

PRÁTICA EDUCATIVA EM ETNOBOTÂNICA PARA ESTUDANTES COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Ethnobotanical Educational Practice for Students with Visual Deficiency

Sebastiana Micaela Amorim Lemos [michaela_lemos@hotmail.com]

Jozana Anadias Pinheiro [jozanapinheiro2016@outlook.com]

George Pimentel Fernandes [pimentelcrato@gmail.com]

Universidade Regional do Cariri (URCA) - Rua Coronel Antônio Luiz, 1161 - Pimenta, Crato - CE, 63105-010.

Recebido em: 27/12/2018

Aceito em: 25/08/2019

Resumo

As plantas medicinais são utilizadas, desde os primórdios da humanidade, para aliviar e curar enfermidades e vem sendo empregadas até hoje. Esse conhecimento popular desperta o interesse das comunidades científicas ao longo do tempo. Partindo desse pressuposto, o estudo teve como objetivo proporcionar o conhecimento científico em etnobotânica para estudantes que apresentam deficiência visual, em uma escola pública do município de Crato – CE, por meio de um modelo didático adaptado. A metodologia aplicada foi a pesquisa-ação. A atividade possibilitou aos alunos adquirirem o conhecimento sobre a medicina popular, aprender a identificar e diferenciar as espécies de plantas medicinais mais comuns do dia a dia, por meio dos sentidos, audição, tato, olfato e paladar. Realizar essa prática educativa, promoveu a divulgação do conhecimento científico aos alunos com deficiência visual, muitas vezes excluídos do processo educacional e marginalizados das experiências vivenciadas no ensino de ciências, dessa maneira, essa atividade, demonstrou que a educação inclusiva pode ser uma realidade dentro das escolas.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Deficientes visuais. Modelo didático.

Abstract

Medicinal plants have been used, since the dawn of humanity, to alleviate and cure diseases and have been used to this day. This popular knowledge awakens the interest of scientific communities over time. Based on this assumption, the objective of this study was to provide the scientific knowledge in ethnobotany for students who are visually impaired, in a public school in the city of Crato - CE, through an adapted didactic model. The applied methodology was action research. The activity possible for students to acquire knowledge about folk medicine, to learn to identify and differentiate the most common day-to-day medicinal plant species through the senses, hearing, touch, smell and taste. To carry out this educational practice, promoted the dissemination of scientific knowledge to students visually impaired, who are often, excluded from the educational process, who are marginalized from experiences in science teaching, so through, this activity can show that inclusive education can become a reality within schools.

Keywords: Medicinal plants. Visually impaired. Didactic model.

1. INTRODUÇÃO

A utilização das plantas medicinais para fins terapêuticos é uma prática obtida desde os tempos antigos. A confiança no poder curativo de certas plantas, bem como produtos provenientes delas, baseia-se essencialmente no conhecimento popular, cultural ou empírico, representando muitas vezes a única forma de terapia em diversas comunidades e grupos étnicos (LULLMANN et al., 2008). Em diversas regiões do país, em famílias mais carentes ou até mesmo nos grandes centros brasileiros, as plantas medicinais são encontradas em comércios livres, mercados populares e cultivadas em quintais de residências (MACIEL, et al, 2002).

O Brasil se destaca dos demais países por apresentar a maior biodiversidade: Floresta Amazônica, Mata Atlântica, Pantanal de Mato Grosso, Cerrado e Caatinga. Algumas dessas regiões abrigam plantas medicinais que são utilizadas na medicina popular, das quais ainda não foram comprovadas cientificamente a sua eficácia, a existência de determinadas substâncias química, os efeitos farmacológico e toxicológico (ALMEIDA, 2011).

Partindo dos estudos, desenvolvemos uma proposta em etnobotânica e a divulgação deste conhecimento para estudantes com deficiência visual, na escola básica. Nesse sentido, como adotar uma metodologia direcionada a essa temática com vistas à inclusão proporcionando o desenvolvimento e aprendizagem dos estudantes?

O maior desafio foi adaptar o assunto na forma de material didático para despertar o interesse desse público de alunos, a fim de que valorizem o conhecimento popular dentro do ensino de ciências, estimulando a curiosidade, o conhecimento científico, pelos sentidos, como o toque, aroma, paladar e audição, proporcionando o engajamento desses alunos em experiências lúdicas que a ciência possibilita na busca pelo elo teoria-prática e na formação de estudantes cada vez mais conhecedores de sua realidade.

