

TDICS, MÍDIA-EDUCAÇÃO E SOFTWARE MOBILE NOS PROCESSOS DE ENSINO E APRENDIZAGEM DE ESTUDANTES DIAGNOSTICADOS COM PARALISIA CEREBRAL

DICTS, MEDIA-EDUCATION AND MOBILE SOFTWARE IN THE TEACHING AND LEARNING PROCESSES OF STUDENTS DIAGNOSED WITH CEREBRAL PALSY

TDICS, EDUCACIÓN EN MEDIOS Y SOFTWARE MÓVIL EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE ESTUDIANTES DIAGNOSTICADOS CON PARÁLISIS CEREBRAL

Thaiane Firmino da Silva¹
Maria Thaís Firmino da Silva²
Genilma Firmino Santos da Silva³

Resumo

Este artigo tem como objetivo apresentar software mobile como contributo para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral (PC) que cursam as séries iniciais do ensino fundamental. Para tanto, enseja esforços no sentido de tratar sobre Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs), a partir da mídia-educação, tendo como ferramenta a Tecnologia Assistiva (TA) por meio do recurso Comunicação Aumentativa e Alternativa (CCA). O intento é considerar necessidades relativas à comunicação, acessibilidade dos conteúdos e promoção de transformações sociais. Desse modo, o escrito — que se respaldou em abordagem qualitativa por meio de pesquisa bibliográfica — põe holofotes sobre a importância

¹ Jornalista, cientista social e gestora desportiva e de lazer, com Mestrado em Comunicação pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialização em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Linguagens, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Ciências da Natureza, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Matemática, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Bacharelado em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Bacharelado em Ciências Sociais pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Tecnologia em Gestão Desportiva e de Lazer pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE); Curso Técnico em Meio Ambiente pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI); Aperfeiçoamento em Educação e Tecnologia pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC); Aperfeiçoamento em Bem-estar no Contexto Escolar pelo Ministério da Educação do Brasil (MEC). E-mail: thaianefirmino@gmail.com

² Jornalista e gastrônoma, com Mestrado em Comunicação pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Especialização em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Linguagens, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Ciências da Natureza, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Matemática, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Bacharelado em Comunicação Social com habilitação em Jornalismo pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB); Bacharelado em Gastronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Curso Técnico em Jogos Digitais pelo Centro Universitário Estácio de Sá (FIC); Aperfeiçoamento em Educação e Tecnologia pelo Ministério da Educação do Brasil; Aperfeiçoamento em Bem-Estar no Contexto Escolar pelo Ministério da Educação do Brasil. E-mail: firminothais@gmail.com

³ Pedagoga; Especialização em Educação Especial pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Especialização em Ciências Humanas e Sociais Aplicadas e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Linguagens, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Ciências da Natureza, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Especialização em Matemática, Suas Tecnologias e o Mundo do Trabalho pela Universidade Federal do Piauí (UFPI); Graduação em Pedagogia pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Aperfeiçoamento em Supervisão Escolar pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC); Aperfeiçoamento em Bem-estar no Contexto Escolar pelo Ministério da Educação do Brasil; Aperfeiçoamento em Educação e Tecnologia pelo Ministério da Educação do Brasil; Curso Técnico em Administração pelo Colégio Cenecista Firmino Alves (CCFA); Curso Técnico em Magistério pelo Colégio Cenecista Firmino Alves (CCFA). genilmafirmino@hotmail.com

da implementação de novos formatos no âmbito da educação formal para que seja possibilitado o compartilhamento do conhecimento de maneira acessível a todos.

Palavras-chave: TIDCs; mídia-educação; paralisia cerebral.

Abstract

This article aims to present mobile software as a contribution to the teaching and learning processes of students diagnosed with Cerebral Palsy (CP) who attend the initial grades of elementary school. To this end, it makes efforts to deal with Digital Information and Communication Technologies (DICTs), from media-education, using Assistive Technology (AT) as a tool through the Augmentative and Alternative Communication (AAC) resource. In this sense, the intention is to consider needs related to communication, content accessibility, and the promotion of social transformations. Therefore, the writing — which was based on a qualitative approach through bibliographic research — highlights the importance of implementing new formats in the scope of formal education so that knowledge sharing is possible.

Keywords: DICTs; media education; cerebral palsy.

Resumen

Este artículo tiene como objetivo presentar el software móvil como contribución para los procesos de enseñanza y aprendizaje de estudiantes diagnosticados con Parálisis Cerebral (PC) que cursan los años iniciales de la educación básica. Para ello, dirige su esfuerzo al estudio de las Tecnologías Digitales de la Información y Comunicación (TDIC), a partir de la educación en medios, usando como herramienta la Tecnología Asistiva (TA) a través del recurso Comunicación Aumentativa y Alternativa (CCA). La intención es considerar necesidades relativas a la comunicación, accesibilidad de los contenidos y promoción de cambios sociales. De ese modo, el escrito — que se fundamenta en enfoque cualitativo por medio de investigación bibliográfica — destaca la importancia de la implementación de nuevos formatos en el ámbito de la educación formal, para que se pueda compartir el conocimiento de forma accesible a todos.

Palabras-clave: TIDC; educación en medios; parálisis cerebral.

1 Introdução

A pandemia provocada pelo vírus Sars-cov-2, responsável pela covid-19, acentuou desafios e ocasionou dificuldades inéditas na área da educação em todo o mundo. Especialmente no Brasil, o período pandêmico trouxe à tona a necessidade de mudanças na concepção de que a efetivação da aprendizagem formal estaria atrelada, exclusivamente, à existência de espaços físicos institucionalizados para o ensino. Nesse sentido, deixou evidente também que há urgência em pensar adaptações que possam favorecer os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral⁴ que cursam os anos iniciais do ensino fundamental.

