

# UMA PROPOSTA DE CATALOGAÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS DIGITAIS UTILIZANDO TABLETS PARA O ENSINO DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA INTELECTUAL

Cintia Arruda Lima<sup>1</sup>, Rayssa Hitzschky<sup>1</sup>, Maria Alinne de Brito<sup>1</sup>,  
Ana Gardennya Oliveira<sup>1</sup>, José Aires de Castro Filho<sup>1</sup>, Márcia Duarte Medeiros<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto UFC Virtual – Universidade Federal do Ceará (UFC)

Campus do Pici - Bloco 901 - 1º andar - CEP 60455-760 - Fortaleza – CE

arrudacintia@gmail.com, hitzschkyrayssa@gmail.com,  
alinnfbrito@gmail.com, ana.gardennya@gmail.com, jcastroufc@gmail.com,  
marcia@virtual.ufc.br

**Abstract:** *The digital educational resources (RED) have the purpose of assisting in teaching and learning processes for the construction of diverse knowledge. This paper proposes a RED cataloging, presenting possibilities of use with students with intellectual disabilities. Although there are many materials available in virtual repositories, it is clear that there is a shortage on the utilization of these resources for students with intellectual disabilities (ID). Therefore, the cataloging process for fostering RED use in the said area will be developed in five phases, passing the search for free repositories, pedagogical adaptation and tests on tablets.*

**Resumo:** *Os recursos educacionais digitais (RED) possuem a finalidade de auxiliar nos processos de ensino e aprendizagem para a construção de diversos conhecimentos. O presente trabalho propõe uma catalogação de RED, que apresentem possibilidades de uso junto a alunos com deficiência intelectual. Apesar de existirem diversos materiais disponibilizados em repositórios virtuais, percebe-se que existe uma carência acerca da utilização desses recursos para discentes com deficiência intelectual (DI). Para tanto, o processo de catalogação para fomento do uso de RED na citada área, será desenvolvido em cinco fases, perpassando a busca em repositórios livres, adaptação pedagógica e testes realizados em tablets.*

## 1. Introdução

A Educação Especial é uma área da educação que vem sendo, gradativamente, fomentada em meio à sociedade. Muitas práticas em prol de pessoas que apresentam alguma necessidade especial vêm sendo aderidas, buscando uma promoção de igualdades com os seus pares e um melhor convívio no meio social. Durante um tempo expressivo, esse público foi designado a ficar à margem da sociedade, sendo considerado como indivíduos inferiores ou que possuíam algum tipo de doença a ser erradicada.

O avanço das diversas tecnologias em meio à sociedade possibilitou sua utilização no que concerne ao apoio de pessoas com necessidades especiais, fazendo

surgir, assim, uma área relacionada a essa necessidade e que é denominada de “tecnologias assistivas”. As tecnologias assistivas podem ser entendidas como “todos os recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços, que possam promover a funcionabilidade, relacionada à participação de pessoas com deficiências, incapacidade ou mobilidade, visando sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social”, conforme a Coordenadoria Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência (CORDE).

A importância das tecnologias assistivas está na constatação de que essas ferramentas auxiliam na comunicação, no aprendizado e em tarefas diárias de pessoas com diferentes necessidades especiais, podendo ser divididas entre altas tecnologias, compreendendo livros falados, *softwares*, teclados e *mouses* diferenciados e, as baixas tecnologias, que são adaptações simples, como tesouras, lápis ou colher [Cavalcante 2006].

Tendo em vista a utilização de recursos digitais para o uso como tecnologias assistivas, verifica-se que existem inúmeros instrumentos que podem ser utilizados na dinâmica escolar como forma de melhorar e aperfeiçoar o ensino de crianças que necessitem de um maior acompanhamento, especialmente, no que tange à deficiência intelectual e, dentre eles, pode-se destacar os recursos educacionais digitais (RED).