A ideia partiu da necessidade que o ensino de ciências possui em realizar aulas expositivas e pelo fato de, muitas vezes, os alunos com deficiência visual estarem as margens desse processo educacional. As práticas, geralmente quando realizadas, priorizam os alunos ditos “normais”, negligenciando o conhecimento científico aos grupos de alunos com deficiência.

Para entendermos a importância de trabalhar essa temática, e pela escolha do público partimos aos estudos do censo da educação básica de 2016, do total de 971.372 alunos da educação especial matriculadas em escolas especializadas e regulares, 76.470 são cegos, surdo cegos ou têm baixa visão (INEP, 2016). Estes resultados atendem as expectativas da Política Nacional de Educação Especial na perspectiva inclusiva, a qual garante o acesso ao ambiente escolar.

Assim, fizemos a junção de dois fatos importantes no âmbito da escolarização, primeiro, desenvolver uma atividade que favoreça a inclusão do aluno cego, segundo, viabilizar a apreensão do conhecimento científico.

O estudo tem como objetivo proporcionar o conhecimento científico em etnobotânica para estudantes que apresentam deficiência visual, em uma escola pública do município de Crato – CE, por meio de um modelo didático adaptado, possibilitando a educação inclusiva, resgatando o conhecimento sobre as plantas medicinais, seus princípios ativos e o quanto tem perpassado por gerações.

Mapeamento de Trabalhos sobre Etnobotânica para Estudantes Deficientes Visuais

Quando se trata do ensino de botânica, geralmente, ocorre um distanciamento entre o que é repassado para o aluno e a sua realidade, apesar da botânica estar presente de forma direta, através dos alimentos, incidindo no processo respiratório, fotossíntese, entre outros, estas observações, muitas vezes não são evidenciadas no dia a dia (BORGES; PAIVA, 2009).

A estimulação sensorial com o projeto de inclusão das plantas medicinais, busca despertar os sentidos, podendo proporcionar, uma experiência inédita, para os alunos. É possível realizar atividades que estimulem os órgãos sensoriais através das plantas, interagindo e aprendendo a reconhecer as espécies (CAMACHO, et al, 2013). Com as plantas medicinais não é diferente, além de apreender a reconhecer os aspectos morfológicos de cada espécie, é possível identificá-las através dos aromas e sabores. Direcionando para o público de alunos que apresentam deficiência visual, é importante desenvolver atividades que proporcionem a estimulação dos sentidos, audição, como o tato, paladar e olfato, a fim de promover, o aprendizado científico (NASCIMENTO, et al., 2013).

Realizamos um levantamento bibliográfico referente a alguns trabalhos publicados nos últimos 15 anos (2002-2016). Os artigos e livros científicos que serviram como apoio na construção do manual de plantas medicinais adaptadas para pessoas com deficiência visual foram extraídos do Scholar Google e Scielo, os descritores utilizados foram: etnobotânica no ensino de Ciências, deficiência visual no ensino de Ciências, educação inclusiva no ensino de Ciências e etnobotânica para deficientes visuais.

A tabela 1 abaixo representa o quantitativo de trabalhos publicados nos anos (2002-2016) sobre a temática em estudo.

Tabela 1. Quantitativo de trabalhos publicados sobre a temática de etnobotânica para estudantes deficientes visuais.

DESCRITORES	Nº DE TRABALHOS NO SCIELO (2002-2016)	Nº DE TRABALHOS NO SCHOLAR GOOGLE (2002-2016)
Etnobotânica no ensino de Ciências	1	2.430
Deficiência visual no ensino de Ciências	9	14.600
Educação inclusiva no ensino de Ciências	13	15.200
Etnobotânica para deficientes visuais	0	49

Fonte: autores

Podemos observar que nos últimos 15 anos, não tivemos muitos trabalhos sobre o tema específico do estudo, quando analisamos cada trabalho vemos que esse número diminui bastante. Sobre a atividade pedagógica em etnobotânica para estudantes deficientes visuais a quantidade é muito pequena (49), no Scielo não apresentou nenhum trabalho. Analisamos também os anais da ANPED (Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação) no GT-15 sobre educação especial, apresenta 118 trabalhos sobre educação inclusiva, porém com o tema específico não possui.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi baseada em um levantamento bibliográfico sobre os trabalhos existentes, compreendidos nos anos de 2002 a 2016, na área de pesquisa. Depois, do estudo na literatura, fomos a campo. Partimos do pressuposto de uma pesquisa-ação (Thiollent, 1986), pois fomenta a ação no coletivo, tendo como ancora uma participação no local da pesquisa. Assim sendo, deve existir uma total interação entre os membros investigados e o pesquisador, para que haja uma sintonia nos objetivos que são pretendidos no estudo.