Apesar dos avanços já obtidos, quando desenvolvido tão somente de forma presencial o ensino voltado para esse público já apresentava inúmeras limitações, inclusive no que

⁴ Perturbação do controle neuromuscular, da postura e do movimento resultante de uma lesão estática, que afeta o cérebro durante o período de desenvolvimento (ANDRADA, 1982).

concerne à adaptação das dinâmicas para inclusão. Quando acrescida do formato digital, por meio das aulas remotas, essa realidade passou a apresentar uma lacuna ainda mais expressiva. Por esse motivo, este artigo visa apresentar contributo que transita no universo das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) e está configurado como recurso de Tecnologia Assistiva (TA) que considera as prerrogativas da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CCA).

Conforme preconizado na Declaração de Salamanca⁵, em 1994, a educação deve ser considerada um direito fundamental e, portanto, equalizadora de oportunidades. A partir disso, defende o documento assinado por 88 governos e 25 organizações internacionais, pessoas com deficiências devem ser parte integrante do sistema educacional, sendo a elas ofertada a perspectiva de atingir e manter o nível adequado de aprendizagem, uma vez que “possuem os mesmos direitos que outros na comunidade à obtenção de máxima independência na vida adulta e deveriam ser educados neste sentido, ao máximo de seus potenciais” (DECLARAÇÃO..., 1994, p. 7).

Nesse âmbito, é primordial considerar estratégias de ensino e aprendizagem que priorizem a efetividade da comunicação, a acessibilidade dos conteúdos e a promoção de transformações sociais. À vista disso, o uso das TDICs se apresenta como indispensável para o desenvolvimento de métodos e aprimoramento de técnicas que têm como objetivo contribuir de maneira significativa com as práticas escolares desses alunos. Afinal, são ferramentas cognitivas que, quando integradas às atividades curriculares, contribuem para a expansão da capacidade intelectual (BITENCOURT, 2021).

Contudo, como apontam Michel e Pérez Gómez (2017), é fundamental que as TDICs sejam inseridas na dinâmica de forma adequada para que promovam equidade. No que tange aos alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral, por exemplo, seu uso requer correspondência com as necessidades e especificidades desse público. Por isso, além da abordagem considerar a relação existente entre tecnologia e educação, precisa priorizar que o aluno seja ativo ao longo da jornada e, ainda, reconhecer que a iniciativa é fonte de novas aprendizagens para o professor.

Assim sendo, a utilização das TDICs na educação formal precisa ocorrer em congruência com os processos educacionais. Logo, desenvolver formatos acessíveis ou aprimorar os já existentes para os processos de ensino e aprendizagem dos alunos em questão, a partir das tecnologias digitais, requer um consistente elo entre mídia e educação. Por esse

⁵ Resolução das Nações Unidas que trata dos princípios, política e prática em educação especial.

motivo, a mídia-educação se apresenta como um importante mecanismo a ser considerado no contexto.

Isso porque, além de possibilitar abordagens baseadas na conjuntura em que os processos ocorrem e considerar os mais variados instrumentos, o campo se alicerça na compreensão de que há necessidade de uma “formação para apropriação e uso das mídias como ferramentas: pedagógica para o professor, de criação, expressão pessoal e participação política para os cidadãos” (BÉVORT; BELLONI, 2009, p. 47).

Dessarte, as seguintes perguntas nortearam a pesquisa: Como as TDICs, a partir da mídia-educação, tendo como ferramenta a Tecnologia Assistiva por meio do recurso Comunicação Aumentativa e Alternativa, pode contribuir com os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental? Para além disso, existem ferramentas que podem ser agregadas ao contexto do ensino formal para fomentar a satisfação desses alunos de forma específica?

Com o intuito de respondê-las, a investigação recorreu à pesquisa bibliográfica para o estabelecimento de bases, a partir do levantamento de referenciais teóricos que tratam sobre o assunto. Em seguida, centrou-se no universo das TDICs e considerou a Tecnologia Assistiva, a partir das prerrogativas da Comunicação Aumentativa e Alternativa, com vistas a identificar ferramentas que pudessem potencializar os processos de ensino e aprendizagem tendo em vista as particularidades do público-alvo do estudo.

2 Metodologia

Para compreensão dos aspectos relacionados à problemática suscitada e apresentação de contributo para a dinâmica inerente ao ensino e a aprendizagem de alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam os anos iniciais do ensino fundamental, a metodologia utilizada se firmou em pesquisa qualitativa com processos inerentes à pesquisa bibliográfica. Desse modo, houve priorização de referenciais relacionados à Paralisia Cerebral, tecnologias digitais de informação e comunicação, mídia-educação, Tecnologia Assistiva e Comunicação Aumentativa e Alternativa.

A eleição do procedimento metodológico supramencionado se apresentou como favorável à prospecção de solução para a problemática motivadora deste escrito, uma vez que possibilitou reflexão acerca do tema. Conforme Lima e Miotto (2007, p. 40), “o conhecimento da realidade não é apenas a simples transposição dessa realidade para o pensamento, pelo

contrário, consiste na reflexão crítica que se dá a partir de um conhecimento acumulado e que irá gerar uma síntese, o concreto pensado” que, nesse caso, se materializou por meio da identificação de ferramenta que se apresenta como contributiva para mitigação dos desafios presentes no objeto.

Em outras palavras, a pesquisa bibliográfica viabilizou a identificação de recurso de comunicação alternativa com inteligência artificial que possui potencial para ser utilizado como ferramenta junto a alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam os anos iniciais do ensino fundamental, ou seja, que estão inseridos no ensino formal. Portanto, por meio da metodologia, a inquietação central do estudo encontrou guarida em mecanismo que apresenta aporte para atenuar ou mitigar parte das limitações presentes no cotidiano educacional desses estudantes, tanto na modalidade presencial como na remota.