Os recursos educacionais digitais (RED) são produtos em suporte digital destinados aos contextos de aprendizagem e serviços de apoio à sua utilização [Carneiro, 2010, p. 71], podendo estes serem utilizados como ferramenta de ensino para apoiar o aprendizado. Dependendo da metodologia a ser aplicada pelo professor, o RED pode ser classificado também, além de suas classificações, como objeto de aprendizagem.

Pensando nas possibilidades que podem ser proporcionadas ao professor referentes ao acesso a distintos RED disponíveis na Internet e a partir de uma avaliação apropriada destes, entende-se que essas ferramentas podem ser usadas como instrumentos de suporte ao processo do ensinar e do aprender. Desse modo, o presente trabalho busca apresentar uma proposta de seleção e catalogação de RED para o ensino de crianças com deficiência intelectual e busca refletir acerca da necessidade de ampliar os conhecimentos concernentes a essa área da educação, concomitantemente, a uma forma diversificada em prol do trabalho em sala de aula com o público em foco.

O trabalho será organizado nas seguintes seções: a) aporte teórico que embasará as reflexões sobre a Educação Especial, a Deficiência Intelectual (DI) e RED que podem ser considerados para o objetivo do trabalho; b) metodologia que será utilizada para a realização da pesquisa em campo, com análise de três recursos que podem ser utilizados para alunos com DI e por fim, d) ponderações acerca da relevância do trabalho e como este poderá contribuir para o ensino e aprendizagem e para a educação, de forma mais ampla.

## **2. Referencial Teórico**

Antes de iniciar uma discussão mais aprofundada sobre o uso de recursos educacionais digitais no apoio à educação de alunos com deficiência intelectual, faz-se necessário compreender, primeiramente, o que é Educação Especial e o Atendimento Educacional Especializado (AEE), além da legislação que embasa a sua atuação. Desse modo, compreendendo com um olhar crítico e reflexivo esse ramo da educação, torna-se possível concretizar trabalhos no intuito de fundamentar em aportes teóricos e em

experiências contextualizadas. Após essa discussão, será feita a relação com recursos educacionais digitais.

## **2.1 A Educação Especial e o AEE: reflexões acerca das práticas estabelecidas**

A Educação Especial constitui-se como a modalidade de ensino oferecida na educação escolar, preferencialmente, na rede regular de ensino, e que visa promover o desenvolvimento das potencialidades de pessoas portadoras de necessidades especiais. O Decreto nº 3.298/99 regulamenta a Lei nº 7.853/89, ao dispor sobre a Política Nacional para a Integração da Pessoa Portadora de Deficiência, permeando transversalmente todos os níveis e modalidades de ensino e estabelecendo a oferta obrigatória e gratuita da educação especial em estabelecimentos públicos de ensino, dentre outras medidas.

O conceito de inclusão é debatido em vários âmbitos da sociedade, principalmente, após a presença da interlocução dos sujeitos por meio de uma rede de computadores e a diminuição das desigualdades de patamares. A inclusão, em sua essência, trata-se de uma reestruturação cultural, onde o convívio é diretamente ligado às diversidades, de uma forma humana e democrática, tendo o respeito aos sujeitos e suas singularidades como o seu começo e fim.

As chamadas salas de aulas regulares recebem centenas de alunos, dentre eles, discentes com e sem necessidades especiais. Os alunos que precisam de um acompanhamento mais específico e que atenda às suas particularidades, participam de um serviço de atendimento educacional especializado (AEE). As escolas regulares devem ter em suas dependências, uma equipe multidisciplinar, para que possam identificar, elaborar e organizar estratégias pedagógicas que eliminem as barreiras para a plena participação dos alunos, considerando as suas necessidades específicas. Assim sendo, o AEE complementa e/ou suplementa a formação do aluno com vistas à autonomia e independência.

A mera inserção de crianças portadoras de necessidades educativas especiais em turmas/escolas regulares não garante a inclusão, de fato, destas crianças no processo educacional. É necessário que não se paralise frente às diferenças, mas também torna-se fundamental que se redesenhe o papel da escola. Inserir todos estes aspectos na prática pedagógica demandará do educador uma postura crítica frente a inclusão destas crianças, assim como exigirá do educador a intencionalidade de sua prática. [Silva 2002].

