



ÁREA TEMÁTICA: 3 – Reciclagem

USO DE MATERIAS DIDÁTICOS RECICLADOS NA EDUCAÇÃO INCLUSIVA: COMO RECURSO NO ENSINO DO BRAILLE.

Tatiany Michelle Silva e Almeida ¹ (tatyalmeidaesilva@gmail.com), Izabel Cristina Bruno Bacellar Zaneti ²

1 Secretaria de Educação do Distrito Federal.

2 Centro de Desenvolvimento Sustentável - UnB

Resumo

Esse artigo apresenta a integração de saberes das áreas da Educação Ambiental com as da Educação Inclusiva, por meio da confecção de materiais didáticos inclusivos com uso de materiais reciclados - para o ensino de braille nas séries iniciais. Como metodologia utilizou-se a revisão bibliográfica crítica do conteúdo dos materiais de estudo identificados sobre o tema, pautados na concepção analítica das tendências da Educação Ambiental Crítica aventada por Layrargues (2011). Para exemplificarmos como essa proposta de trabalho pode ser aplicada nos processos de alfabetização e de adequação curricular de estudantes com deficiência visual; apresentamos alusivamente alguns modelos didáticos confeccionados com “reciclados” e apresentamos sua funcionalidade como Tecnologia Asssitiva na educação inclusiva. Para finalizar as ideias apresentadas analisamos como o uso desses materiais são economicamente viáveis nos meios educacionais e de como sua ação pode ampliar a aprendizagem de conteúdos disciplinares variados. Propomos ainda a reflexão sobre a importância da valorização de nosso meio ambiente com a ação propositiva sobre a necessidade do reuso de “materiais” que iriam ser descartadas no meio educacional. Algo que já é usual, mas de uma outra forma, ampliando a possibilidade de acesso a recursos inclusivos a pessoas com deficiência visual.

Palavras –chave: Ensino especial; valores socioambientais; recursos didáticos.

Abstract

This article presents an integration of knowledge from the areas of Environmental Education with Inclusive Education, through the making of inclusive didactic materials with the use of recycled materials - for the teaching of Braille in the initial grades. As a methodology, it uses a bibliographic review of the content of study materials on the theme, based on the analytical conception of trends in Critical Environmental Education proposed by Layrargues (2011). To exemplify how this work proposal can be applied in the processes of literacy and curricular adequacy of students with visual impairments; we allusively present some didactic models made with “recycled” and present its functionality as Assisive Technology in inclusive education. To finalize the ideas, we analyze how the use of these materials is economically viable in educational environments and how their action can expand the learning of varied disciplinary contents. We also propose a reflection on the importance of valuing our environment with purposeful action on the need to reuse “materials” that would be discarded in the educational environment. Something that is already usual, but in another way, expanding the possibility of access to inclusive resources for people with visual impairments.

Keywords: Special education; socio-environmental values; didactic resources.



INTRODUÇÃO

A reutilização de materiais reciclado nas práticas escolares não é algo novo. Projetos e ações interventivas da formação formal corriqueiramente aponta caminhos sustentáveis por meio da “reciclagem” de materiais descartados, em seu meio educacional, como estratégia de promoção de conhecimento sobre as práticas de desenvolvimento sustentável e da oferta de Educação Ambiental (LAYRARGUES, 2011).

Para se discutir uma forma prática de se trabalhar as ações socioambientais no cotidiano escolar, apresentamos uma ação propositiva de integração das áreas da Educação Especial e Inclusiva com a Educação Ambiental; por meio da confecção de materiais didáticos inclusivos para estudantes deficientes visuais, utilizando materiais reciclados. Esses recursos didáticos serão confeccionados utilizando os “reciclados” e servirá para ampliar a oferta da formação em braille¹ dos alunos deficientes visuais.