Escolhemos uma modalidade de pesquisa que permite o desenvolvimento de práticas educativas no ensino de ciências, para um grupo social, geralmente, dominado, excluído, os estudantes deficientes visuais. Dessa forma, a pesquisa-ação permite a participação e ação planejada de caráter social e educacional que promoverá uma vivência direta na escola do município de Crato – CE, que apresenta o público em estudo, a fim de colocarmos em execução a atividade pedagógica que proporcionará um conhecimento científico.

Confeccionamos um manual de plantas medicinais, como modelo didático, construído por meio de pesquisas e organizado de acordo com a classificação, (nome popular e científico) e parte utilizada da planta (raiz, caule, folha, semente e/ou fruto), tudo descrito em braille. Os materiais utilizados na produção do manual de plantas medicinais foram: caderno com folhas plásticas, papel 40 KG, amostras de plantas (tabela 2), reglete e punção para a escrita braille.

Todas as plantas passaram por um processo de conservação e secagem, antes de serem colados no álbum para evitar a proliferação de fungos.

A escola em estudo foi a E. E. I. E. F. Liceu Diocesano de Artes e Ofícios, localizada no Bairro Seminário em Crato – CE. Fomos recebidos pela professora de Atendimento Educacional Especializado (A. E. E), em que mostrou a realidade da escola e o quantitativo de alunos cegos, sendo dois, um no oitavo ano pela manhã e o outro no quinto ano no turno da tarde. Apresentamos a proposta e realizamos o trabalho educativo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Antes de começarmos o conteúdo propriamente dito foi descrito aos estudantes deficientes visuais que aconteceria uma exposição de um modelo didático que seria o manual de plantas medicinais.

O manual de plantas medicinais consiste no caderno de folhas plásticas em que na capa está digitado em língua portuguesa e descrito em braille o título “Manual de Plantas Medicinais Adaptado para Pessoas com Deficiência Visual” e uma decoração a base de um pedaço de casca de laranja, folhas secas e semestres representando um desenho de um bule de chá.

Cada folha de plástico do manual encontrasse um tipo de planta medicinal representado, ou pela folha, ou caule (casca) ou semente (tabela 2) descrita na grafia braille e na língua portuguesa, o nome popular, o científico e a funcionalidade medicinal.

A atividade foi aplicada na forma de aula expositiva, falamos da importância da medicina popular, o quanto ela é antiga e perpassa por gerações, investigamos o conhecimento prévio dos alunos, por meio de perguntas como: Já ouviram falar da temática? Conhece alguma planta medicinal? Já fez uso de chás, soros, xaropes? Como esse conhecimento foi repassado?

Em seguida foi apresentado o álbum, que possui a classificação (popular e científica) de cada folha, semente ou casca, bem como sua utilização de acordo com o conhecimento popular. Levamos também amostras de galhos, mudas, chás, xaropes (lambedor) e soros caseiros que podem ser feitas com as plantas expostas no modelo didático, despertando os sentidos, como o tato, paladar, olfato e audição, na busca pela aprendizagem significativa (figura 1).



Figura 1: Imagens da atividade realizada na EEIEF Liceu Diocesano de Artes e Ofícios, no Bairro Seminário em Crato – CE. Fonte: autores.

A atividade possibilitou aos alunos adquirirem o conhecimento sobre a medicina popular, aprender a identificar e diferenciar as espécies de plantas medicinais, (tabela 2), mais comuns do dia a dia por meio dos sentidos, audição: durante a explicação da importância da medicina popular e apresentação do manual. Paladar: ao provar os chás, xaropes (lambedor) feitos das plantas expostas. Tato: tocando nas mudas, galhos, folhas, sementes, cascas e na escrita do braille e olfato: quando sentiram os aromas dos chás, folhas e cascas.