Outrora, professores que possuem discentes como algum tipo de deficiência, necessitam de recursos diferenciados em relação à dinâmica em sala de aula e ao desenvolvimento dos educandos ao longo do ano letivo, fazendo assim, uso de instrumentos concretos, paralelamente, ao trabalho de aspectos abstratos, buscando, dessa forma, estímulos que são essenciais para uma boa evolução cognitiva e social dos discentes em questão. Desse modo, é imprescindível que professores e toda a comunidade escolar revejam as posturas adotadas frente à inclusão, partindo da reflexão de que o processo de ensino e aprendizagem de discentes com necessidades especiais seja aperfeiçoado, de forma que estes estejam inseridos na escola e fora dela de forma ampla.

Nesse sentido, objetivando o processo de ensino e aprendizagem de crianças com necessidades educativas especiais, em especial com deficiência intelectual, seja potencializado, surge a possibilidade de uso dos recursos educacionais digitais, como

uma forma de diversificar as práticas pedagógicas em curso quanto à deficiência intelectual.

Na próxima seção, será explanada uma discussão sobre a relevância da utilização de RED voltados para a deficiência intelectual.

## **2.2 O uso de recursos educacionais digitais para Deficiência Intelectual**

Os recursos educacionais digitais estão cada vez mais presentes no contexto escolar e, nos dias atuais, são encontrados com grande expressividade os objetos de aprendizagem (OA), ferramentas que auxiliam de forma significativa a ação de ensinar e de aprender. Esses instrumentos possibilitam abordagens distintas de outras utilizadas, por meio do uso de animações, simulações ou hipertextos, por exemplo, que trabalham conhecimentos específicos e que podem ser manuseados diversas vezes, a depender das diferentes abordagens e com outro olhar.

Rodrigues e Teixeira [2007] afirmam que as Tecnologias Digitais da Informação e da Comunicação (TDIC) tornam-se suportes, conteúdos e formas potencializadoras dos processos de inclusão dos diferentes, nas formas de sociabilidade e além disso, as ajudas técnicas, seja na dimensão assistiva, adaptativa ou educativa, são imprescindíveis para o uso das potencialidades dessas tecnologias por essas pessoas, na plenitude de seres humanos.

Em vista desse cenário, é substancial que os professores tenham acesso a diferentes artefatos que propiciem práticas, metodologias e abordagens, visando a um adequado desdobramento do processo de ensino e aprendizagem. Para isso, faz-se necessário que professores e a comunidade escolar como um todo utilizem as tecnologias de forma reflexiva, buscando conhecer as singularidades de cada deficiência e não somente isso, mas procurar conhecer as especificidades de cada aluno como indivíduo em meio à dinâmica social. Possuindo esse conhecimento, é possível inferir quais implicações poderão ser observadas posteriormente, em cada sujeito, de forma individual.

No que concerne à deficiência intelectual, crianças que apresentam DI possuem déficits cognitivos concomitantes ao funcionamento adaptativo, em pelo menos duas dessas áreas: comunicação, cuidados pessoais, vida doméstica, habilidades sociais/interpessoais, uso de recursos comunitários, independência, habilidades acadêmicas, trabalho, lazer, saúde e segurança, podendo estas características serem apresentadas antes dos dezoito anos de idade.

Para Nuemberg [2008] apud Vygotsky [1997], existe potencialidade e capacidade nas pessoas com deficiência, mas entende que, para estas poderem desenvolvê-las, devem ser lhes oferecidas condições materiais e instrumentais adequadas. Com isso, deve-se oferecer a tais pessoas uma educação que lhes oportunize a apropriação da cultura histórica e socialmente construída, para melhores possibilidades de desenvolvimento.