A intuito de implementar essa proposta no meio educacional, vamos analisar as ideias já apresentadas por alguns autores sobre o tema por meio de uma revisão bibliográfica crítica – analisando suas concepções pedagógicas sobre o ensino inclusivo sobre a forma de produção de materiais didáticos, com uso da reciclagem de materiais. Para exemplificar essa proposta, foi descrito e apresentado alusivamente, alguns recursos inclusivos com uso de materiais reciclados que podem ser usados tanto na alfabetização nas séries do Bloco Inicial de Alfabetização (BIA) quanto nas demais séries do Ensino Fundamental, com a adequação de seus conteúdos curriculares por meio dos modelos adaptados em alto relevo.

A proposta tem como finalidade apresentar um meio de acessibilizar materiais didáticos inclusivos e de auxiliar a oferta e compreensão dos alunos deficientes visuais dos conteúdos curriculares de suas séries, além de oferta a dinamização das práticas corriqueiras de ensino, algo que pode ampliar sua aprendizagem formal e sua percepção socioambiental, do uso e reuso de materiais reciclados no seu cotidiano escolar.

1- Uso de materiais reciclado na formação escolar.

A implementação dessa proposta no cotidiano escolar depende diretamente do professor e da ação direta da comunidade escolar, que podem executá-la no meio educacional por meio de ações simples e corriqueiras. Como a que propositivamente apresentamos aqui, da inserção de práticas educacionais utilizando recursos didáticos confeccionados com materiais reciclados, por exemplo.

¹ A palavra “braille” quando se relaciona ao código de escrita tátil, não deve ser grafada inicialmente com letra maiúscula, só quando se refere a Louise Braille – o inventor do sistema braille.



O uso desses materiais didáticos, podem auxiliar e complementar os processos de ensino da educação inclusiva e as aprendizagens sobre as questões ambientais, no caso, os processos de reuso de materiais como forma de conservação e preservação do seu meio ambiente.

Esses recursos didáticos amplia a experiência concreta / tátil dos conteúdos apresentados aos estudantes, saindo da abstração de seus dados teóricos. Para Campos; Epifânio (2018, p.3) com o uso desses “materiais os alunos conseguirão relacionar a teoria com a prática e desenvolver habilidades que lhe permita compreender a disciplina” e com isso desenvolver sua aprendizagem. Já no ensino da educação especial e inclusivo, seu uso pode ampliar a oferta e confecção de materiais de Tecnologia Assistiva, que servem como ferramenta de ensino inclusivo a alunos com várias necessidades educacionais especiais.

Segundo Galvão (2012) Tecnologias Assitivas (TA)² oferta ferramentas inclusivas a educação, auxiliando na produção (confecção) e uso de produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços que promovam a funcionalidade educacional e social de pessoas com deficiência, seu uso não só amplia a oportunidade de acesso dos educandos públicos-alvo da educação inclusiva, mas também garante a equidade na sua formação escolar.

Algo que temos como objetivo nesse artigo, abordar nesse trabalho é como o uso desses recursos didáticos-inclusivos confeccionados com materiais reciclados podem oferecer benefícios de uso nas práticas escolares inclusivas?

1.1- Uso do sistema Braille na formação escolar de deficientes visuais.

O ensino de pessoas com deficiência visual nas escolas sempre foi um grande desafio a ser superado, assim como a formação dos demais alunos com necessidades específicas. Caminhamos cada vez mais para a sua inserção de forma plena, para isso recorreremos ao uso de estratégias de ensino e aprendizagem como: a adequação e adaptação curricular dos conteúdos, uso de TA's e de materiais de apoio pedagógico, como esses recursos didáticos que apresentamos na proposta. Algo que amplia as possibilidades educacionais e oferta aos alunos público-alvo da Educação especial e Inclusiva (indivíduos com deficiência intelectual, sensorial, Altas Habilidades e com Transtorno de Desenvolvimento Global – TGD). Aqui iremos abordar a formação escolar de indivíduos com a deficiência sensorial - visual, que já tenham a oferta de ensino pelo sistema braille – que é um código de escrita tátil, com regras próprias e conversões específicas de letra e símbolos (FARIA; BOTELHO,2009, p.4).