Diferentemente da revisão bibliográfica, que se apresenta como condição para a realização de investigações, a pesquisa bibliográfica possibilita a ordenação de estratégias para solução do problema (DE MACEDO, 1995). Isso porque, segundo Lima e Miotto (2007), consiste em um conjunto ordenado de procedimentos de busca por soluções, atento ao objeto de estudo, e que, por isso, não pode ser aleatório. Nesse sentido, foi utilizada para sistematizar as etapas de escrita da seguinte forma: 1) exploração do tema; 2) recorte da temática; 3) reflexão; 4) resultados.

A primeira, de cunho exploratório, foi efetivada por meio de buscas na base de dados Google Acadêmico e, fatalmente, requisitou conhecimento sobre o tema, domínio de terminologias e habilidades no manuseio das publicações científicas. A segunda, por sua vez, foi desenvolvida através de revisão bibliográfica no arsenal selecionado ao longo da etapa inicial. Nesta, o norte foi o objetivo da pesquisa, a saber: apresentar software mobile como contributo para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental.

A terceira etapa foi posta em prática mediante confronto entre a bibliografia estudada e o atual contexto. Então, foi possibilitada análise dos materiais e delineamento de soluções para o problema de pesquisa. Por fim, a quarta etapa — que também pode ser denominada de ‘síntese integradora das soluções’ (LIMA; MIOTTO, 2007) — contemplou a sugestão de utilização de ferramenta que apresenta mecanismos que podem contribuir, no âmbito do ensino formal, para a mitigação das dificuldades que permeiam os processos de ensino e aprendizagem do público em questão.

3 Paralisia cerebral no Brasil

Quando observados os dados disponibilizados pela Associação Brasileira de Paralisia Cerebral (ABPC), é possível identificar que a Paralisia Cerebral é a deficiência mais comum na infância. Segundo a entidade, existem 17 milhões de indivíduos diagnosticados em todo o mundo. A estes, segundo a Associação, estão intimamente ligadas cerca de 350 milhões de pessoas, adultos ou crianças. No Brasil, segundo Pereira (2018), a prevalência estimada gira em torno de 2,1 casos para cada 1.000 nascidos vivos. A autora destaca ainda que a heterogeneidade regional brasileira e a desigualdade de cuidados acarretam identificação de cenários distintos no país, com prevalência média de incidência da deficiência em grupos populacionais maiores.

De acordo com informações disponibilizadas pelo Ministério da Saúde (MS), por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BRASIL, 2019), a Paralisia Cerebral é definida como uma lesão irreversível que, com tratamento clínico e cirúrgico adequados, não impede que o indivíduo desfrute de uma vida produtiva. Segundo o órgão, a deficiência ocorre como complicação de outras condições clínicas, sendo fatores de risco os que influenciam negativamente a saúde da mãe, a exposição a agentes tóxicos e infecciosos, as condições de viabilidade e nutrição do bebê, as condições de parto e a ocorrência de eventos hipóxicos ou traumáticos no período perinatal.

Caracterizada por alterações neurológicas permanentes que afetam o desenvolvimento cognitivo e motor, a Paralisia Cerebral apresenta variações em decorrência de estar diretamente ligada à extensão do dano neurológico. No que tange à parte motora, podem ser externalizados problemas como paralisia das pernas, fraqueza em um dos lados do corpo, espasticidade caracterizada por rigidez dos músculos e contração involuntária dos membros. Existem ainda casos em que há necessidade de uso de cadeira de rodas. As alterações cognitivas, por outro lado, envolvem aspectos como problemas na fala, no comportamento, na interação social e no raciocínio.

Tabela 1: Proporcionalidade dos danos em diagnosticados com PC (Brasil)

PROPORÇÃO	DANO MOTOR/COGNITIVO
1 em cada 4	Não consegue falar
1 em cada 4	Não consegue andar
1 em cada 4	Tem epilepsia
1 em cada 2	Tem deficiência intelectual

Fonte: Elaborada pelas autoras a partir de informações disponibilizadas pelo MS.

Consoante Sartoretto e Bersch (2010), alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral podem apresentar dificuldades na fala ou na escrita devido a impedimentos motores, cognitivos, emocionais ou de outra ordem. Segundo a autora, essas restrições funcionais impedem esses estudantes de expressar seus conhecimentos, suas necessidades, seus sentimentos e, além disso, é “bastante frequente que as famílias e as pessoas em geral confundam tais restrições com a impossibilidade de conhecer, de aprender, de gerenciar a vida, de ser sujeito da própria história” (SARTORETTO; BERSCH, 2010, p. 21), o que afeta o cotidiano do indivíduo compreendido nesse escopo.

Outro elemento apontado por Sartoretto e Bersch (2010) é que alunos com Paralisia Cerebral e sem comunicação efetiva se tornam passivos e dependentes da atenção de outrem. Por esse motivo, podem apresentar rejeição ao conhecimento, uma vez que, apesar de compreenderem tudo o que passa ao redor, não podem comunicar seus sentimentos e opiniões a respeito. Nesse ponto, a autora alerta que, na maioria das vezes, esses estudantes “não participam dos desafios educacionais, porque os professores desconhecem estratégias e alternativas de comunicação” (SARTORETTO; BERSCH, 2010, p. 21).

Logo, torna-se evidente a indispensabilidade de que profissionais da área da educação percebam como salutar a importância de descobrir meios de compreender de que forma os alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral processam e constroem conhecimentos, cada um à sua maneira. Dessarte, será possível oportunizar que esses estudantes expressem suas habilidades, dúvidas e necessidades, e, por conseguinte, seja viabilizado o desenvolvimento satisfatório dos processos de ensino e aprendizagem em sala de aula.