Em contrapartida, diversos aspectos dificultam um bom desenvolvimento de alunos com deficiência intelectual na sociedade, sobretudo, em sala de aula, podendo-se elencar, a falta de estrutura nas escolas públicas e privadas brasileiras, a escassez de recursos pedagógicos e inadequada estrutura física para lidar com os tipos de deficiência intelectual, além da má formação de muitos profissionais no que consta à Educação Especial. Outro ponto que deve ser ressaltado é o de que a implementação das diversas tecnologias existentes que podem ser utilizadas para discentes com DI no ambiente

educacional, por si só não realizarão uma plena inclusão dos educandos com necessidades especiais, sendo relevante e indispensável considerar as abordagens e as práticas pedagógicas em vigor.

Partindo das dificuldades referidas, depreendemos a importância de buscar recursos educacionais digitais que possam ser utilizados por crianças com deficiência intelectual, visando contribuir para uma adequada e propícia aprendizagem destes alunos.

### 3. Metodologia

Quanto à metodologia que será realizada referente à catalogação de RED para crianças com deficiência intelectual, esta constará de uma análise qualitativa dos materiais encontrados e selecionados, além de um processo de desenvolvimento de banco de dados, relacionados à busca e catalogação dessas ferramentas. É pertinente ressaltar que, com o intuito de um melhor aprofundamento sobre o estudo, serão delimitados os tipos de deficiência que constarão na seleção dos RED, concernentes, portanto, ao Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Síndrome de Down.

#### 3.1 Processo de seleção e catalogação de recursos educacionais digitais

Buscando uma análise fundamentada dos recursos, a proposta de busca, seleção e catalogação de recursos educacionais digitais para crianças com deficiência intelectual compreenderá cinco fases. A seleção ocorrerá visando o público escolhido, procurando compreender as suas particularidades essenciais. Para facilitar esse processo de exemplificação, iremos referenciar apenas dois tipos de deficiência intelectual, sendo estes o Transtorno do Espectro Autista (TEA) e a Síndrome de Down.

Quanto ao processo de catalogação, a primeira fase constará da busca e seleção de recursos, que terá início com a seleção de alguns repositórios digitais de livre acesso, isto é, que possuam *Licença Creative Commons*<sup>1</sup>, que permitem o uso de seus recursos de acordo com as licenças selecionadas. Exemplos desses repositórios são o Portal do Professor<sup>2</sup> e Banco Internacional de Objetos Educacionais (BIOE)<sup>3</sup>, ambos repositórios livres do Ministério da Educação (MEC). Essa busca inicial objetivará selecionar os materiais que podem ser usados para fins educacionais e que atendam as especificidades do público pensado.

A segunda fase será composta da seleção propriamente dita de recursos, utilizando como aporte as Diretrizes Nacionais para Educação Especial na Educação Básica<sup>4</sup> (2001), que compreende diretrizes e ações que reorganizam a Educação Especial na Educação Básica, além de Oliveira et al [2001], que discorre sobre critérios de escolha e utilização de RED, que perpassam aspectos técnicos e pedagógicos, desde critérios de usabilidade até intencionalidades pedagógicas.

Seguindo os Parâmetros das Diretrizes Nacionais para a Educação Especial na Educação Básica [2001], foram elencados critérios para uma seleção mais específica do

---

<sup>1</sup>A Licença Creative Commons compreende diversos tipos de licenças que permite a cópia e compartilhamento com menos restrições que outras existentes. Para saber mais: <https://creativecommons.org/about/>

<sup>2</sup><http://portaldoprofessor.mec.gov.br/index.html>

<sup>3</sup><http://objetoseducacionais2.mec.gov.br/>

<sup>4</sup><http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/diretrizes.pdf>

público com os tipos de deficiência intelectual referendados, que serão: a) classificação pelo tipo de deficiência; b) observação do grau de dificuldade e limitações específicas, como a psicomotricidade e aprendizagem cognitiva; c) disciplina a ser trabalhada no recurso digital; d) contribuições do recurso para os dois tipos de DI.

Concomitantemente, outros critérios mais abrangentes da busca e seleção dos RED, relacionados à parte técnica e pedagógica, também serão considerados, que serão: a) Facilidade de uso; b) Recursos motivacionais; c) Adequação das atividades pedagógicas; d) Adequação dos recursos de mídia; e, por fim, e) Interatividade social [Oliveira 2001]. Os critérios em questão visam uma melhor adequação dos RED aos alunos que apresentem algum dos tipos de deficiência intelectual em estudo.

