalho possui um importante potencial no âmbito do Ensino Fundamental e Médio, especialmente de escolas públicas, pois favorece, de forma articulada, a mobilização de diversos saberes em variadas áreas do conhecimento. Processos como esse aliam ensino, pesquisa e inovação, e, ao mesmo tempo, despertam o interesse, curiosidade e criatividade de professores e estudantes.

4 CONCLUSÃO

Constatou-se nesta pesquisa que as Tecnologias Assistivas podem contribuir de forma incisiva na inclusão escolar de estudantes público-alvo da Educação Especial, especialmente no âmbito da escola pública do Estado do Maranhão. Mesmo reconhecendo a importância de maior investimento na Educação, observou-se a existência de complementações que podem ser efetivadas a partir da construção de recursos, digitais ou não, com baixo custo.

O objetivo desta pesquisa foi alcançado na medida em que, pela oportunidade de protagonismo dos estudantes com e sem deficiência, os estudos sobre inclusão escolar e tecnologia assistiva apresentaram avanços conceituais e

práticos. Um deles foi o desenvolvimento do i-Teca, recurso digital que se mostra fértil para uso e futuras melhorias.

Reconhece-se que o referido *app* móvel apresenta limitações funcionais, porém, a pretensão não era desenvolver um dispositivo com refinamento profissional ou com funções comerciais, mas com foco no processo de construção compartilhada de conhecimentos e estímulo a uma cultura de pesquisa que aguçasse a curiosidade dos participantes. Outro fator positivo dos resultados da pesquisa corresponde ao empoderamento das pessoas com deficiência enquanto membros da equipe de pesquisadores.

Assim, de modo geral, torna-se indispensável oferecer oportunidades para que os estudantes das escolas públicas possam iniciar seu percurso no âmbito da pesquisa, caminho necessário para uma verdadeira formação com qualidade técnica e social. Ademais, endossa-se a possibilidade de materialização de conhecimentos por meio da criação de recursos semelhantes ao exposto nesta pesquisa. Certamente, eles podem contribuir para o enriquecimento das práticas pedagógicas dessas escolas.

REFERÊNCIAS

ALVES, Alda Judith. O planejamento de pesquisas qualitativas em educação. **Cadernos de pesquisa**, São Paulo, FCC, nº 77, p. 53-61, maio 1991.

BERSCH, Rita. **Introdução à Tecnologia Assistiva**. Porto Alegre/RS: [s. n.], 2013.

BIANCHETTI, Lucídio. Aspectos históricos da apreensão e da educação dos considerados deficientes. *In*: BIANCHETTI, Lucídio; FREIRE, Ida Mara (orgs.). **Um olhar sobre a diferença – interação, trabalho, cidadania**. Campinas, SP: Papirus, 1998. p. 21-51.

BRASIL. Ministério de Ciência e Tecnologia. Chamada Pública MCT/FINEP/Ação **Transversal - Tecnologias assistivas – 09/2005**. Seleção pública de propostas para apoio a projetos de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias assistivas para inclusão social de pessoas portadoras de deficiência e de idosos. Rio de Janeiro, 24 abr. 2005.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996**. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República, [2009].

BROWING, Nadia. **Curso sobre a comunicação alternativa: falada e escrita**. Porto Alegre/RS: [s. n.], 2008.

HEBLOG. Criar um aplicativo: o que considerar antes de tomar essa decisão! 2018. Disponível em: <https://helabs.com/blog/criar-um-aplicativo-o-que-considerar-antes-de-tomar-essa-decisao/>

JANNUZZI, Gilberta de M. **A educação do deficiente no Brasil: dos primórdios ao início do século XXI**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A. **Pesquisa em Educação: abordagens qualitativas**. São Paulo, SP: EPU, 1986.

MANTOAN, Maria Teresa Eglér. **Inclusão escolar: o que é? Por quê? Como fazer?** 1. reimpressão. São Paulo, SP: Moderna, 2015.

MARQUES, Lydia da C.; MENDES, Enicéia G. **O aluno com deficiência visual cortical – teoria e prática.** São Carlos, SP: EdufSCar, 2014.

MITTLER, Peter. **Educação inclusiva: contextos sociais.** Porto Alegre, RS: Artmed, 2003.

ONU - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência.** [S. l.]: ONU, 2006.

RODRIGUES, David. Desenvolver a educação inclusiva: dimensões do desenvolvimento profissional. **Revista Inclusão**, Brasília, v .4, n. 2, p. 7-16, jul./out. 2008.

SARTORETTO, Mara L.; BERSCH, Rita. Tecnologia Assistiva. **Assistiva - tecnologia e educação.** [2017]. Disponível em <http://www.assistiva.com.br/tassistiva.html> Acesso em: 10 dez. 2017.

SASSAKI, Romeu. **Inclusão: construindo uma sociedade para todos.** 8 ed. Rio de Janeiro. WVA, 2010.

UNESCO - ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Declaração de Salamanca e linha de ação sobre necessidades educativas especiais.** UNESCO, 1994.

[1] Relativo aos estudantes público-alvo da Educação Especial.