Para tanto, uma das alternativas é recorrer às TDICs, em razão de estas penetrarem tanto no nível individual quanto no social (COLL; MONEREO, 2010) e funcionarem como complementação e extensão do ser (MAXIMINO, 2017). Porém, cabe ao professor desenvolver metodologias que requisitem as ferramentas tecnológicas adequadas para cada público específico, pois de outra maneira ficam comprometidas as capacidades de construção e difusão do conhecimento (SANTOS; CARVALHO, 2020).

Considerando o objeto deste estudo e os atributos das TDICs, evocar a Tecnologia Assistiva é uma aposta valiosa. Isso porque se trata de uma área do conhecimento que possui característica interdisciplinar e cujo escopo compreende produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que objetivam promover a funcionalidade relacionada à atividade e participação de pessoas com deficiência, incapacidades ou mobilidade reduzida.

De acordo com Galvão Filho (2012), o campo se apresenta como um privilegiado elemento catalisador e estimulador na construção de novos caminhos e possibilidades para o aprendizado e desenvolvimento, já que propicia autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (SCHIRMER, 2009). Em suma, é uma tecnologia de apoio formada por uma gama de recursos que visa possibilitar a ampliação das habilidades funcionais e, por conseguinte, viabilizar a inclusão (RODRIGUES; ALVES, 2013).

Um desses recursos é a Comunicação Aumentativa e Alternativa, cujo cerne é a pessoa sem fala, sem escrita funcional ou em defasagem entre sua necessidade comunicativa e sua habilidade para falar e/ou escrever (BERSCH; SCHIRMER, 2005). Por meio dela, os esforços se materializam a partir de materiais como cartões de comunicação; pranchas de comunicação, alfabéticas e de palavras; vocalizadores; carteiras e chaveiros de comunicação; colete de comunicação; agenda de comunicação; calendários e quadros de atividades (SARTORETTO; BERSCH, 2010).

Desse modo, quando considerada a realidade dos alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam os anos iniciais do ensino fundamental, é benfazejo recorrer a ela, principalmente quando seus recursos estão ajustados ao universo digital. Isso porque a Comunicação Aumentativa e Alternativa parte do princípio de que todas as formas expressivas já existentes no estudante, tais como gestos, sons, expressões faciais e corporais, devem ser aproveitadas nos processos de ensino e aprendizagem e nas demais práticas escolares.

4 TDICs, Mídia-Educação e Tecnologia Assistiva

De acordo com a pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019, realizada pelo Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (CETIC), em parceria com a Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), no Brasil os *mobiles* protagonizam. Segundo o levantamento, 33% dos domicílios dispõem de tablet e 58% dos respondentes declararam acessar a internet exclusivamente pelo celular.

No mesmo sentido, a Pesquisa Nacional de Amostra por Domicílios Contínua, realizada em 2019 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), aponta que 94% das residências do país possuem ao menos um aparelho celular. O estudo revela que 81% da população com 10 anos ou mais de idade dispõe de um *mobile* para uso pessoal e que, desse contingente, 98,6% acessa à internet por meio de *smartphones*. Os dados mostram ainda que,

entre os principais objetivos de acesso desse público, estão o envio e recebimento de mensagens de texto, voz ou imagens por aplicativos e a assistência de vídeos, programas, séries e filmes.

Mediante o exposto, é notório que as TDICs fazem parte da dinâmica humana de forma contundente e, portanto, é imprescindível acenar para questões relativas à portabilidade crescente e às ferramentas comunicacionais disponíveis para a plataforma *mobile* quando considerado o contexto escolar. Dessarte, é preponderante identificar que tais ferramentas, quando aliadas à conjuntura educacional, tendem a agregar valor à didática de ensino e fomentar práticas satisfatórias de aproximação dos estudantes com o protagonismo na utilização das novas possibilidades de comunicação.

Na atualidade, segundo Bévort e Belloni (2009), os dispositivos móveis se transformaram em uma escola paralela atraente e, portanto, precisam ser trazidos para o escopo do ensino formal de forma assertiva. Cada vez mais presente na vida cotidiana, a tecnologia digital precisa estar em constante integração com a educação, inclusive no que tange à realidade dos estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental, os quais — em maior ou menor grau — possuem algum tipo de contato com a tecnologia móvel em ambiente externo à sala de aula.

Por esse ângulo, é pertinente apontar que, conforme a Base Nacional Curricular Comum (BNCC), com o intuito de colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva, a valorização e utilização do digital precisa ser real na educação. Também está contida no documento a compreensão de que a utilização da linguagem digital é importante para expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos de forma a viabilizar o entendimento mútuo. O texto, por sinal, diz que é proeminente valer-se de seu uso e criação “nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva” (BRASIL, 2018, p. 9).

Nesses termos, o crescente índice de posse e utilização de aparelhos *smartphones* e *tablets* precisa ser considerado no escopo dos processos de ensino e aprendizagem dos alunos diagnosticados com Paralisia Cerebral. Isso porque é perceptível que, inseridos no ensino formal, esses estudantes — pela especificidade das manifestações apresentadas e das limitações ao nível da atividade e da participação —, necessitam da “implementação de medidas educativas que diminuam a sua situação de desvantagem e promovam o desenvolvimento das suas potencialidades, recorrendo a metodologias e estratégias facilitadoras do seu desenvolvimento global” (MARTINS; LEITÃO, 2012, p. 59).