² Tecnologias Assitivas (TA) são recursos tecnológicos ou não, que podem auxiliar no atendimento individualizado de pessoas com necessidades específicas, esses podem ser de uma bengala até um mouse adaptado.



Em uma simples explicação sobre esse sistema, Gil (2000) define que “o sistema Braille, inscrito em relevo, é explorado por meio do tato” pela chamada cela. Cada “cela” é formada por um conjunto de seis pontos, que permite 63 combinações para obter todos os sinais necessários a escrita de letras, sinais de pontuação, maiúscula e minúscula e símbolos do sistema (BRASIL, 2000, p.22).

Veja um exemplo dessa cela e o seu posicionamento de linhas e colunas, que são utilizadas na composição de letras e símbolos desse código:

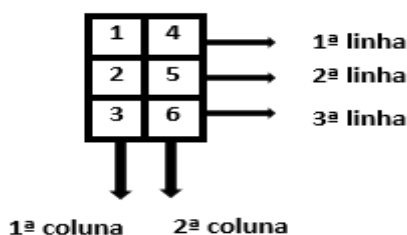


Imagem 1 – Cela braille e o posicionamento de linhas e colunas.
Fonte: autora (2021).

A cela braille é trabalhada por meio de três linhas e duas colunas, utilizando seis pontos para identificar e escrever uma letra, sinal específico, símbolo e espaço vazio; em cada uma das “celas” que representa um por vez. Veja abaixo, o exemplo da formação dos pontos de cada letra do alfabeto:

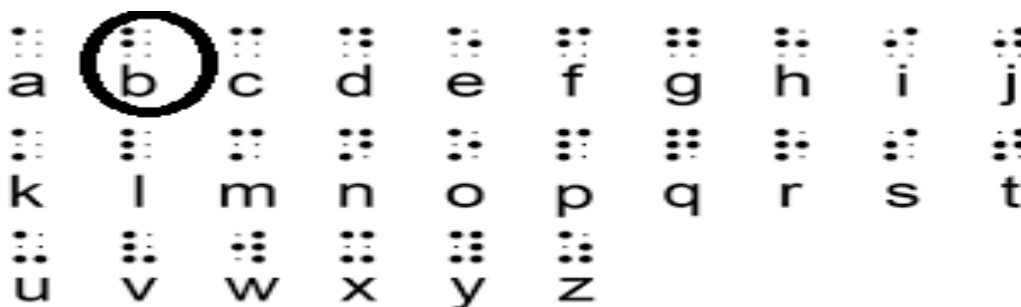


Imagem 2 – Alfabeto em Braille.
Fonte: autora (2021).

A exemplo do uso da cela braille, usamos a letra B - que trabalha os pontos 1 e 2 da cela, a 1ª coluna e as 1ª e 2ª linhas na composição de seus pontos. Essa cela é usualmente trabalhada na ordem crescente dos números 1 a 6 e, em ordem inversa quando se utiliza a reglete comum (que trabalha com a folha invertida) e também é conhecida como reglete negativa³ ou de mesa. Para a escrita do Braille manual usamos a reglete e punção, mas já temos a máquina de datilografia em Braille e a reglete positiva (BRASIL, 2000, p.22-23). Veja abaixo exemplo desses recursos:

³ Atualmente já temos a reglete positiva, que trabalha a folha normalmente (sem a necessidade da inversão dos pontos da cela Braille).



Imagem 4 – Reglete de mesa (negativa) e punção, máquina de datilografia em Braille e reglete positiva de bolso.

Fonte: autora (2021).

