

Letícia Gobbi Arantes

**USO DA TAXIDERMIA COMO RECURSO NO ENSINO
DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA
VISUAL**

Brasília, 2013

USO DA TAXIDERMIA COMO RECURSO NO ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL

Letícia Gobbi Arantes¹, Raphael Igor da Silva Corrêa Dias²

RESUMO:

A deficiência visual é caracterizada pela perda da capacidade de enxergar, seja parcial ou total, podendo ser congênita ou adquirida e é subdividida em cegueira e visão subnormal. Segundo a Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB) o deficiente visual tem direito à educação diferenciada contendo métodos, técnicas e recursos didáticos apropriados. A taxidermia vem se destacando como método didático sensorial no ensino, facilitando a aprendizagem. O objetivo deste estudo é avaliar a eficiência da taxidermia como ferramenta no ensino de ciências para portadores de deficiência visual. O trabalho foi desenvolvido com os alunos do Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais em Brasília e contou com auxílio dos servidores do Museu de Taxidermia da Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB). Os alunos responderam a um questionário contendo 13 perguntas. A análise mostrou o interesse dos alunos ao tocarem as peças uma vez que o tato é o canal de comunicação com o mundo, e também relacionou a utilização de um modelo didático para o ensino com a eficácia da aprendizagem. Foi constatado que a taxidermia pode ser uma ferramenta de auxílio ao ensino para pessoas portadoras de deficiência visual.

Palavras-Chave: Cegueira. Déficit de visão. Educação. Ensino- aprendizagem. Sensitividade

¹ Graduanda em Licenciatura do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB. le.gobbi@gmail.com

² Orientador Doutor em Ecologia pela Universidade de Brasília- UnB, professor do curso de Ciências Biológicas do Centro Universitário de Brasília- UniCEUB. raphael.dias@uniceub.br

TAXIDERMY USE AS A RESOURCE IN SCIENCE TEACHING FOR STUDENTS
WITH VISUAL DESABILITY

ABSTRACT:

Visual impairment is characterized by loss in visual perception, either partial or total. It could be congenital or acquired and is subdivided into blindness and subnormal vision. According to the Lei de Diretrizes e Base da Educação (LDB) the visually impaired have the right to special education with methods, techniques and proper didactic resources. Taxidermy is considered an important sensorial didactic method in teaching, facilitating the learning process. The aim of this research is to evaluate the efficiency of taxidermy as a science teaching tool for visually impaired individuals. This study was conducted in Visually Impaired Special Teaching Center in Brasilia with students of primary and secondary school, assisted by the workers of the Taxidermy Museum from Brasilia's Foundation Zoo Park (BFZP). The students answered a questionnaire with 13 questions and the analysis showed that students were interested in touching the taxidermied animals, because the tactile perception is their only communication channel to the world. The study also reported the use of taxidermy as a didactic model to an efficient teaching-learning process. Taxidermy has shown to be an important assistance tool in teaching especially for people with visually impairment.

Key-Words: Blindness. Education. Sensitivity. Teaching-Learning. Visual Impairment.

1. Introdução

O processo de exclusão social de portadores de necessidades especiais existe desde que se tem conhecimento a respeito da socialização do ser humano. Movimentos nacionais e internacionais trabalham para a elaboração e implementação de políticas de inclusão, equiparando as oportunidades de integração, em relação à acessibilidade na sociedade, a fim de tornarem-se cidadãos participativos e conscientes de seus direitos e deveres (MACIEL, 2000).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, a deficiência é caracterizada por problemas nas funções ou estruturas do corpo, com um desvio significativo ou uma perda de sua função, seja ela psicológica ou fisiológica (OMS, 2010). A exteriorização de um estado patológico resulta de uma restrição da habilidade para desempenhar uma atividade considerada normal para o ser humano, caracterizando uma incapacidade (AMIRALIAN, 2000).

O Censo Demográfico de 2010, o mais recente publicado pelo IBGE, afirma que mais de 45,6 milhões de brasileiros possuem algum tipo de deficiência, representando 23,9% da população. As deficiências foram agrupadas nas categorias visual, auditiva, mental e motora, sendo a deficiência visual a de maior número de representantes, com 35,7 milhões de brasileiros (IBGE, 2012). O mesmo estudo investigou o grau de severidade da deficiência visual na população amostrada, concluindo que dos indivíduos portadores de deficiência visual, aproximadamente 18,0%, cerca de 6,5 milhões, apresentam dificuldade severa de enxergar. Desse percentual, 16,8% (6 milhões) afirmam ter apenas dificuldade de enxergar, enquanto que 1,4% (506 mil) são cegas.

A deficiência visual é a perda da visão, seja ela total ou parcial, que pode ser adquirida ao longo da vida ou ter origem congênita. Atualmente ela é subdividida em dois níveis: a cegueira e a visão subnormal. A cegueira é utilizada para caracterizar pessoas que possuem perda total da capacidade de enxergar ou capacidade mínima, isto é, enxergam a três centímetros o que uma pessoa com acuidade visual normal enxergaria a seis metros, já o segundo nível caracteriza-se pelo comprometimento da visão, fazendo-se enxergar a aproximadamente oito centímetros o que uma pessoa com acuidade visual normal enxergaria a seis metros, mesmo após tratamento para correção. Os indivíduos com visão subnormal são capazes de efetivar leituras de textos impressos ampliados ou com auxílio de recursos óticos (MANSINI, 1993).