Outrossim, é importante levar em consideração que os processos de ensino e aprendizagem desse público exigem o envolvimento por meio de instrumentos que lhes possibilitem “exercitar e ampliar sua curiosidade, aperfeiçoar sua capacidade de observação, de raciocínio lógico e de criação, desenvolver posturas mais colaborativas e sistematizar suas primeiras explicações sobre o mundo natural e tecnológico” (BRASIL, 2018, p. 331).

Assim sendo, a mídia-educação — compreendida como proposta que vincula apropriação técnica e expressiva dos diferentes meios e linguagens — se apresenta como potencial mecanismo a ser empregado com vistas a agregar valor ao uso das TDICs. Isso porque, de acordo com Belloni (2001, p. 33), “mídia-educação é um processo educativo cuja finalidade é permitir aos membros de uma comunidade participarem, de modo criativo e crítico, ao nível da produção, da distribuição e da apresentação, de uma utilização das mídias tecnológicas”.

Logo, no contexto em questão, o campo tende a se configurar como uma importante iniciativa para desenvolvimento e aperfeiçoamento da dinâmica educacional. Inclusive, tende a se mostrar como eixo viabilizador da minimização das insuficiências existentes nos processos de ensino e aprendizagem do público abordado em razão de, em termos gerais, não se limitar à utilização das mídias como recursos pedagógicos para desenvolvimento de leituras críticas acerca das produções midiáticas, mas, sobretudo, focar na autonomia dos indivíduos no trato com os dispositivos tecnológicos (BÉVORT; BELLONI, 2009).

Nesse sentido, é importante referendar que uma escola mais participativa e adaptada a cada indivíduo, tanto na teoria quanto na práxis, perpassa pelo preconizado pela mídia-educação. O campo, indiscutivelmente, destaca a ideia de uma escola que se aproxima da realidade e dos problemas a ela associados. Não por acaso, portanto, “25 anos depois de Grünwald⁶, a mídia-educação continua a ser, na maioria dos países, uma preocupação e uma prática de educadores e jornalistas” (UNESCO, 2007 apud BÉVORT; BELLONI, 2009, p. 1095).

A propósito, entre suas principais premissas está o uso das linguagens convencionais associadas às técnicas contemporâneas, com o intuito de promover a integração efetiva entre a rotina pedagógica e as demais esferas da vida. Dito de outro modo, sob a perspectiva da mídia-

⁶ Referência a Declaração de Grünwald, formulada durante o Simpósio Internacional sobre Educação para os Media da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), organizado na cidade de Grünwald, pertencente à então República Federal da Alemanha, em 1982.

educação, a persistente separação entre o ambiente escolar e a realidade externa à escola precisa ser dissipada e, nesse aspecto, o uso de ferramentas que transitam nos eixos da comunicação e da tecnologia tendem a assumir destaque.

É o caso da Tecnologia Assistiva, por meio do recurso Comunicação Aumentativa e Alternativa. Agregá-lo à mídia-educação nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental tende a se configurar como iniciativa que favorece a construção de novas vertentes metodológicas no percurso da prática educacional. Tal propósito, contudo, requer que, para além das versões impressas, o recurso esteja disponível no formato digital de maneira que possa ser utilizado nos modos online e offline. Além disso, é imprescindível que seja constantemente atualizado.

5 Software mobile Livox

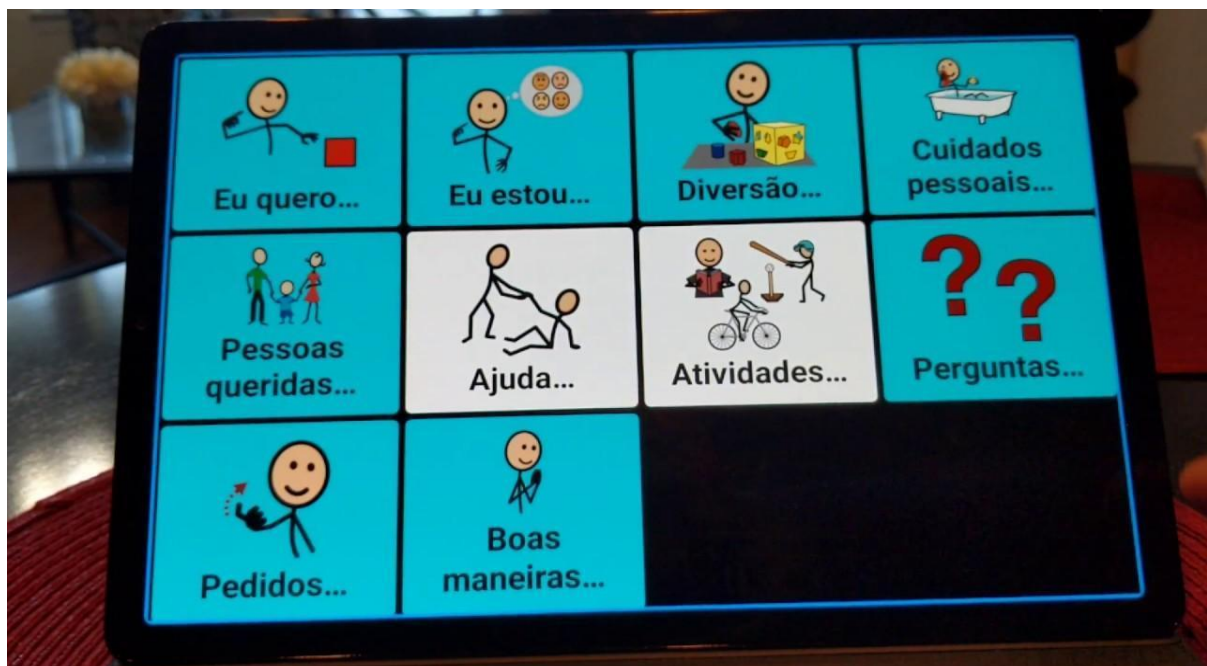
Em conformidade com o constante na BNCC no que diz respeito à aquisição por parte do alunado de aprendizagens que “compreendam, expliquem e intervenham no mundo em que vivem” (BRASIL, 2018, p. 325), e tendo em vista que “antes de iniciar sua vida escolar, as crianças já convivem com fenômenos, transformações e aparatos tecnológicos em seu dia a dia” (BRASIL, 2018, p. 331), a utilização de *software mobile* nos processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental tende a ser contributiva.

