

Biólogo: 30 Anos de Profissão no Brasil

Anais do Congresso Nordestino de Biólogos

**José Etham de Lucena Barbosa
Ronilson José da Paz
Alexandre Henrique Jost
(Organizadores)**

**Biólogo:
30 Anos de Profissão no Brasil**

Anais do Congresso Nordestino de Biólogos

**Editora Universitária/UFPB
João Pessoa – PB
2009**

Concepção dos Anais Versão Eletrônica (E-Book)
iTecnologia PB

Concepção dos Anais Versão Eletrônica (Formato Livro)

José Etham de Lucena Barbosa
Ronilson José da Paz
Alexandre Henrique Jost

Editoração Eletrônica dos Anais Versão Eletrônica (Formato Livro)

Ronilson José da Paz

Ficha Catalográfica

Congresso Nordestino de Biólogos - CONGREBIO

João Pessoa - PB, 2 e 3 de setembro de 2009

C749a Congresso Nordestino de Biólogos (2009: João Pessoa, PB)

Anais do Congresso Nordestino de Biólogos / Organizado por José Etham de Lucena Barbosa, Ronilson José da Paz, Alexandre Henrique Jost. - João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2009.

102 p.; 20,5 cm.

Tema central: "Biólogo: 30 Anos de Profissão no Brasil"

ISBN 978-85-7745-408-2 E-Book

ISBN 978-85-7745-409-9 impresso

1. Ciências biológicas - Congresso. 2. Ciências biológicas - Ensino - Didática - Congresso. 3. Biólogo - Áreas de atuação - Congresso. 4. Biólogo - Formação profissional - Congresso. I. Barbosa, José Etham de Lucena. II. Paz, Ronilson José da. III. Jost, Alexandre Henrique. IV. Título.

CDU (2.ed.) 57

Direitos desta edição reservados à:



© 2009 José Etham de Lucena Barbosa, Ronilson José da Paz, Alexandre Henrique Jost. Caixa Postal 5063, 58051-900 João Pessoa, PB. E-mail: ronilson.paz@gmail.com - <http://www.ronilson-paz.net/>

Impresso no Brasil

Printed in Brazil

Foi feito o depósito legal.

SUMÁRIO

Apresentação

José Etham de Lucena Barbosa, Ronilson José da Paz & Alexandre Henrique Jost / 11

Eixo Temático: Áreas de Atuação do Biólogo

PRÁTICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL DO TIPO ALIMENTAR EM

ANIMAIS CATIVOS DO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA -

Janaina Larice de Brito Lucas; Fabiana Corrêa Zermiani; Helze Melo de Freitas Lins & Thi-

ago César Farias da Silva / 13

COOPERATIVISMO: UMA SOLUÇÃO AMBIENTAL E ECONOMICAMENTE

VIÁVEL PARA OS CATADORES DE LIXO DO MUNICÍPIO DE TOBIAS BAR-

RETO/SE - Márcia Albuquerque Custódio & Joácio de Araújo Morais Júnior / 15

Eixo Temático: Diretrizes Curriculares

BIOLOGIA, SOCIEDADE E ESCOLA: MOVIMENTOS EM BUSCA DE INTE-

RAÇÕES - Luciclaudio da Silva Barbosa / 24

Eixo Temático: Relações entre Educação, Ciência e Cultura

CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICO-SOCIOAMBIENTAL DO PARQUE ECO-

LÓGICO RUBER VAN DER LINDER EM GARANHUNS/PE - Mariana Dantas

Gueiros; Danilo de Araújo Silva & Maria Betânia Moreira Amador / 28

ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR SOBRE OS ANIMAIS DE TRACÇÃO EM

GARANHUNS-PE: UM ENFOQUE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - Danilo de

Araújo Silva; Mariana Dantas Gueiros & Maria Betânia Moreira Amador / 34

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

HOLLYWOOD NO ENSINO DA ZOOLOGIA - Joyse Ashley Vitorino Medeiros;

Larissa Christina Gomes Santos & Elineí Araújo-de-Almeida / 40

BINGO DE CONCEITOS: UM INSTRUMENTAL LÚDICO PARA O ENSINO

DE TÁXONS INVERTEBRADOS: GASTROTICHA, NEMATODA E PRIAPU-

LIDA - Renato Martins Lima; Jadde Emmylle Silva de Moura; Jacilene Dantas Viana; Re-

nato Martins Lima; Danião Valdenor de Oliveira; André Alves de Azevedo & Elineí Araújo-

jo-de-Almeida / 47

DIDÁTICA LÚDICA PARA O ENSINO DOS TÁXONS SIPUNCULA, ECHIURA

E ANNELIDA: JOGOS DE PERGUNTAS E RESPOSTAS - Igor Rodrigues Galvão;