O deficiente tem direitos, privilégios e deveres como qualquer outra pessoa e para tanto, sua interação social é indispensável. Nos últimos anos, ações de educadores e pais de portadores de necessidades especiais têm incluído esses portadores, principalmente nas escolas, visando resgatar o respeito humano e a dignidade, promovendo o desenvolvimento e o acesso destes a todos os recursos da sociedade (MACIEL, 2000).

No Brasil, segundo a LDB nº 9394/96, o aluno especial tem o direito a uma educação diferenciada, contendo métodos, técnicas e recursos didáticos referentes à sua necessidade e estes recursos podem ser solicitados pelo aluno em qualquer etapa de sua formação escolar. A fim de se encontrar melhores metodologias para atender as necessidades dos alunos com deficiência visual, a didática multissensorial se destaca por propor o conhecimento através dos sentidos, possibilitando uma melhor assimilação dos exemplos propostos pelo professor, priorizando o tato e olfato (ANJOS; CAMARGO, 2011).

Para auxiliar os professores em sala, assim como, a aprendizagem dos alunos, há uma variedade de recursos didáticos que podem ser classificados em duas categorias: recursos didáticos pedagógicos e elementos de existência real. Na primeira categoria encontram-se, por exemplo, quadro, “slide”, maquetes, cartazes e livros. Na segunda categoria podem ser exemplificados elementos como rochas, folhas, água, animais dentre outros (CERQUEIRA; FERREIRA, 2007).

Segundo o Ministério da Educação (MEC) os recursos didáticos para deficiente visual devem propor:

[...] situações e vivências cotidianas que estimulem a exploração e o desenvolvimento pleno dos outros sentidos. A variedade, a adequação e a qualidade dos recursos disponíveis possibilitam o acesso ao conhecimento, à comunicação e à aprendizagem significativa (2007, p. 26).

A taxidermia, de origem grega (*taxis*= dar forma e *derma*= pele), vem se destacando como um método didático sensorial que proporciona o ensino de ciências, pois conserva a pele dos animais deixando sua aparência semelhante à do animal em vida e pode ser utilizada para fins didáticos ou científicos. No caso dos alunos

portadores de deficiência visual, a taxidermia oferece aos mesmos a possibilidade de uma percepção tátil dos modelos disponibilizados (ROCHA; SAMPAIO, 2010; OLIVEIRA, 2010).

Existem diferentes técnicas para a conservação de um material animal e elas dependem tanto do tipo de animal quanto da finalidade. As duas principais técnicas, ambas de via seca, são diferenciadas por uma tratar da pele do animal aberta e a outra pele fechada. A primeira consiste em uma incisão grande no ventre do animal alcançando os membros, e ao final a pele fica no formato de um tapete exposto e é geralmente utilizada em animais grandes. Na segunda, o profissional fará uma pequena incisão no ventre do animal para retirar as vísceras, despregando-as de todo o tecido epitelial. O taxidermista irá preencher esta pele com um material (estopa, arame, palha, algodão hidrofóbico ou poliuretano) que o permita modelar o corpo do animal, dando a forma que o mesmo possuía quando em vida. Essa técnica pode ser aplicada em aves, mamíferos e répteis de pequeno porte (OLIVEIRA, 2010; REIS, 2011).

A taxidermia é utilizada na preparação de peças para compor coleções científicas, museológicas ou didáticas. As científicas são voltadas à pesquisa e deve conter os dados do animal, como local e data de coleta, morfometria, sexo e o animal deve se apresentar de forma a destacar suas principais características. A coleção museológica exige mais do taxidermista, pois possui como principal função atrair a atenção das pessoas, com animais em posições naturais, sendo o mais realista possível. Por fim, a coleção didática presente, na maioria das vezes, em laboratórios de Biologia, tem por objetivo auxiliar o conteúdo trabalhado em sala de aula, além de possibilitar a diminuição do uso de animais em laboratório, por permitir o reaproveitamento do material biológico (REIS, 2011).

Nesse sentido, o objetivo desse trabalho é avaliar a eficiência do uso da taxidermia como modelo didático-pedagógico no processo de ensino e aprendizagem de ciências para portadores de deficiência visual.

2. Metodologia

Este trabalho foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do UniCEUB sob o número CAAE 23339823.8.0000.0023, tendo sua aprovação no dia 07 de novembro de 2013. Os responsáveis legais pelos discentes receberam um Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) informando o conteúdo da pesquisa, a confidencialidade das informações apresentadas e a possibilidade de, a qualquer momento, se retirar das atividades do trabalho (Apêndice C).