De acordo com Martins e Leitão (2012, p. 65), esses estudantes "necessitam de estratégias e metodologias adequadas para poder interagir com os materiais pedagógicos ajustados ao seu nível etário e potencialidades" e, nesse caso, recorrer ao uso de aplicativo com a finalidade de favorecer às práticas escolares, levando-se em conta as especificidades desses alunos, traz à tona a possibilidade de que eles se apropriem do conteúdo e, por conseguinte, exerçam autonomia na aprendizagem. Além disso, o mecanismo tende a favorecer a interação social, principalmente em razão de oportunizar uma comunicação rápida, fluida e eficiente entre o estudante, o professor e seus pares.

Nesse escopo, cabe apresentar o *software mobile* Livox, desenvolvido pelo brasileiro Carlos Pereira, nascido no estado de Pernambuco. Eleito pela Organização das Nações Unidas (ONU) como o melhor aplicativo de inclusão social do mundo, o Livox se enquadra como recurso de Tecnologia Assistiva, por permitir que pessoas com dificuldade de fala se

comuniquem através de figuras. A ferramenta segue a lógica das pranchas de comunicação e pode ser personalizada de acordo com o nível de aprendizado do aluno.

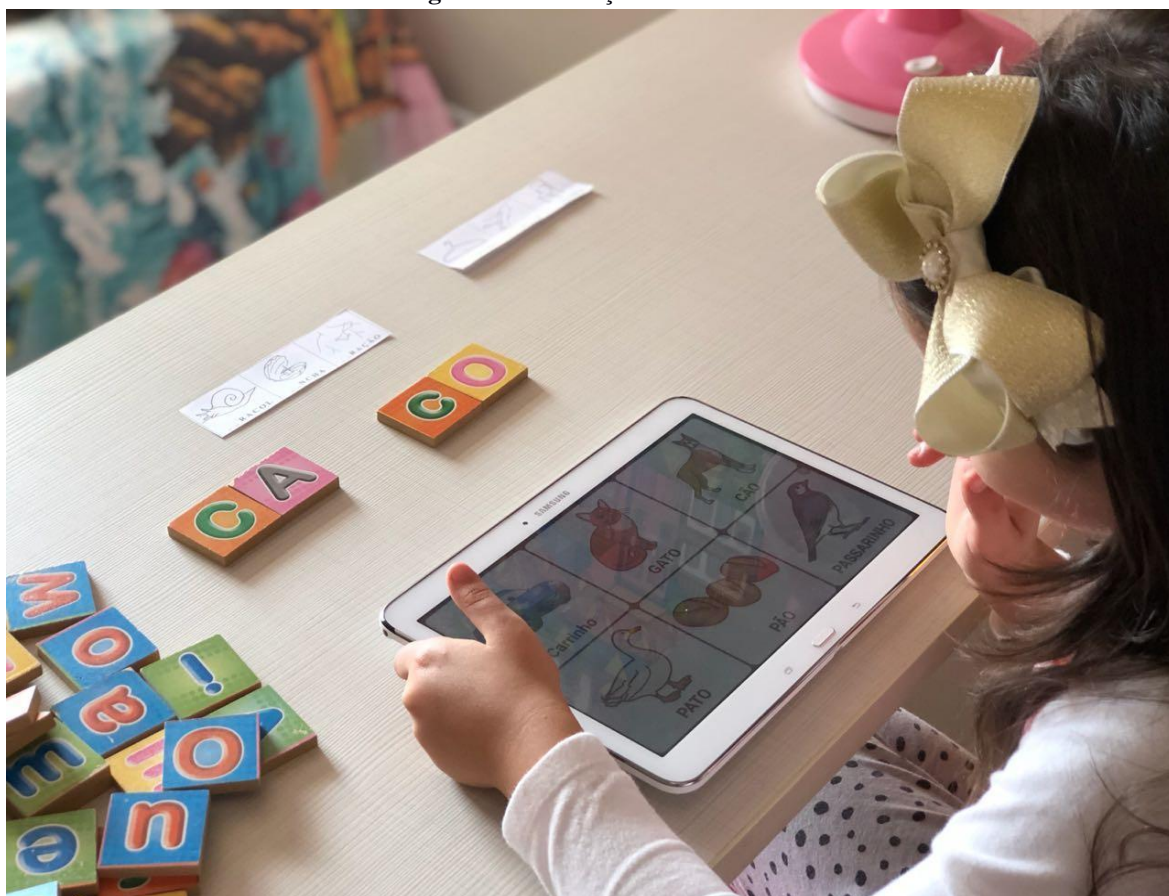
Figura 01: Cartões de Comunicação no Livox



Fonte: Livox

O aplicativo, que possui suporte para 11 países e está disponível em mais de 25 idiomas, oportuniza que parte das atividades sejam desenvolvidas no modo offline. O *software* possibilita também a criação de vários perfis, o compartilhamento de conteúdo entre *tablets* e a importação de materiais — função que viabiliza a adição de cartões de comunicação com vídeos, imagens e músicas, conforme a necessidade de cada estudante. Por ter sido planejado para dispositivo *mobile*, mais precisamente o *tablet*, o Livox dispõe de mecanismos que permitem a exploração da ludicidade, o que contribui para chamar a atenção do aluno e, conforme Maria *et al.* (2009), proporciona o seu desenvolvimento pessoal e facilita a socialização.