Dessa forma essa iniciativa proporcionou despertar a importância da inclusão no ensino de ciências oportunizados aos estudantes em estudo adquirir conhecimentos, aptidões, compreensões, novas experiências e habilidades.

O estudo foi realizado com dois alunos, um do 8º ano no turno da manhã, 15 anos, (aluno 1) e o outro aluno do 5º ano no turno da tarde, 10 anos, (aluno 2).

Tabela 2. Quadro das plantas medicinais utilizadas no Manual para Estudantes Deficientes Visuais

NOME POPULAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	PARTE UTILIZADA	USO
Cidreira	<i>Lipia alba</i>	Verbenaceae	folhas	calmante
Melão São Caetano	<i>Momordica charantia L.</i>	Cucurbitaceae	folhas, sementes e frutos	As folhas para matar carrapatos e o fruto para diabetes.
Maracujá	<i>Passiflora cincinnata Mast.</i>	Passifloraceae	folhas	calmante
Girassol	<i>Myracrodruom urundeuva</i>	Asteraceae	sementes	sistema digestivo
Cana da Índia	<i>Canna indica</i>	Cannaceae	folhas	pedras nos rins
Aroeira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	casca do caule da árvore	anti-inflamatório
Hortelã	<i>Mentha sp.</i>	Lamiaceae	folhas	sistema digestório
Eucalipto	<i>Eucalyptus sp.</i>	Myrtaceae	folhas	gripe
Laranja	<i>Citrus x sinensis L.</i>	Rutaceae	folhas	calmante
Malva do reino	<i>Plectranthus amboinicus</i>	Lamiaceae	folhas	gripe

Fonte: autores

3.1 PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA COM O ALUNO 1

Durante a exposição do manual de plantas medicinais, o aluno 1, mostrou-se bem empolgado e curioso com a atividade, considerou muito interessante o modelo didático produzido, afirmando nunca ter vivenciado alguma prática em ciências.

Fizemos uma exposição oral sobre o assunto com o auxílio do modelo didático mostrando o que estava representado em cada página.

À medida que íamos explicando sobre o assunto ele ia identificando, por meio do tato, a amostra da planta (folha, semente e casca) e a escrita em braille. Íamos fazendo a descrição, à medida que passávamos as páginas do manual, o aluno 1 tocava, sentia o cheiro da planta fresca, tomava o chá ou sentia o aroma se no caso fosse o cozimento, como por exemplo, a aroeira.

Neste momento foram trabalhadas perguntas relacionadas ao assunto, a fim de que o estudante deficiente visual fizesse os relatos de seu cotidiano dando significado ao que estava aprendendo. Já ouviu falar da temática? Conhece alguma planta medicinal? Já fez uso de chás, soros, xaropes de plantas medicinais? Como esse conhecimento foi repassado? Neste momento o estudante deficiente visual fez seu relato oral sobre as perguntas feitas na problematização sem

interferência. Todas as informações foram gravadas em um aparelho celular, sob a autorização do aluno, cuidador, professora e responsável.

Nesse processo, o estudante ia descrevendo algumas plantas medicinais que já conhecia, como a cidreira, cujo relato, afirmava que era utilizada para dor de cabeça. Citou o chá de eucalipto, mas não soube descrever os benefícios do chá. O chá da folha da laranja, para dor de cabeça. Já tinha ouvido falar sobre a malva do reino, mas não sabia o funcionamento do chá e também conhecia o chá da folha de maracujá, afirmando servir para dor de estomago.

Durante a atividade, o aluno 1 ainda relatou conhecer o chá de camomila, usado como calmante. O chá da semente de milho usado para catapora. O chá verde para fortalecer o organismo. O chá de pimenta para dor de cabeça. Chá de beterraba para pressão e chá de alho para náuseas. Todo esse conhecimento popular, segundo o aluno 1, foi adquirido pelos vizinhos, mãe, tio e avó.

Para Leão, (2007 p. 59) “Dessa forma, observa-se, hoje, uma maior preocupação em promover a inclusão social dos portadores de deficiência, entre os quais total ou parcialmente cegos, por meio de diversas iniciativas que favorecem sua maior integração na sociedade em que vivem.”