O presente trabalho foi conduzido no Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais (CEEDV), localizado na quadra 612 sul da cidade de Brasília, e contou com a participação de estudantes, deficientes visuais, que cursam o ensino fundamental e o médio. A CEEDEV é uma escola diferenciada em que não há divisão das turmas pela idade dos alunos, conforme as escolas regulares. As turmas são divididas por grupos de alunos que possuem faixas etárias próximas e de acordo com sua necessidade. Existem as divisões precoce (que corresponde a alunos de zero a cinco anos), alfabetização (de cinco a dez anos) e após alfabetizados, os alunos frequentarão as turmas de acordo com as modalidades existentes na escola (Braille, Soroban, Digitação, Música, Artes Visuais, Artes Cênicas, Orientação e Mobilidade- OM e Atividades da vida autônoma- AVAS). Conta com 90 professores aptos ao ensino especial e por ser uma escola exclusiva aos deficientes visuais (também acolhendo deficiências múltiplas), acolhe toda a região do Distrito Federal e entorno e atualmente conta com uma lista de espera para determinadas modalidades como por exemplo Orientação e Mobilidade (OM) (SEEDF, 2013).

Foram utilizadas peças cedidas pelo Museu de Taxidermia da Fundação Jardim Zoológico de Brasília (FJZB) para a percepção tátil dos alunos. O acervo do Museu é composto por peças de animais que vieram a óbito na instituição ou que foram encaminhados por órgãos de fiscalização ambiental (e.g. IBAMA, Batalhão de Polícia Militar Ambiental do Distrito Federal, Polícia Civil do Distrito Federal) (FZB, 2013). A exposição foi levada à escola, com o acompanhamento dos funcionários do Museu de Taxidermia e permaneceu na escola durante o dia todo para que o maior número possível de alunos pudesse ter acesso.

As peças selecionadas para o toque abrangeram representantes do Subfilo Vertebrata (e.g. peixes, reptéis, aves e mamíferos), havendo pelo menos mais de dois

exemplares de cada um desses grupos. Dentre as peças utilizadas, num total de 21, havia exemplares completos ou apenas partes, como crânios, patas e peles, por exemplo (Apêndice A). Os exemplares escolhidos possuíam características morfológicas distintas, como por exemplo, as aves utilizadas na exposição apresentavam tamanhos semelhantes, porém bicos de diferentes formatos, para que pudessem ser feitas analogias envolvendo tamanho do animal com o tamanho de seu bico, a fim de aperfeiçoar a aprendizagem.

A exposição foi montada na sala dos professores da escola, local com maior espaço e quantidade de suporte suficiente para as peças disponíveis, e foi guiada para que os alunos tivessem explicações sobre cada um dos animais, bem como um manuseio que direcionasse sua percepção tátil.

As peças foram organizadas por classes, ocupando um total de três mesas, com espaços entre si, caracterizando a mudança do grupo a ser percebido. Os guias da exposição (um funcionário do museu e a pesquisadora) conduziram o toque dos alunos, que percorreram a exposição um a um, para que a atenção necessária pudesse ser dada, a fim de estimular na percepção das peças as diferenças anatômicas dos animais, como por exemplo, tamanho corporal, tipo de superfície corpórea (e. g. pele, escamas, penas), bem como as estruturas que fossem sugestivas, por exemplo, aos comportamentos alimentares dos animais como boca ou bico.

Por meio de aplicação de um questionário quali-quantitativo, com questões fechadas e abertas somando treze perguntas (Apêndice B), a opinião dos alunos foi analisada referente ao uso da taxidermia como um modelo didático, bem como a sua utilização com certa frequência em sala de aula. Para a análise foi empregado o teste Qui-quadrado de aderência. Os resultados obtidos foram apresentados em valores percentuais. Todas as análises foram realizadas no programa gratuito “R” (R Development Core Team, 2013).

3. Resultados

Para conseguirem responder ao questionário escolhido como metodologia de pesquisa, 38 alunos participaram da exposição dos animais taxidermizados do Museu de Taxidermia do Zoológico de Brasília localizada em sua escola (CEEDV). A diretoria da

unidade de ensino informou que o seu corpo discente é de 307 alunos, porém, por não ser uma escola de ensino regular, os alunos não frequentam todos os dias, podendo ir apenas uma vez por semana, dependendo da atividade, justificando o número de alunos entrevistados.

Para o desenvolvimento da atividade foram escolhidos alunos que possuíam idade a partir de oito anos (ensino infantil), para que esses tivessem condições de entender o questionamento e responderem de forma coerente o item solicitado. Cada um manuseou cada peça por aproximadamente 1 minuto.

Dentre os entrevistados, todos se demonstraram satisfeitos com a qualidade do material. Em relação à quantidade do mesmo, 73,68% (28) mostram-se satisfeitos enquanto 10 alunos (26,31%) demonstraram insatisfação com a quantidade ($\chi^2= 8,52$, g.l. = 1, $p < 0,001$). No entanto, todos os alunos indicaram que sua expectativa foi atingida em relação à exposição (Fig. 1).