François Fernandes dos Santos Ribeiro; Tiago Viana Bernardo; Bruno Monteiro da Silva &

Elineí Araújo-de-Almeida / 52

DINÂMICAS TEATRAIS E INTERATIVIDADE NO ENSINO SOBRE TÁXONS

INVERTEBRADOS GNATÍFEROS - Aline Lima Dierschnabel; Bárbara de Araújo

Quadros; Halana Bruna Senzano Lopes; Jonathas Alves Procópio Bezerra; Tatyane Ribeiro

de Castro Palitot & Elineí Araújo-de-Almeida / 57

DINAMIZAÇÃO DE SEMINÁRIO POR MEIO DE PARÓDIA E VÍDEO CONFERÊNCIA NA ABORDAGEM SOBRE TÁXONS TROCOZOÁRIOS: KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA - *Fernanda Fernandes Kolodiuk; Maria Gabriela da Câmara Bezerra; Raissa Danielle Praxedes Grangeiro; André Leandro Silva; Laisi Catharina da Silva & Elineí Araújo-de-Almeida / 61*

ESTUDO INOVADOR SOBRE OS TÁXONS SEISONIDA, ROTIFERA E ACANTHOCEPHALA: EXPLORANDO O CENÁRIO COM FANTOCHES E O JOGO DE TABULEIRO - *Carlos Allan de Souza Oliveira; Cátia Fernanda de Souza Medeiros; Dayanne Queiroz de Medeiros; Emanuelle Pereira Silva; Mariana Lopes da Silva; Thanyria Pollyneide França Câmara & Elineí Araújo-de-Almeida / 67*

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS LÚDICAS PARA O ENSINO DE TÁXONS CICLONEURÁLIOS: MOSTRA DE VÍDEOS, PARÓDIAS E GINCANA INTERGRUPOS - *Thuane de Sousa Pinheiro; Raoni Castro Ferreira; Rhudson Henrique Santos Ferreira da Cruz; Alex Barbosa Félix da Silva; Jeremias Fernando Gomes; Rafindrade Ganielson Ferreira Djaló & Elineí Araújo-de-Almeida / 73*

O ESQUETE TEATRAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO LÚDICO NO ENSINO DOS TÁXONS DE INVERTEBRADOS PLATYHELMINTHES E NEMERTEA - *Fábio Batista Freitag; Felipe de Medeiros Magalhães; Kahena de Quevedo Florentin; Larissa Maria de Paiva Ribeiro; Luiz Cândido da Silva Júnior; Márcio Gley Cunha; Waldir Miron Berbel Filho & Elineí Araújo-de-Almeida / 79*

DESENHOS ANIMADOS E JOGOS DIDÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM SOBRE INVERTEBRADOS: KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA - *Janine Karla França da Silva; Vanessa Galdino da Silva & Elineí Araújo-de-Almeida / 85*

INSTRUMENTAL PEDAGÓGICO LÚDICO PARA O ENSINO DOS CEPHALORHYNCHA: EXPLORANDO O ESQUETE TEATRAL E O JOGO DE PALAVRAS CRUZADAS - *Franceliusa Delys de Oliveira; Higia Katerine Aciole da Costa; Kaline Soares de Oliveira; Nerivânia Nunes Godeiro & Elineí Araújo-de-Almeida / 90*

JOGOS DIDÁTICOS E DINÂMICAS TEATRAIS PARA O ESTUDO DOS TÁXONS GNATHOSTOMULIDA, MICROGNATHOZOA E ROTIFERA - *Maria das Graças Silva da Nóbrega; Alana Karina Miranda da Silva; Alexsandro Alves de Melo; Jailson de Deus Oliveira & Elineí Araújo-de-Almeida / 94*

APLICAÇÃO DE PALAVRAS CRUZADAS E PARÓDIA MUSICAL COMO ELEMENTOS PEDAGÓGICOS PARA O ESTUDO DO TÁXON CEPHALORHYNCHA - *Erick Castro Raniery Souza; Marcio Melo Silva; Marcísio de Carvalho Firme; Marcondes de Souza Apolônio; Ricardo dos Santos Henrique Cabral & Elineí Araújo-de-Almeida / 99*

JOGO INTERATIVO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE TÁXONS INVERTEBRADOS: GNATHOSTOMULIDA, MICROGNATHOZOA E ROTIFERA - *Cristiane Araújo; Francisco Virgínio Souza; Isa Monique Silva; Klayta Benigno Ramalho; Márcia Daniela Nascimento; Raiane Lima Cruz dos Santos & Elineí Araújo-de-Almeida* / 106