Após essa breve descrição do sistema Braille e a apresentação visual de suas ferramentas de produção, vamos discorrer um pouco sobre os objetivos da proposta desse trabalho, que é de apresenta meios alternativos de produção de materiais didáticos que use esse código tátil e o alto relevo adaptado para o auxílio na formação de estudantes cegos no dia-a-dia escolar, utilizando materiais reciclados. Esses materiais tendem auxiliar no avanço de suas aprendizagens ampliando a oferta do ensino de braille, Lima (2018, p.46) considera que:

Aprender o sistema Braille é fundamental para o desenvolvimento neuropsicomotor da criança cega, jamais devendo ser substituído em prol de qualquer tecnologia. De forma gráfica, a punção e a reglete estão para a criança cega como a caneta e o papel estão para a criança vidente⁴.

Garantir essa formação é algo que segundo Faria; Botelho (2009) é um dos grandes desafios da formação inclusiva, já que esses materiais em sua maioria têm elevado custo financeiro, nem sempre estão disponíveis nas unidades escolares e a sua solicitação perante aos órgãos de educação demanda verbas e tempo, algo que é vital na formação desses alunos. Porém a escola conta com a ação de profissionais, que não se impossibilitam mediante a dificuldades como essas, o professor quando se propõe a “ser inclusivo” não vê limitações de infraestrutura, de recursos e de tempo para o exercício de sua prática inclusiva (SILVA; ALMEIDA JUNIOR,2020, p.4).

Para Mantoan (2003, p.4) “ o professor que engendra e participa da caminhada do saber com seus alunos [é] mediador do mundo e só suas práticas podem tece o conhecimento na sala de aula” e com isso ofertar uma formação que supera qualquer dificuldade ou limitação de sua.

Portanto a ação docente na inclusão escolar, requer que o profissional da educação se adeque a sua realidade, promova meios de ofertar de ensino e aprendizagens aos seus discentes e que volte a suas práxis, para o despertar de seus alunos e de toda a comunidade escolar sobre a perspectiva (trans) formadora de valorização do “mundo e dos nossos valores” socioambientais também, sobre a perspectiva de valorização do ser e do habitat (ZANETI,2003, p.14).

Para isso propormos a ação de uma formação voltado ao reuso de materiais reciclados na prática de ensino do Braille nas séries iniciais, essa proposta será apresentada adiante.

⁴ Vidente - é a forma que a literatura atual se expressa sobre as pessoas não deficientes visuais.



1.2- Uso de materiais reciclados na formação escolar de deficientes visuais.

O sistema de escrita em braille é utilizado na escolarização de pessoas com Deficiência Visual (DV) de diferentes graus (da baixa visão até a cegueira total), sua funcionalidade garante o acesso de DV a ambientes escolares e a acessibilidade de variados materiais de leituras, didáticos e paradidáticos (LIMA,2018, p.4).

Porem seu material tem elevado custo financeiro e de tempo em sua confecção, algo que sugestivamente pode ser solucionado, com o uso de materiais reciclado em sua confecção e com uso prolongado desses nos processos educacionais (com o repasse ou até mesmo a partilha desses materiais). Para melhor exemplificar esse tipo de material iremos apresentar alguns exemplos desses, e de como esses podem ser adequados as práticas de ensino ofertando meios de alfabetização em várias series e adequando vários conteúdos disciplinares como: matemática, língua portuguesa, ciências, história, artes e as demais disciplinas da Educação Básica.

1.2.1 - Materiais didático-pedagógico para alfabetização em braille.

A princípio para o ensino do braille o professor realiza sua alfabetização, como tradicionalmente ocorre nos processos de inserção do código linguístico de uma língua, para isso utiliza o alfabeto – letras que têm fonemas e grafia próprias, que juntas forma sílabas e assim por diante. No ensino do braille usa o fonema (de cada letra, que corresponde uma cela) e a grafia (evidenciando cada ponto, que que compõem uma cela) para apresenta todas as letras, símbolos e números que estabelece o nosso “alfabeto da Língua Portuguesa” e também fazem parte do sistema braille brasileiro. Para a construção desses processos educativos é necessário dinamizar essa apresentação e, cabe “ao professor ter bom senso e criatividade ao utilizá-las de modo a não [torneas] mecânicas e cansativas” (LIMA, 2018, p.44).