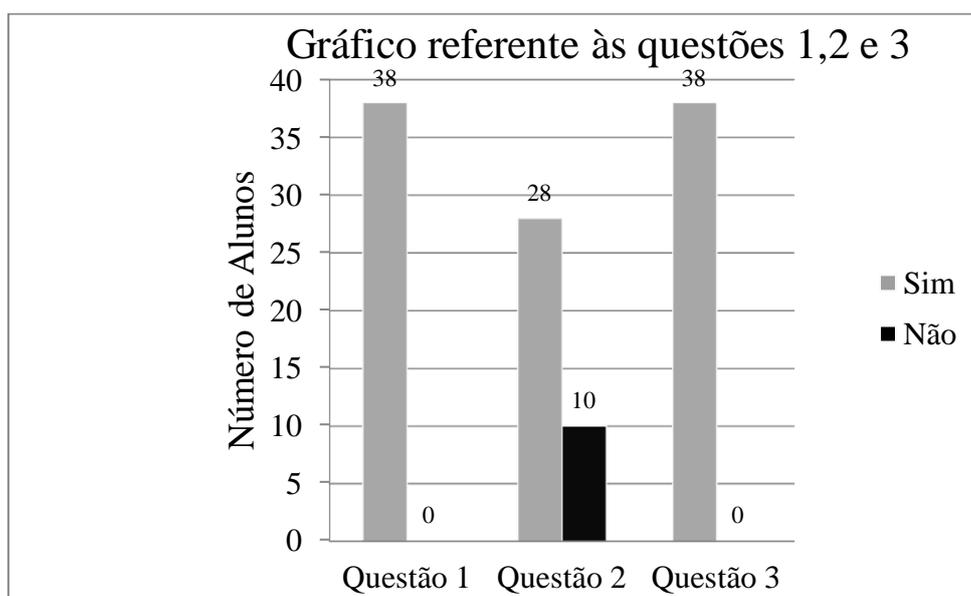


Figura 1: Questão 1- Qualidade do acervo exposto; Questão 2- Quantidade de acervo exposto, e Questão 3- Expectativa em relação à vivência.

Quando questionados se haviam realizado atividades semelhantes, quinze alunos afirmaram estar realizando pela primeira vez o toque em animais taxidermizados, representando 39,47%, enquanto que dois afirmam já terem desenvolvido mais de cinco atividades semelhantes (5,26%). A maioria dos alunos (21), totalizando 55,26%, afirmaram já ter participado de atividades semelhantes ($\chi^2= 14,94$, g.l. = 2, $p < 0,001$).

Após o término da visita 86,84%, um total de 33 alunos, afirmaram que não sentiram falta de nenhuma informação, porém, cinco alunos (13,47%) afirmaram que sentiram falta de informações ($\chi^2 = 2,63$, g.l. = 1, $p < 0,001$). Os alunos que afirmaram sentir falta de informações, na verdade sentiram a ausência de determinadas peças, especialmente animais grandes sendo que três dos cinco alunos indicaram que gostariam de ter sentido o tigre e elefante.

Sete alunos sentiram-se incomodados durante o percurso realizado, perfazendo 18,42% e 31 alunos relataram não sentir nenhum incômodo (81,56%) ($\chi^2 = 15,15$, g.l. = 1, $p < 0,001$). O incômodo relatado pelos alunos estava relacionado à situação em que os animais se encontravam (mortos).

O principal motivo que fez os alunos realizarem a atividade foi para adquirir conhecimento (resposta de 28 alunos, somando 73,68%) e em seguida dez alunos participaram por curiosidade, representando 26,31% ($\chi^2 = 8,52$, g.l. = 1, $p = 0,005$). Os itens de imposição e outros não foram selecionados por nenhum aluno.

A maioria dos alunos indicou que conseguia descrever as peças a partir do toque ($\chi^2 = 20,631$, g.l. = 1, $p = 0,005$). Ao fazer a descrição o aluno utilizava uma peça como exemplo e a descrevia, destacando o tipo de superfície, tamanho e estruturas morfológicas, indicando se o animal possuía bico, asa, focinho, etc. Todas as descrições feitas correspondiam ao modelo descrito. Além disso, a maioria revelou que as peças tinham características semelhantes ao que os mesmos haviam imaginado ($\chi^2 = 6,73$, g.l. = 1, $p = 0,005$) (Fig. 2). Os alunos que alegaram não conseguir imaginar eram os alunos cegos de nascença, que não possuíam uma possível imagem do animal por não terem nenhum padrão de comparação. Os discentes que afirmaram a semelhança entre a imaginação e a peça tocada disseram que imaginaram animais de espécies próximas e que já haviam realizado um contato como, por exemplo, o lobo era semelhante com o cachorro e a arara com uma galinha.