O aluno cego, em sua vida escolar, necessita de materiais adaptados que sejam adequados ao conhecimento tátil-cenestésico, auditivo, olfativo e gustativo – em especial materiais gráficos táteis e o braile. A adequação de materiais tem o objetivo de garantir o acesso às mesmas informações que as outras crianças têm, para que a criança cega não esteja em desvantagem em relação aos seus pares (NUNES; LOMÓNACO, 2010, p. 60).

Assim, tivemos uma preocupação em desenvolver o modelo didático que possibilite ao estudante deficiente visual participar de forma ativa do seu processo de ensino e aprendizagem de ciências por meio do tato, olfato, paladar e audição.

3.1 PRÁTICA PEDAGÓGICA DESENVOLVIDA COM O ALUNO 2

No período da tarde realizamos a mesma atividade com o aluno 2, 10 anos, 5º ano. Ele estava acompanhado da cuidadora. Durante a intervenção o estudante mostrou-se bastante tímido, porém ao longo da prática foi possível observar que já estava correspondendo ao que era esperado, respondendo às perguntas da problematização e interagindo.

Assim como o aluno 1, à medida em que íamos explicando sobre o assunto ele ia identificando, por meio do tato, a amostra da planta (folha, semente e casca), quanto a escrita braille, ele ainda não sabia, estava em processo de alfabetização, logo a prática não foi prejudicada porque foi feito de forma oral toda a descrição detalhada do que continha cada página. O aluno 2 tocava, sentia o cheiro da planta fresca e dos chás.

Sobre as perguntas da problematização: Já ouviu falar da temática? Conhece alguma planta medicinal? Já fez uso de chás, soros, xaropes de plantas medicinais? Como esse conhecimento foi repassado?

Ele afirmou não conhecer a temática e citou alguns exemplos de chás que conhecia da medicina popular aprendido com a avó. O chá da semente de marcela para dor de barriga e o chá de camomila, porém não soube dizer seu uso popular. Das amostras de plantas do manual, a única folha que reconheceu foi da laranja, o que fez lembrar do quintal da casa em que reside.

A necessidade da construção dos materiais surgiu para facilitar a aprendizagem dos alunos de deficiência visual. Estes recursos didáticos devem explorar as percepções do seu público alvo, sendo necessário o conhecimento das necessidades e das habilidades dos seus alunos para fazer uso adequado dos materiais. Os materiais aliados às aulas teóricas e práticas, auxiliam os alunos cegos a perceberem o assunto com mais clareza, facilitando a compreensão conceitual em Ciências. Através da construção dos materiais percebemos as dificuldades que um professor poderá ter ao se deparar com um aluno com deficiência visual (RIBAS, et al, 2013, p. 3).

Segundo Silva, et al, (2014), a ausência de recursos didáticos específicos para alunos cegos é preocupante, são poucos os trabalhos que abordam o ensino de ciências para alunos cegos no tocante a utilização de materiais didáticos apropriados, sendo assim, surge a necessidade de realizar práticas pedagógicas que inclua esses estudantes promovendo qualidade e profundidade na aprendizagem.

Podemos observar, que os estudantes demonstraram entusiasmo durante a apresentação do trabalho e encantados com as plantas, aromas e o modelo didático. Dessa forma a atividade proporcionou um significado positivo como uma experiência nova e construtiva em suas aprendizagens.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa representa um ponto positivo por tornar o estudo mais relevante e inédito, sem contar que não existe nenhum trabalho com essa temática na região do Cariri, mas especificamente, no município de Crato - CE. Dessa forma, podemos perceber a importância da realização desse trabalho e a contribuição que deixará na educação inclusiva.

Durante toda a prática ambos os estudantes interagiram positivamente, empolgados em descobrir o manual de plantas medicinais e atentos as explicações. Ao longo da prática, foi possível observar que estavam correspondendo ao que era esperado, respondendo às perguntas da problematização e interagindo com suas experiências de vida.

A diferença perceptível durante a prática foi o fato do aluno 1 ter citado mais exemplos de plantas medicinais utilizadas no cotidiano, devido à idade, apresentando mais experiências e dominava a leitura braille. O aluno 2 ainda está em processo de aprendizagem do braille, considerado de grande relevância para se processo de aprendizagem, porém nessa prática não foi prejudicada porque utilizamos vários outros recursos didáticos, como a audiodescrição do modelo didático e as plantas *in natura*, podendo ser utilizado outros sentidos.