Considerando que o sistema de ensino do braille por si só não é um processo muito atrativo para esses educandos, como os livros coloridos e os materiais concretos, utilizados na alfabetização de videntes, por isso o uso de materiais reciclados pode ser também uma estratégia que desperte o interesse desses educandos, por mediar ações lúdicas entre sua confecção e manuseio (BRASIL, 2000, p.22). Veja alguns desses exemplos de seu uso nos processos de alfabetização no dia – a – dia escolar:



Imagem 5 – Recursos de alfabetização produzidos com uso de materiais reciclados.
Fonte: autora (2021).



Aqui apresentamos três exemplos de uso de reciclados na alfabetização de alunos DV, com: a apresentação de uma cela simples com tampas de caixas de leite rosqueáveis; a demonstração de um mural tátil de objetos do dia – a – dia - representando as letras do alfabeto na ordem usual e a formação dos pontos de cada cela usando tampas de garrafa e bolinhas (nesse caso isopor), mas poderia ser de papel e demais materiais.

Podendo esses recursos, serem utilizados de variadas formas dentro dos processos diários da alfabetização de discentes DV, auxiliando tanto sua escolarização quanto as formas de construção de sua aprendizagem e ampliando as formas de ensino ofertadas pelos profissionais que os atendem, com uso desses recursos de TA e acessíveis a todos.

1.2.2 - Materiais didático-pedagógico de ensino tátil em alto relevo.

Esse tipo de recurso material busca ampliar a compreensão de conteúdos curriculares do ensino fundamental a estudantes com deficiências visuais, com o uso de materiais didáticos adaptados em alto relevo, que oportuniza condições de equidade da oferta de ensino formal a esses educandos, respeitando suas necessidades educacionais especiais. São recursos que “permitem o acesso às informações ilustrativas contidas nos materiais didáticos, tais como: mapas, figuras geométricas, gráficos, desenhos, entre outros. Conduzindo assim, a aprendizagem e o desenvolvimento de diferentes habilidades”, de forma tátil (BRASIL, 2011, p.13-15).

Sua confecção deve se atentar alguns critérios como: utilizar materiais que não agrida a sensibilidade tátil, não utilizar materiais perecíveis⁵, utilizar texturas variadas⁶, tamanhos uniformes, texturas padronizadas em todo material, legendas explicativas, eliminar detalhes de figuras complexas e ser fidedigno ao conteúdo apresentado. Para exemplificar esse tipo de recurso, vamos apresentar um modelo e sua legenda:

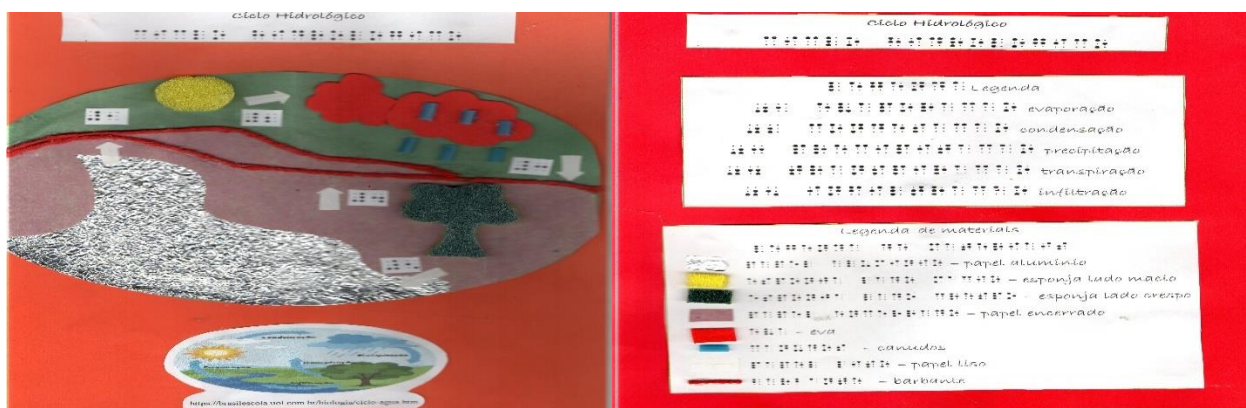


Imagem 6 – Recursos de material adaptado em alto relevo com uso de materiais reciclados.
Fonte: autora (2021).