A terceira fase será composta de testes realizados em *tablets*, visando que os recursos escolhidos sejam adequados ao instrumento selecionado, no que diz respeito à adequação de aspectos técnicos. A utilização do *tablet* como ferramenta para a aplicação dos recursos educacionais tem como objetivo facilitar a aprendizagem individual, fornecendo retorno e avaliação imediata, além do desenvolvimento sensório-motor de crianças com deficiência intelectual.

A quarta fase constará da catalogação propriamente dita, que será feita a partir dos recursos escolhidos previamente. Essa catalogação será desenvolvida com uma organização de recursos a partir dos dois tipos de DI, por meio da criação de uma tabela, com respectivo nome do recurso, área de conhecimento, ano no qual este pode ser apropriado, tipo de deficiência, local de origem, localização online onde este por ser encontrado e data de visualização.

A quinta e última fase será realizada com a aplicação dos recursos escolhidos com o público em questão e será feita a observação de como esses materiais podem contribuir de forma positiva para o desenvolvimento de crianças com TEA e DI, levando em consideração as especificidades de cada sujeito.

Tendo em vista a importância de uma busca prévia anterior à aplicação de uma pesquisa em campo, buscou-se conhecer alguns RED que poderiam ser aplicados com discentes com TEA e DI, exemplificados posteriormente na *Tabela 1* presente na subseção posterior e que surgiu como uma pesquisa inicial, no qual transcorreram os objetivos desse trabalho.

### **3.2 Recursos educacionais digitais para Deficiência Intelectual**

Alguns exemplos de recursos educacionais digitais podem ser mencionados em caráter de exemplificação para utilização com crianças que apresentem Transtorno do Espectro Autista (TEA) e Síndrome de Down. Para tanto, foi realizada uma busca inicial de três recursos que apresentassem possibilidades no que tange à Deficiência Intelectual e, posteriormente, feita a sua análise.

Os recursos selecionados são da área de Matemática, podendo ser encontrados no Portal do Professor e BIOE e foi verificado que estes podem ser utilizados para discentes com TEA e DI. Os recursos foram: a) Formas geométricas; b) Ferramentas; c) Imagem Incompleta. Estes apresentam potencial para serem utilizados em variadas práticas pedagógicas, com o uso de *tablets*, a depender das objetivos e intencionalidades do docente e, principalmente, do tipo de deficiência, conforme especificações constantes na *Tabela 1*.

**Tabela 1. Análise de recursos educacionais digitais (RED) para TEA e Síndrome de Down**

<b>Nome do RED</b>	<b>Área de estudo</b>	<b>Conteúdo</b>	<b>TEA</b>	<b>Síndrome de Down</b>
Formas geométricas	Matemática	Formas geométricas e cores.	Percepção, memorização, psicomotricidade e identificação.	Psicomotricidade e identificação.
Ferramentas	Matemática	Formas e imagens.	Percepção, identificação, memorização e psicomotricidade.	Percepção, identificação, memorização e psicomotricidade.
Imagem Incompleta	Matemática	Espaço e forma.	Memorização, coordenação motora e observação.	Psicomotricidade e percepção.

Apesar da realização de uma análise prévia dos recursos exemplificados na *Tabela 1*, pode ser verificado que existem distintos recursos digitais que podem ser utilizados para fins educacionais e, sobretudo, para crianças com Transtorno do Espectro Autista e Síndrome de Down.

Na seção posterior, serão feitas algumas ponderações acerca do trabalho de busca, seleção e catalogação de recursos educacionais digitais para discentes com os tipos de deficiência intelectual especificados e para as suas respectivas aprendizagens.