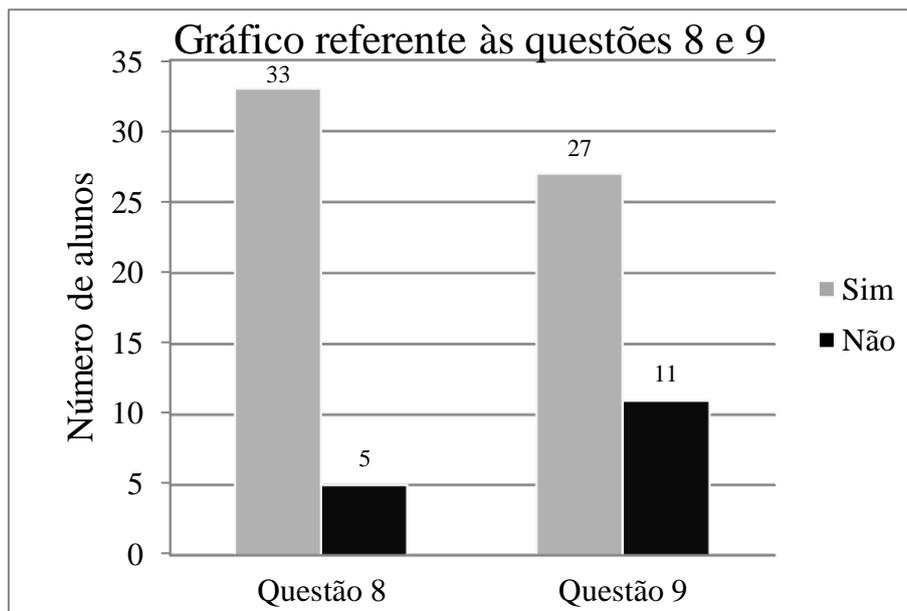


Figura 2: Questão 8- Capacidade de descrever as peças e Questão 9- Percepção entre toque e conhecimento prévio.

Vinte e nove alunos (76,31%) destacaram as diferenças morfológicas entre os animais, enquanto que apenas nove deles (23,68%) afirmaram não perceber tais diferenças ($\chi^2 = 10,52$, g.l. = 1, $p = 0,001$). A diferença entre os animais de um mesmo grupo não foi percebida por apenas três alunos (7,89%), enquanto que 35 afirmaram ter percebido tais diferenças, representando 92,10% ($\chi^2 = 26,94$, g.l. = 1, $p < 0,001$). As diferenças morfológicas estavam principalmente relacionadas à superfície corpórea, se o animal possuía pena, pelos ou escamas e também diferenças de tamanho entre os mesmos.

Os animais presentes na exposição, bem como as informações passadas auxiliaram no conteúdo de sala de aula para 97,36% dos alunos (37 alunos), porém para um aluno não auxiliou (2,631%) ($\chi^2 = 34,1053$, g.l. = 1, $p < 0,001$). Todos os 38 alunos afirmaram que se houvessem animais taxidermizados em aula, auxiliariam no aprendizado, tornando-o eficiente.

4. Discussão

A visita dos alunos à exposição de animais taxidermizados em um ambiente diferente do comum, com profissionais diferentes do cotidiano e materiais instigantes, é considerada uma atividade educativa não formal, que, segundo Pereira (2011) são atividades que promovem processos educativos que atraem a atenção dos alunos por

saírem da rotina. Além disso, essas atividades favorecem a inclusão de deficientes quando combinadas à recursos didáticos adequados (LOUREIRO, 2010).

Neste sentido, a prática proposta aos alunos com deficiência visual foi realizada por vontade própria, alegando, na maioria das vezes, quererem adquirir conhecimento, bem como por curiosidade, advindo da estimulação pelo que é diferente do usual e independente de sua idade escolar foi de extrema importância, uma vez que os recursos didáticos foram adaptados, oferecendo um ambiente único e estimulante (GILDE *et al*, 2008), preenchendo lacunas na aquisição de informações (GUIMARÃES, 2011).

Os discentes afirmaram em sua totalidade que tiveram suas expectativas atingidas principalmente por comentarem que são poucos os recursos didáticos que chegam até pessoa portadora de deficiência visual. Segundo Santos e Manga (2009), não há no currículo de técnicas de ensino uma seção dedicada à normatização de recursos táteis que auxiliem no aprendizado de deficientes visuais como, por exemplo, o guia de elaboração de maquetes ou modelos tridimensionais a fim de diminuir o nível de abstração dos assuntos de Ciências.

A quantidade e a qualidade das peças foram consideradas como boas e as sugestões que foram feitas estavam geralmente associadas à questões que os alunos desconhecem, como a logística de transporte de peças grandes por exemplo. Costa (2006) afirma que, para deslocamento de peças grandes, faz-se necessária a contratação de empresas especializadas no transporte, bem como, na proteção adequada ao material.

Os alunos deficientes visuais normalmente não necessitam de adaptações em seus currículos, mas sim de recursos didáticos específicos que permitam ao aluno participar ativamente das atividades de sala de aula (SANTOS *et al*, 2009). Esses recursos que não são de difícil acesso, devem, sempre que possível, permitir a manipulação por parte dos alunos para que os mesmos percebam as diferentes texturas e formas características (LOUREIRO, 2010). De acordo com o fácil acesso ao material taxidermizados, garantido pelo Museu de Taxidermia, a maioria dos alunos já havia participado de atividades semelhantes, e, por estarem extremamente interessados nas descobertas das peças expostas, não demonstraram incômodo ao realizar a atividade, exceto uma minoria, de sete alunos, que demonstrou incômodo ao tocar as peças por tratarem de animais que antes possuíam vida.

Além da taxidermia, existem outros materiais que auxiliam a aprendizagem de ciências, como, por exemplo, a criação de modelos atômicos, como propõe Guimarães (2011), diversos modelos em acrílico, em formato do tema desejado como, por exemplo células, tecidos e órgão do corpo humano, bem como maquetes para representar sistemas solares e planetas como propõe Loureiro (2010) em seus estudos.