⁵ Materiais perecíveis como: arroz, feijão, milho, macarrão e outros alimentícios e, nem materiais de fácil degradação como sementes, folhas e flores que não estejam secas, por exemplo.

⁶ A variação de texturas, se estabelece pelo tato. É importante ressaltar que a variação de cor não influencia nesse processo já que há não necessidade de um trabalho alusivo nesse tipo de material.



O modelo apresenta as estruturas do “Ciclo hidrológico” para as séries iniciais do Ensino fundamental, representa os processos que compõe o ciclo que são da: evaporação, condensação, precipitação, transpiração e infiltração. Utilizando materiais de variadas texturas e reciclados como: papel alumínio, esponja de lava louças (lado macio e crespo), papel encerrado com giz de cera, restos de EVA (Espuma Vinílica Acetinada) de uso escolar, pedaços de canudos e barbante. Além da descrição em braille de cada uma dessas etapas e na sua legenda. Esse modelo em específico está abordando um conteúdo disciplinar de Ciências Naturais do 6º e 7º ano, mas esse tipo de modelo pode abordar vários conteúdos de todas as disciplinas curriculares.

O material representa muito bem o tipo de recurso que apontamos nesse trabalho, já que pode ser adequado a vários alunos em séries diferentes, utiliza o sistema em braille e foi confeccionado com materiais reciclados. Apresenta ainda baixo custo financeiro e seguindo os critérios necessários para sua estruturação, só necessitará da criatividade para a produção dos mais variados modelos educativos inclusivos.

Metodologia

A metodologia utilizada se baseou na concepção analítica das ideias da Educação Ambiental Crítica, que segundo Layrargues (2011, p.15):

Ressalta os aspectos históricos e estruturais do capitalismo e da sociedade de consumo de massa para analisar seus conflitos e contradições bem como as alternativas de emancipação política e cultural. Essa perspectiva entende o ato pedagógico como um processo problematizador para a descoberta e a vivência de outras formas de ser e estar no mundo.

Que traz a análise da importância do meio educacional na formação de uma consciência socioambiental de todos e, aborda que os processos educativos devem estar atentos a essa demanda coetânea da sociedade e com isso promover ações que integre o homem ao seu meio ambiente de forma sócio- responsável.

Algo que buscamos identificar por meio da ação integrada dessas duas áreas do saber, que tem a similaridade de trabalhar com a interdisciplinaridade e diversidade, que são as áreas da: Educação Ambiental e da Educação Inclusiva. Como instrumento de coleta de dados dessa pesquisa se utilizou a revisão bibliográfica, por meio de uma revisão crítica dos estudos identificado sobre o tema.

Segundo Lakatos (2003, p.224) esse pode ser realizado pela “procura de tais fontes, documentais ou bibliográficas” e por meio da análise e debate das principais conclusões dadas por outros autores, algo que permite salientar a contribuição dos estudos já realizados, demonstrar contradições ou reafirmar comportamentos e valores levantados em seus trabalhos.

Ainda descrevemos a importância do uso de materiais reciclados na escolarização de pessoas deficientes visuais, apontando esses materiais didáticos como formas de adequar conteúdos



disciplinares e, exemplificamos esses recursos didáticos por meio de alguns modelos construídos para essa proposta.

Já a análise do conteúdo analisado se pautou na importância do uso de materiais reciclados na escolarização, se concentrou em identificar como esse pode auxiliar a alfabetização, a adequação de materiais e a criação de valores socioambientais em alunos DV e de como esse tipo de prática no cotidiano escolar pode construir uma consciência coletiva de valorização e respeito ao nosso meio ambiente.