Por meio desse trabalho e de estudos realizados acerca deste assunto foi possível perceber a necessidade e importância de realizar práticas educativas, que inclua os alunos com necessidade especiais, facilitando a acesso a metodologias que possibilite uma aprendizagem mais prazerosa e significativa.

Ambos os alunos conseguiram assimilar o conteúdo entendendo o que é a etnobotânica bem como a importância das plantas medicinais no ensino de ciências. O objetivo foi alcançado e o modelo didático adaptado foi favorável no desenvolvimento cognitivo relacionado os conhecimentos prévios na busca por uma aprendizagem significativa.

Durante a prática foi indispensável a utilização em conjunto do paladar, audição, olfato e tato, visto que foram suficientes para identificar as especiais de plantas e promover a aprendizagem almejada.

O ensino de ciências, pode ser ministrado por meio de diferentes metodologias, dinâmicas, atividades inovadoras e criativas, que possibilite o aluno associar o que aprendeu em sala de aula para o cotidiano, cabe também do (a) professor (a) articular esse processo e promover a inclusão.

Compreendemos que muito ainda precisa ser feito, em relação a discussões e práticas no ensino em ciências. Os comentários dos alunos deixaram claro o quanto ainda precisamos caminhar para conseguirmos uma educação de qualidade para todos.

A relevância desta investigação para o ensino das ciências proporcionou, principalmente no ouvir, no ato de dar voz aos atores da inclusão, aflorando suas concepções sobre o processo de inclusão que ocorre em suas realidades, levando em consideração sobretudo a (não) utilização de recursos e materiais específicos para o ensino e aprendizagem das ciências, fator que poderia ser decisivo na aprendizagem dos alunos com deficiência visual.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almeida, M, Z. (2011). *Plantas Mediciniais*. EDUFBA: Salvador - BA.

Borges, T. A.; Paiva, S. R. de. (2009). Utilização do jardim sensorial como recurso didático. *Revista metáfora educacional*. Acesso em, 19 de jun., 2017, http://www.valdeci.bio.br/pdf/utilizacao_do_jardim_BORGES_PAIVA.pdf n. 7. p. 27-38. 2009.

Brasil. (2016). *Sinopses estatísticas da educação básica*. INEP: Brasília.

Camacho, G. S; et al. (2013). “Roda Das Sensações”: Uma Atividade Interativa Com Plantas No Museu. *Revista Em Extensão*. Acesso em 19 de jun., 2017, <http://www.seer.ufu.br/index.php/revextensao/article/view/20826>.

LEÃO, J. F. M. C. (2007). *Identificação, seleção e caracterização de espécies vegetais destinadas à instalação de jardins sensoriais táteis para deficientes visuais, em Piracicaba (SP)*.

Lullmann, H; Mohr, K; & Hein, L. (2008). *Farmacologia texto e atlas*. Artmed: Porto Alegre.

Maciel, M. A. M.; Pinto, A. C.; & Veiga Jr, V. F. (2002). Plantas Mediciniais: A Necessidade de Estudos Multidisciplinares. *Química Nova*. Acesso em 19 de jun., 2017, http://www.scielo.br/scielo.php?pid=s0100-40422002000300016&script=sci_abstract&tlng=pt.

Nascimento, A. M. S. (2013). Os cinco sentidos como alternativas metodológicas no ensino da botânica. *REDI*.

Nunes, S. Lomônaco, J. F. B. (2010). O aluno cego: preconceitos e potencialidades. Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional, SP. *Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional*. Acesso em 18 jun., 2017, <http://www.scielo.br/pdf/pee/v14n1/v14n1a06>.

Ribas, C. P. et al. *Materiais Alternativos Para Alunos Cegos No Ensino De Ciências*. (2013). XI Encontro Regional Sul de Biologia (EREBIO – SUL).

Silva, T. S. Landim, M. F. & Souza, V. R. M. (2014). A utilização de recursos didáticos no processo de ensino e aprendizagem de ciências de alunos com deficiência visual. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*. Acesso em 18 jun., 2017, http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen13/REEC_13_1_3_ex710.pdf

Thiollent, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez: Autores Associados, 1986.