Uma alternativa à taxidermia, no ensino do conteúdo sobre vertebrados para deficiente visuais, seria a realização de uma visita ao zoológico com uma exposição prévia aos alunos do conteúdo teórico. Durante a apresentação do conteúdo teórico, poderiam ser utilizados modelos menores, como bonecos de borracha ou plástico, que seriam descritos de acordo com suas formas, cores, superfícies corporais e outras características morfológicas importantes (LOUREIRO, 2010). Entretanto, o toque em animais taxidermizados, combinado a uma descrição minuciosa das características do material que está sendo tocado, foi considerado como mais eficiente pelos alunos do que a utilização de animais de borracha ou plástico, conforme por eles relatado. Uma das principais vantagens da taxidermia no ensino é a preservação do animal em formato natural, mantendo a superfície corpórea e sua estrutura morfológica (REIS, 2011).

Com a quantidade elevada de alunos que conseguiram perceber o hábito alimentar do animal através de sua morfologia, bem como as diferenças entre os animais de um mesmo grupo, que foram citadas corretamente, faz-se necessário ressaltar a eficiência tátil por parte dos deficientes visuais para o aprendizado de conteúdos que antes só eram citados em sala de aula, mesmo que de forma descritiva (LOUREIRO, 2010). Os alunos que participaram da atividade afirmam em sua grande maioria, que os exemplares expostos auxiliam em conteúdos em sala de aula, corroborando Loureiro (2010), que afirmou que o aprendizado é consolidado quando os alunos conseguem discutir e montar trabalhos em sala a respeito do tema trabalhado, promovendo associações com outros conteúdos já aprendidos, conforme feito durante a exposição.

Para a associação do conteúdo de Vertebrados com demais conteúdos, como, por exemplo, o de ecologia, bem como a associação da peça tocada com a imaginação do aluno, fez-se necessário questionamentos dos guias, durante a visita, a fim de estimular os alunos às percepções. Essas indagações, para Shein e Coelho (2006) funcionam como ferramenta que facilita a aprendizagem do aluno, por ligar o conhecimento prévio do aluno com a capacidade de observação e investigação, tornando o abstrato algo real.

Segundo Anjos e Camargo (2011) os indivíduos que possuem cegueira congênita não apresentam memória visual para servir de conhecimento prévio para alimentar a imaginação. Com isso, os alunos cegos congênitos afirmaram que as peças percebidas não coincidem com suas imaginações, no entanto, os demais afirmaram que os animais do museu lembram animais já conhecidos, mesmo que apenas por descrições de outras pessoas.

Para o ensino dos animais Vertebrados, o trabalho propõe como ferramenta eficiente para o conteúdo o uso da técnica da taxidermia, levando em conta que, caso as escolas não possuam condições de ter este material para deixarem à disposição dos alunos, este pode ser solicitado pelo diretor da escola, que através de agendamento prévio receberá a exposição em sua escola ou então, caso preferível, a escola pode visitar o Museu de Taxidermia do Zoológico de Brasília que é um ambiente preparado para receber alunos especiais para esse tipo de prática.

5. Conclusão

Os recursos didáticos, que visam auxiliar o aprendizado dos alunos, tornando o conteúdo de sala atrativo e mais próximo de uma realidade palpável, apresentam um enorme potencial para tornar mais eficiente a aprendizagem do aluno especial na matéria de ciências. Estes recursos ainda não abrangem todas as necessidades dos alunos, fazendo-se necessário o aumento do trabalho por parte dos professores para a criação de modelos ou para a busca de materiais que já existam e possam proporcionar este apoio. O uso de animais taxidermizados, como recurso didático ao ensino do conteúdo de vertebrados da disciplina de ciências para alunos portadores de deficiência visual, se mostrou eficiente. A técnica utilizada teve boa aceitação e foi considerada como importante pelos alunos para a aprendizagem do conteúdo.

Referências

- AMIRALIAN, M. L. et al. Conceituando Deficiência. **Saúde Pública**, São Paulo, v. 34, n. 1, p.93-103, 01 fev. 2000.
- ANJOS, P.T.A.; CAMARGO, E.P. **Didática Multissensorial e o ensino inclusivo de ciências**. *Revista de la Facultad de Ciencia y Tecnologia*, v. 17, N. especial, p. 192-196, 2011c.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Nacionais para a educação especial na educação básica**/ Secretaria de Educação Especial; MEC; SEESP, 2007. p. 26.
- CERQUEIRA, J. B.; FERREIRA, M. A. **Os recursos didáticos na educação especial**. Rio de Janeiro: *Revista Benjamin Constant*, 15. ed., abril de 2000.
- COSTA, E. P. **Princípios básicos da museologia**. Coordenação do Sistema Estadual de Museus. Secretaria de Estado da Cultura, Curitiba, 100p., 2006. Disponível em: http://www.cultura.pr.gov.br/arquivos/File/downloads/p_museologia.pdf. Acessado em: 01 de dezembro de 2013.
- Fundação Jardim Zoológico de Brasília, Museu de taxidermia, 2013. Disponível em: <http://www.zoo.df.gov.br/index.php/mus-de-taxidermia>. Acessado em -02 de outubro de 2013.
- GILDE, B.; KOSMACZEWSKI, S.; MAGLIONE, N.; ZIOBRON, J. Adapting Zoos Victoria Educational Programs for Students with Disabilities. Worcester: Worcester Polytechnic Institute, 2008. 228 p.
- GRANDI, C. S. O uso de recursos didáticos como ferramenta no ensino da matemática para deficientes visuais: a sua importância. **Revista da Graduação**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p.4, 2012. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/graduacao/editor/submission/12426>>. Acessado em: 28 de setembro de 2013.
- GUIMARÃES, L. B. **Materiais pedagógicos como instrumentos possibilitadores da inclusão de deficientes visuais no ensino de Modelos Atômicos**. 2011. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Licenciatura em Ciências Naturais, Universidade de Brasília, Brasília, 2011.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010 - Resultados do universo**, 2012. Disponível