Resultado e discussão

A revisão bibliográfica nos apontou diversos materiais sobre a formação escolar utilizando materiais reciclados no Ensino Fundamental, porém o seu uso diretamente na educação inclusiva em especial na formação de pessoas com deficiência visual, quase não foi identificado. Para construirmos as ideias aqui elencadas utilizamos materiais disponibilizados pelo Ministério da Educação que se atentam sobre esse objetivo educacional, do uso de materiais didáticos na formação escolar de DV. Então evidenciamos como o uso de materiais reciclados na sua confecção, podem contribuir na construção de materiais táteis e de baixo custo econômico, voltados a esses discentes. O que amplia a oferta do uso do sistema braille, a compreensão de conteúdos disciplinares de várias séries do Ensino Fundamental e a construção de valores socioambientais nas práticas educacionais inclusivas.

Valores que compõem a Educação Ambiental Crítica apontada pela proposta formativa de Layragues, algo que buscamos identificar nos estudos que levantamos sobre o tema abordado e que alicerçamos com a inserção de exemplos práticos do uso desses recursos no dia-a-dia escolar. Enfim, a ideia apresenta uma reflexão sobre a importância da valorização de nosso meio ambiente, com propostas que busquem despertar a necessidade do reuso de embalagens, que iriam ser descartadas, em prol de vários fins. Aqui apontamos seu uso no meio educacional, algo que já usual, mas de uma outra forma ampliando a possibilidade de acesso a recursos inclusivos a pessoas com deficiência visual.



REFERÊNCIA:

BRASIL. MEC- Secretária de Educação a distância. **Deficiência visual** / Marta Gil (org.). Brasília, 2000.

_____. SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial. **Guia prático para adaptação em relevo**/ Secretaria de Estado da Educação. Fundação Catarinense de Educação Especial, Jussara da Silva (Coord.). - São José: FCEE, 2011

CAMPOS, Suzana Kelita Rosa; EPIFÂNIO, Maristela Lima Figueiredo Guimarães. **Uso de modelos didáticos construídos com materiais recicláveis para o ensino de Ciências no Ensino Fundamenta** (2010). Disponível em : < <https://www.anais.ueg.br/index.php/cepe/issue/view/281> > acesso em : 26 abr. 2021.

FARIA, IR.; BOTELHO, AR. **Consciência fonológica e Sistema braille**: reflexões sobre o tratamento da ortografia. In: DÍAZ, F., et al., orgs. Educação inclusiva, deficiência e contexto social: questões contemporâneas [online]. Salvador: EDUFBA, 2009.

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, p. 65-92, 2012.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. Marina de Andrade Marconi, Eva Maria Lakatos. - 5. ed. - São Paulo: Atlas 2003.

LIMA, Eliana Cunha. **O aluno com deficiência visual** (2018). Fundação Dorina Nowil –para cegos. Disponível em: < <https://trocandosaberes.com.br/wp-content/uploads/2019/02/Cartilha-O-aluno-com-defici%C3%Aancia-visual.pdf> > acesso em : 17 abr. 2021.

MANTOAN, Maria Tereza Eglér. **Ensinando a turma toda - as diferenças na escola** (2013). Disponível em : < http://www.lite.fe.unicamp.br/papet/2003/ep403/ensinando_a_turma_toda.htm > acesso em : 17 abr. 2021.

SILVA, T. M. G. da .; ALMEIDA JUNIOR, D. M. de .; DIAS, R. F. . How prepare a teacher to “be” inclusive: reflections on teaching training. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 9, n. 10, p. e799106872, 2020. DOI: 10.33448/rsd-v9i10.6872. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/6872>. Acesso em: 18 abr. 2021.

ZANETI, Izabel Cristina Bruno Bacellar. **Educação Ambiental para a cidadania planetária**(2003). Disponível em : < file:///C:/Users/Multiparts/Downloads/Zaneti%20 (2003).pdf > acesso em: 04 abr.2021.