Figura 02: Utilização do Livox



Fonte: Incluir & Educar

Além disso, o aplicativo de comunicação com inteligência artificial apresenta funções que podem contribuir com as práticas educativas de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam os anos iniciais do ensino fundamental em razão de apresentar recursos que, em linhas gerais, coadunam com as principais e mais recorrentes necessidades desses alunos. O recurso *IntelliTouch*, por exemplo, pode ser requisitado para corrigir o toque imperfeito do estudante que apresenta deficiência motora, o que estimula a comunicação durante as práticas escolares.

Já o teclado virtual, por sua vez, possibilita a leitura das palavras e frases que são escritas na tela do dispositivo móvel, fator que favorece os processos de escrita e interação em sala de

aula (DUSIK, 2013). Através de algoritmos, o Livox permite também a emissão de respostas quando alguém se reporta ao utilizador, o que contribui com os processos comunicacionais como um todo no contexto escolar. O aplicativo propicia também ajustes para a visão, como alto contraste e tamanho dos cartões, característica que incentiva o dinamismo no manuseio.

Por disponibilizar leitura dos movimentos dos olhos e convertê-la em informações destinadas à pessoa que dialoga com o utilizador, a ferramenta permite que o aluno, caso apresente limitação quanto aos movimentos corporais, interaja com seus pares. Segundo Bem (2020), esse mecanismo amplia as habilidades, promove inclusão tecnológica e melhora o contato entre o estudante com limitações físicas severas e o professor em atuação. Além disso, colabora para que, durante a execução das tarefas teóricas e práticas, haja efetividade na comunicação.

Não obstante, para que a utilização do referido *software* seja benéfica é imprescindível que o profissional da educação esteja capacitado para utilizar o espaço responsivo com a finalidade de promover formação sintonizada com as exigências contemporâneas. Em consonância com o preconizado nas Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental (BRASIL, 2010), é indispensável a formação inicial e continuada do profissional de forma que este domine metodologicamente as linguagens midiáticas — principalmente das TDICs — e se afaste de posturas que se encerram no uso instrumental das mídias.

Nesse sentido, é basilar que o professor compreenda que não se trata de transferir as feitura desenvolvidas no formato presencial para o cenário digital. Também é importante que tenha em mente que a mera exibição de representações por meio de dispositivos digitais em sala de aula não se configura como contribuição para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral. Por esse motivo, é fundamental que a adesão de ferramentas como o Livox no âmbito do ensino formal se dê de forma estruturada.

Assim sendo, é importante que seja considerada a possibilidade de formação continuada do professor com a finalidade de que lhe seja familiar a multiplicidade de códigos linguísticos oferecidos pelas TDICs. Com domínio sobre elas, o profissional poderá desenvolver estilos singulares de ensino e, por conseguinte, atenderá as especificidades de aprendizagem apresentadas pelos alunos em questão. Por conta disso, é imprescindível que a formação seja contínua e considere atributos como dinamicidade, flexibilidade, mediação pela internet e abrangência.

O entendimento, portanto, é de que há evidente necessidade de afastamento das limitações decorrentes da implementação de metodologias pré-estruturadas, as quais tendem a se mostrar descontextualizadas e ineficientes. As investidas, por outro lado, precisam realçar a indispensabilidade da adesão de aparatos pertencentes ao universo das TDICs, os quais, comumente, se apresentam como mitigadores de dificuldades e propulsores da interação entre os alunos em questão, seus pares e professores.

Isso, somado à sensibilidade para observar o aluno em situações escolares e interpretar as necessidades por ele apresentadas, poderá contribuir para a assertividade em relação à seleção das ferramentas e recursos a serem agregados aos processos de ensino e aprendizagem e, conseqüentemente, às práticas escolares. Inclusive, porque é premente que tal iniciativa seja efetivada antes mesmo da identificação de possível defasagem entre a habilidade do aluno em se comunicar e a necessidade imposta pelo meio e pelas relações que ele estabelece ou deseja estabelecer com os demais.

6 Considerações

Tendo em vista que o objetivo deste artigo foi apresentar *software mobile* como contributo para os processos de ensino e aprendizagem de estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental, foi basilar tratar sobre as TDICs, a partir da mídia-educação, tendo como ferramenta a Tecnologia Assistiva por meio do recurso Comunicação Aumentativa e Alternativa. Isso porque o objeto de estudo requisitou, entre outras coisas, a correspondência entre a ferramenta e as necessidades e especificidades dos alunos supramencionados.

Por se tratar de estudo amparado em abordagem qualitativa, foi possível reforçar a importância da implementação de novos mecanismos no âmbito do ensino formal para que seja possibilitado o compartilhamento do conhecimento de maneira acessível a todos. Nesse âmbito, é importante destacar ainda que a pesquisa apresentou aplicativo com expressivo potencial para ser utilizado com o público em questão, tendo em vista necessidades relativas à comunicação, acessibilidade dos conteúdos e promoção de transformações sociais na sala de aula.

A investigação realçou também o entendimento de que é essencial que o professor esteja familiarizado com os códigos linguísticos oferecidos pelas TDICs para que, além de reconhecer as particularidades dos alunos compreendidos no escopo do estudo, esteja apto a desenvolver a ensinância em consonância com as demandas do tempo presente. Para tanto, contudo, é

necessário que se mantenha atualizado em relação aos conteúdos que transitam nos eixos da comunicação, educação e tecnologia.