em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>
Acesso em: 15 de setembro de 2013.

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**, 2012.
Disponível em: <http://7a12.ibge.gov.br/voce-sabia/calendario-7a12/event/57-dia-internacional-da-pessoa-portadora-de-deficiencia>. Acesso em: 15 de setembro de 2013

IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico 2010**.
Disponível em: http://downloads.ibge.gov.br/downloads_estatisticas.htm.
Acesso em 17 de setembro de 2013.

LOUREIRO, V. J. **Recursos didáticos no Ensino de Ciências para alunos com deficiência visual no Instituto Benjamin Constant**. Trabalho de término de curso (Licenciatura em Ciências Biológicas). Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

MACIEL, M. R. C. Portadores de Deficiência: a questão da inclusão social. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 2, n. 14, p.51-56, 2000.

MANSINI, E.; SALZANO F. A educação do portador de deficiência visual: as perspectivas do vidente e do não vidente. **Em Aberto**, Brasília, n.60 , p.61-77, out. 1993.

OLIVEIRA, É. R. **“Parâmetros científicos de avaliação do estado de conservação de espécimes de taxidermia artística para museus: Aplicação do método no acervo do Museu de Ciências Naturais Carlos Ritter.”** 2010. 49 f. Monografia de conclusão de curso de Bacharelado em Museologia. Universidade Federal de Pelotas.

OMS. **Global Data on Visual Impairments**. Suíça, Switzerland. 15p.2010.

PEREIRA, C. C. **Inclusão de crianças e adolescentes com deficiência em espaços não formais de educação: um estudo dos Centros para Crianças e Adolescentes**. 2011. 183 p. Dissertação (Mestrado)- Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

- R Development Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051 07-0, Disponível em: <http://www.R-project.org>.
Acessado em: 26 de novembro de 2013.
- REIS, F. C. **Avaliação da percepção de alunos de graduação em Ciência Biológicas Acerca da prática da taxidermia como ferramenta técnica e didático**. 2011. 27 f. TCC (Graduação) - Curso de Ciência Biológicas, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2011.
- ROCHA, E. V; SAMPAIO, A. de Á. M.. **Primeiro ensaio sobre o uso da taxidermia em educação: para pessoas cegas e de baixa visão**. In: XVI ENCONTRO NACIONAL DOS GEÓGRAFOS., 2010, Porto Alegre. p. 1 - 10.
- SANTOS, C. R. dos; MANGA, V. P. B. B. Deficiência visual e ensino de biologia: pressupostos inclusivos. **Facevv**, Vila Velha, v. 3, p.13-22, Jul./Dez. 2009.
- SANTOS, M. J.; GALVÃO, N. de C. S. S.; ARAÚJO, S. C. **Atendimento educacional específico: Deficiência visual e surdocegueira**. Salvador: EDUFBA, 11p., 2009.
- SCHEIN, Zenar Pedro; COELHO, Suzana Maria. O papel do questionamento: Intervenções do professor e do aluno na construção do conhecimento. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, Porto Alegre, v. 1, n. 23, p.68-96, abr. 2006.
- SECRETARIA DE EDUCAÇÃO DISTRITO FEDERAL. Cadastro das Instituições Educacionais do DF. Disponível em: http://www.se.df.gov.br/?page_id=14186
Acessado em: 23 de novembro 2013.

Apêndice A

Grupo	Quantidade	Peças	Nome Científico
Aves	9	Arara-canindé Crânio de Arara-canendé Coruja Suindara Ovo de galinha Pata de galinha Ovo de Ema Cabeça de Ema Pata de Ema Ovo de Emú	<i>Ara ararauna</i> <i>Tyto alba</i> <i>Gallus gallus domesticus</i> <i>Rhea americana</i> <i>Dromaius</i> <i>Novaehollandiae</i>
Mamíferos	7	Lobo-guará Crânio de Lobo-guará Tamanduá-mirim Formigueiro de alimentação Cabeça de onça-pintada Macaco-prego Tatú	<i>Chrysocyon brachyurus</i> <i>Tamandua tetradactyla</i> <i>Panthera onca</i> <i>Cebus libidinosus</i> <i>Dasybus bellus</i>
Répteis	4	Jacaré-tinga Pele de jibóia Pele de cascavel Cágado	<i>Caiman crocodylus</i> <i>Boa constrictor</i> <i>Crotalus durissus</i> <i>cascavella</i> <i>Mauremys caspica</i>
Peixe	1	Pirarucú	<i>Arapaima gigas</i>