MÚSICAS, VÍDEO-AULA E TEATRALIZAÇÕES COMO ALIADOS DA EDUCAÇÃO PARA O ENSINO DE GRUPOS TROCOZOÁRIOS: ÊNFASES AOS TÁXONS KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA - *Aline Camila Medeiros Pinheiro; André Araújo da Silva; Antônio Moreira Marques Neto; Lana Sarita Souza Oliveira & Elineí Araújo-de-Almeida* / 111

INTERATIVIDADE E DINAMICIDADE NA APRENDIZAGEM DOS TÁXONS GNATHOSTOMULIDA, MICROGNATHOZOA E ROTIFERA - *Camila Martins Gomes Moraes; Diego Gomes Teixeira; João Paulo Nunes Freitas; José Paula Rodrigues; Paloma de Paula Gomes; Victor Hugo Moura Souza & Elineí Araújo-de-Almeida* / 116

ABORDAGEM LÚDICA E INOVADORA PARA APRENDIZAGEM DO TÁXON SYNDERMATA POR MEIO DE UMA SIMULAÇÃO TELEJORNALÍSTICA - *Annie da Costa Souza; Anna Bárbara Pinto Santos; Gabriela Xavier Silveira Palma; Paulo Henrique Dantas Marinho; Rômulo Machado de Carvalho; Vitor Bezerra de Medeiros; Vitor Emílio de Gois & Elineí Araújo-de-Almeida* / 120

AVALIAÇÃO DOS TEMAS ANNELIDA, NEMATODA E ROTIFERA EM LIVROS DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO EM COMPARAÇÃO COM OS CONTEÚDOS DE ZOOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR - *Daianne Jéssica Diniz; Maria Louyse dos Santos Lopes & Elineí Araújo-de-Almeida* / 126

CYCLONEURALIA: UMA ENCENAÇÃO PARA MELHOR DINAMIZAR A APRENDIZAGEM SOBRE OS TÁXONS GASTROTRÍQUIOS E NEMATÓIDEOS - *Priscilla Valessa de Castro Andrade; Samara da Silva Farias; Gessyka Diniz Lima; Thiago Férias Nobrega & Elineí Araújo-de-Almeida* / 131

CYCLONEURALIA COM DEBATE E EXPOSIÇÃO: AGORA VOCÊ APRENDE - *Nájiyla Narrury Portella Pecker; Marília Medeiros Fernandes Negreiros; Julieth de Oliveira Sousa; Amanda Tôrres Borges; Marina Silva Moura & Elineí Araújo-de-Almeida* / 136

INTERAÇÕES LÚDICAS PARA A APRENDIZAGEM DO TÁXON GNATHIFERA: O VÍDEO JORNALÍSTICO E JOGO DE TABULEIRO - *Rafaely Nayanna Melo Andrade; Maria Auxiliadora dos Santos Araújo; Meire Karla Miguel Cruz; Genar de Paula Fonseca; Thállyn Dávila dos Santos Silva & Elineí Araújo-de-Almeida* / 141

FANTOCHES E PARÓDIA COMO INSTRUMENTOS DIDÁTICOS LÚDICOS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA: ENFATIZANDO OS TÁXONS NEMATOMORPHA, LORICIFERA E KINORHYNCHA - *Raphaella Silva da Costa Madruga; Daniel Augusto dos Santos; Ana Lúvia de Jesus Oliveira Melo & Elineí Araújo-de-Almeida* / 146

TÉCNICAS DIDÁTICAS INOVADORAS PARA O ENSINO DE INVERTEBRADOS: ACANTHOCEPHALA, ROTIFERA E SEISONIDA - *Bruna Wanderley Raymond de Brito; Judson de Oliveira Cavalcanti & Elineí Araújo-de-Almeida* / 152

JOGOS DIDÁTICOS, DINÂMICA MUSICAL E INVESTIGAÇÃO PRÁTICA: UMA PROPOSTA DINÂMICA PARA O ESTUDO DOS ANNELIDA, SIPUNCULA E ECHIURA - *Therlyanne Carolynne Martinho; Patrícia Vieira Ribeiro; Marcel Miranda de Medeiros Silva; Wydemberg José de Araújo; Katiane Barroso de Carvalho & Elineí Araújo-de-Almeida* / 156

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA DINAMIZAÇÃO DO ENSINO - *Waleska Isabelle Tomaz dos Santos Barros; Rodrigo Lucas de Lima; Elineí Araújo-de-Almeida* / 161

ESTUDO DA MACROFAUNA VÁGIL ASSOCIADA A MACROALGAS: INVESTIGANDO REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS E PROMOVENDO O EXERCÍCIO PARA PESQUISA DE CAMPO - *Icemária Felipe Silva; Roberto Lima Santos & Elineí Araújo-de-Almeida* / 167