Por fim, é imprescindível apontar que servir-se do *software mobile* referendado neste trabalho não encerra as dificuldades inerentes ao contexto discutido. No entanto, sua utilização de forma contextualizada pode funcionar como atenuante para algumas das questões que se apresentam no universo escolar em relação aos estudantes diagnosticados com Paralisia Cerebral que cursam as séries iniciais do ensino fundamental.

Referências

ABPC. Paralisia cerebral. *In: ABPC*, Brasília, c2018. Disponível em “<https://paralisiacerebral.org.br/>”. Acesso em: 26 maio 2021.

ANDRADA, M. Diagnóstico da paralisia cerebral–detecção e orientação precoces. **Revista Portuguesa de Pediatria**, Lisboa, v. 13, p. 3-10, 1982.

BELLONI, Maria Luiza. **O que é mídia-educação**. Campinas – SP: Autores Associados, 2001.

BEM, Lana Yara do Nascimento. **Educar em um piscar de olhos: superando desafios dentro da sala de aula por meio do uso de tecnologia assistiva**. 2020. 102 f. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal de Educação, Ciência E Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Salgueiro, Salgueiro - PE, 2020.

BERSCH, Rita; SCHIRMER, Carolina. Tecnologia assistiva no processo educacional. *In: MEC/SEESP. Ensaios pedagógicos: construindo escolas inclusivas*. Brasília: MEC/SEESP, 2005.

BÉVORT, Evelyne; BELLONI, Maria Luiza. Mídia-educação: conceitos, história e perspectivas. **Educação & Sociedade**, Campinas - SP, v. 30, n. 109, p. 1081-1102, set./dez. 2009.

BITENCOURT, Alexandre Passos. Mídia-educação na interface com tecnologias digitais. **Revista Primeira Evolução**, São Paulo, v. 1, n. 12, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. CNE/CEB. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental de 9 (nove) anos**. Brasília: MEC, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Paralisia cerebral. *In: Biblioteca Virtual em Saúde*, Brasília, out. 2019. Disponível em: [https:// https://bvsms.saude.gov.br/paralisia-cerebral-2/](https://bvsms.saude.gov.br/paralisia-cerebral-2/). Acesso em: 20 maio 2021.

CETIC. Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação nos domicílios brasileiros: TIC Domicílios 2019. São Paulo: CETIC.br, 2020. Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/20201123121817/tic_dom_2019_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 07 jul. 2022.

COLL, César; MONEREO, Carles. Educação e aprendizagem no século XXI: novas ferramentas, novos cenários. *In:* COLL, César; MONEREO, Carles (org.). **Psicologia da educação virtual:** aprender e ensinar com as tecnologias da informação e da comunicação. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DE MACEDO, Neusa Dias. **Iniciação à pesquisa bibliográfica.** São Paulo: Loyola, 1995.

DECLARAÇÃO DE SALAMANCA. **Sobre princípios, políticas e práticas na área das necessidades,** 1994. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2022.

DUSIK, Cláudio Luciano. **Teclado virtual silábico-alfabético:** tecnologia assistiva para pessoas com deficiência física. 2013. 193 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

GALVÃO FILHO, T. Tecnologia Assistiva: favorecendo o desenvolvimento e a aprendizagem em contextos educacionais inclusivos. *In:* GIROTO, C. R. M.; POKER, R. B.; OMOTE, S. (org.). **As tecnologias nas práticas pedagógicas inclusivas.** Marília/SP: Cultura Acadêmica, 2012. p. 65-92.

IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/9171-pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-continua-mensal.html?=&t=destaques> Acesso em: 30 jun. 2022.

LIMA, Telma Cristiane Sasso de; MIOTO, Regina Célia Tamaso. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálysis,** Florianópolis, v. 10, n. spe., p. 37-45, 2007.

MARIA, Vanessa Moraes *et al.* A ludicidade no processo ensino-aprendizagem. **Corpus et Scientia,** Rio de Janeiro, v. 5, n. 2, set. 2009.

MARTINS, Catarina; LEITÃO, Letícia. O aluno com paralisia cerebral em contexto educativo: diferenciação de metodologias e estratégias. **Millenium -Journal of Education, Technologies and Health,** Viseu – Portugal, n. 42, n. 17, p. 59-66, jun. 2012.

MAXIMINO, Mayara Ewellyn Sá. Tecnologias digitais no contexto histórico-cultural: conexões entre cultura, tecnologia e educação. *In:* CONGRESSO NACIONAL UNIVERSIDADE, EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA E SOFTWARE LIVRE, 2017, Belo Horizonte. **Anais [...].** Belo Horizonte: UFMG, 2017. v. 1, n. 8.

MICHEL, Mendes; PÉREZ GÓMES, Angel I. **Educação na era digital:** a escola educativa. Trad. Marisa Guedes. Porto Alegre: Penso, 2015. 192 p.

RODRIGUES, Patrícia Rocha; ALVES, Lynn Rosalina Gama. Tecnologia assistiva: uma revisão do tema. **Holos**, Natal – RN, v. 6, p. 170-180, 2013.

SANTOS, Kleber Emmanuel Oliveira; CARVALHO, Ana Beatriz Gomes. Mídias sociais e educação em tempos de pandemia: o TikTok como suporte aos processos de ensino e aprendizagem. **EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, Recife – PE, v. 11, n. 2. 2020.

SARTORETTO, Mara Lúcia; BERSCH, Rita de Cássia Reckziegel. **A educação especial na perspectiva da inclusão escolar**. Recursos pedagógicos acessíveis e comunicação aumentativa e alternativa. Brasília: Ministério da Educação; Secretaria de Educação Especial, 2010. 67 p.

SCHIRMER, Carolina Rizzotto. **Tecnologia assistiva e inclusão**. 2009. 91 slides.