Apêndice B

Questionário

1. A qualidade do acervo disponível atingiu as suas expectativas?
 Sim Não
2. A quantidade de acervo é o suficiente para implementação do conteúdo aplicado?
 Sim Não
3. Suas expectativas para com esta vivência foram alcançadas?
 Sim Não
4. Quantas vezes você já desenvolveu uma atividade semelhante?
 1ª 2 a 5 vezes mais de 5 vezes
5. Após término da visita, sentiu falta de alguma informação? Qual?
 Sim Não
6. Há algo que o incomodou no desenvolvimento da atividade? O que?
 Sim Não
7. Qual o principal motivo que o fez realizar a atividade?
 Curiosidade Adquirir conhecimento Imposição Outro
(descrever)
8. De acordo com as peças tocadas, você consegue descrevê-las? Descreva.
 Sim Não
9. O que foi percebido pelo toque de cada peça, coincidiu com a sua imaginação ou descrição já apresentada?
 Sim Não
10. Através das diferenças morfológicas percebidas dos animais, você conseguiria imaginar como se dá, por exemplo, seu hábito alimentar?
 Sim Não
11. As diferenças entre os animais de um mesmo grupo foram perceptíveis? Com base na sua percepção, quais características podem identificar os grupos?
 Sim Não

12. Os animais utilizados na exposição auxiliaram no conteúdo trabalhado na escola?

() Sim () Não

13. Se em sala de aula houvesse exemplares para toque, tornaria o aprendizado mais eficiente e prazeroso?

() Sim () Não

Apêndice C

“USO DA TAXIDERMIA COMO FERRAMENTA DE ENSINO DE CIÊNCIAS PARA ALUNOS COM DEFICIÊNCIA VISUAL”

Instituição dos(as) pesquisadores(as): Centro Universitário de Brasília (Uniceub)

Pesquisador(a) responsável: Raphael Igor da Silva Corrêa Dias

Pesquisador(a) assistente: Letícia Gobbi Arantes

Seu filho(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. A colaboração dele(a) neste estudo será de muita importância para nós, mas se ele(a) desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo.

O nome deste documento que você está lendo é Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Antes de decidir se deseja que ele(a) participe (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida autorizar a participação, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo específico deste estudo é avaliar a eficiência do uso da taxidermia no processo de ensino aprendizagem de portadores de deficiência visual, bem como mensurar a opinião dos alunos a respeito da técnica para sua aprendizagem.
- Você está sendo convidado a participar da pesquisa por ser o perfil adequado, pois está capacitado a manusear os exemplares taxidermizados com maior destreza e percepção que uma pessoa vidente faria e também por possuir o tato mais desenvolvido.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em visitar a exposição do Museu de Taxidermia do Zoológico de Brasília e após esta visita, responder um questionário de questões objetivas que contém quinze perguntas a respeito das peças do museu, que serão feitas por um profissional do museu.
- Não haverá nenhuma outra forma de envolvimento ou comprometimento neste estudo.
- Não haverá nenhum tipo de gravação, filmagem e fotos durante a pesquisa bem como os alunos entrevistados não deverão se identificar ao responderem o questionário, não importando para o pesquisador quem respondeu o questionário e sim o conteúdo das respostas.
- A pesquisa será realizada na própria escola CEEDV – Centro de Ensino Especial de Deficientes Visuais, que receberá a exposição levada pelo Museu de Taxidermia do Zoológico de Brasília no pátio central da escola.

Riscos e benefícios

- Este estudo possui baixo risco que são inerentes do procedimento de visita ao museu, devido ao fato das peças expostas serem tocadas pelos alunos. O aluno terá sempre o acompanhamento de um funcionário do museu exclusivo para ele, evitando que o mesmo se machuque ou possa se acometido por algum acidente.
- Medidas preventivas durante a exposição serão tomadas para minimizar qualquer risco ou incômodo.
- Caso esse procedimento possa gerar algum tipo de constrangimento você não

precisa realizá-lo.

- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre a eficiência da técnica de taxidermia para o ensino de deficientes visuais, devido à descrição das percepções táteis realizadas.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores e não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações (questionário) ficará guardado sob a responsabilidade de Letícia Gobbi Arantes com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade e será destruído após a pesquisa.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UniCEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 39661511 ou pelo e-mail comitê.bioetica@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____
após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos
procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma
cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao
senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de _____.

Participante

Raphael Igor da Silva Corrêa Dias, celular 81252747 /telefone institucional (61) 3966-
1200

Letícia Gobbi Arantes, celular (61) 99949884

Endereço dos(as) responsável(eis) pela pesquisa:

Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907

Bairro: Asa Norte /CEP 70790075 /Cidade: Brasília- DF

Telefones p/contato: (61) 3966-1200