#### **4. Considerações Gerais**

A catalogação de recursos para alunos com deficiência intelectual configura-se como um relevante suporte no que concerne ao ensino e aprendizagem do público em estudo. A Educação Especial que, durante muito tempo, encontrou-se como uma área à margem da sociedade, hoje, obtém subsídios mais expressivos para abordagens mais qualitativas, apesar de ainda serem insuficientes.

A evolução tecnológica instaurou novas possibilidades no âmbito educacional, permitindo grandes avanços pedagógicos com o uso de materiais digitais para o ensino, sobretudo, no que tange ao público de crianças com deficiência intelectual. É sabido que, alunos que apresentam algum tipo de DI necessitam de abordagens diferenciadas e que façam uso de recursos que estimulem aspectos como, a coordenação motora, além de aspectos cognitivos, como a atenção, memória, raciocínio e correspondência, por exemplo.

Frente ao constante progresso das tecnologias no contexto escolar, docentes deparam-se com a carência de metodologias com o uso destes recursos digitais aplicados aos alunos com DI e, não obstante, o papel do professor com o auxílio desses recursos vem como principal objetivo de buscar meios eficazes de inserir as tecnologias também ao processo de ensino e aprendizagem desse público, buscando práticas que se adequem às singularidades de cada aluno.

Com a referida proposta de catalogação de recursos educacionais digitais para o ensino de crianças com DI, busca-se oportunizar a inclusão digital destas e potencializar as suas habilidades cognitivas. Além disso, o processo de catalogação para este público específico objetiva direcionar docentes, contribuindo, desse modo, com uma melhor forma de inserção de diferentes recursos educacionais na dinâmica de ensino e aprendizagem de alunos com necessidades especiais, complementando o processo como um todo e proporcionando uma maior autonomia destes discentes.

Dessa forma, a tecnologia emergiu no meio educacional para romper fronteiras e abrir novos caminhos para a educação, proporcionando um ensino diversificado e participativo, salientando os sentidos atribuídos ao aprender. Os RED possibilitam a inclusão desses educandos portadores de DI, caracterizando-se por meio de práticas distintas das socialmente utilizadas, oportunizando a construção de uma aprendizagem significativa, através da interação, socialização e de uma relação colaborativa entre aluno-aluno e professor e aluno.

## **Referências**

- Carneiro, R. (2010). Recursos Educativos Digitais: Um Serviço Público. Obtido em janeiro de 2012, de plano tecnológico educação:
- Cavalcante, M. (2006) Recursos para a educação inclusiva. Florianópolis: Nova Escola.
- Congresso Nacional. Lei de Diretrizes e Bases. Ministério da Educação. Distrito Federal-DF, 1996.
- Ferreira, I.N. (1993). Caminhos do aprender: uma alternativa educacional para crianças portadoras de deficiência mental. Brasília: Coordenação Nacional para Integração da Pessoa Portadora de Deficiência.
- Inhelder, B.; Bovet, M.; Sinclair, H. (1977) Aprendizagem e estruturas do conhecimento. (Trad. da edição francesa Maria Aparecida Cintra e Maria Yolanda Rodrigues Cintra). São Paulo: Saraiva.
- Lauand, G.B.A.; Mendes, E.G. (2008 p.131). Fonte de informação sobre tecnologia assistiva para indivíduos com necessidades educacionais especiais. In: Mendes, E.
- Nuemberg, Adriano Henrique. Contribuições de Vigotski para a educação de pessoas com deficiência visual. Psicologia em estudo, v. 13, n.2, Maringá-PR: 2008. p. 307-316.
- Papert, S. (1985). LOGO: computadores e educação. S.P. Brasiliense.
- Rodrigues, C.; and Teixeira, R. (2006). Tecnologias em Processos de Inclusão. Revista Faculdade de Educação, pages 261-276.
- Schwartzman, J.S. (1994) Autismo infantil. Brasília, DF: CORDE, 56p. Silva, A.C. (2002). A educação especial frente as novas tecnologias. Núcleo de Informática na Educação Especial. Porto Alegre-RS.
- Silva, A.C. A educação especial frente as novas tecnologias. Núcleo de Informática na Educação Especial. Porto Alegre-RS, 2002.