GNATHIFERA: OS NEGLIGENCIADOS TAMBÉM ESTÃO NA MODA - *Juliana Galvão Bezerra; Katyana Medeiros Araújo; Luana Gabriela Serafim Silva; Rafaela Frossard Vilela; Tatiane Martins Barros Mazzini & Elineí Araújo-de-Almeida* / 171

A IMPORTÂNCIA DE SE IMPLANTAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS: ANÁLISE DE REFERENCIAIS VEICULADOS NA WEB - *Rodrigo Lucas Lima; Waleska Isabelle Tomaz dos Santos Barros & Elineí Araújo-de-Almeida* / 176

UTILIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA - *Luiz Cláudio Cardozo Chaves; Icemaria Felipe Silva; Roberto Lima Santos & Elineí Araújo-de-Almeida* / 182

PLATYHELMINTHES E NEMERTEA: UMA ABORDAGEM FILOGENÉTICA INTERATIVA ABRANGENDO A ASSOCIAÇÃO COM ALGAS ATRAVÉS DA LUDICIDADE - *Juliana Ribeiro da Cunha; Émile Rocha de Lima; Gillevonelewe de Souza Rezende; Juliane de Oliveira da Silva & Elineí Araújo-de-Almeida* / 187

Eixo Temático: Biologia Aplicada

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS, ALIMENTARES E TÓXICAS EM ÁREA DE CAATINGA DO MUNICÍPIO DE MÃE D'ÁGUA/PB - *Cammila Alves dos Santos; Maria das Graças Veloso Marinho & Danniely Alves Benício* / 191

TOUCEIRAS DE *Encholirium spectabile* (BROMELIACEAE) E SUA FAUNA ASSOCIADA: SUBSÍDIOS PARA TRILHAS INTERPRETATIVAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO - *Jaqueiuto da Silva Jorge; Roberto Lima Santos; Elinei Araújo-de-Almeida & Maria das Graças Almeida* / 215

CRIAÇÃO DE CORREDOR ECOLÓGICO ENTRE ZPA's NO MUNICÍPIO DE NATAL/RN - *Richard Rocha Marinho* / 220

CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL, HORTO PITIMBU EM NATAL/RN - *Richard Rocha Marinho* / 224

UM OLHAR CRÍTICO SOBRE AS "FEIRAS DE ALIMENTOS ORGÂNICOS" EM CAMPINA GRANDE/PB - *Frederico Campos Pereira, Luciana de Luna Costa & Anny Kelly V. de O. Lima* / 228

AVALIAÇÃO DAS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NO LITORAL NORTE PARAIBANO - *Marco Antonio Vidal dos Santos Pinto* / 231

ALIMENTOS TRANSGÊNICOS: UMA ANÁLISE DE SUA PRESENÇA EM NOSSO COTIDIANO E NO FUTURO - *Frederico Campos Pereira, Luciana de Luna Costa & Anny Kelly V. de O. Lima* / 234

APRESENTAÇÃO

A Lei nº 6.684, de 3 de setembro de 1979, regulamenta a profissão de Biólogo e cria o Conselho Federal e os Conselhos Regionais de Biologia. O exercício da profissão de Biólogo é privativo aos portadores de diploma devidamente registrado, de bacharel ou licenciado em Curso de História Natural, ou de Ciências Biológicas, em todas as suas especialidades ou de licenciado em Ciências, com habilitação em Biologia, expedido por instituição brasileira oficialmente reconhecida, ou expedido por instituições estrangeiras de ensino superior, cujos cursos forem considerados equivalentes aos existentes no Brasil.

De acordo com a Lei nº 6.684/1979, compete ao Biólogo formular e elaborar estudo, projeto ou pesquisa científica básica e aplicada, nos vários setores das Ciências Biológicas ou a elas ligados, bem como os que se relacionem à preservação, saneamento e melhoramento do meio ambiente, executando direta ou indiretamente as atividades resultantes desses trabalhos; orientar, dirigir, assessorar e prestar consultoria a empresas, fundações, sociedades e associações de classe, entidades autárquicas, privadas ou do Poder Público, no âmbito de sua especialidade; bem como realizar perícias e emitir e assinar laudos técnicos e pareceres de acordo com o currículo efetivamente realizado.

Com o objetivo de debater a importância e as repercussões do profissional Biólogo na sociedade atual, vários Biólogos da Paraíba promovem o **Congresso Nordestino de Biólogos**, realizado em João Pessoa-PB, nos dias 2 e 3 de setembro de 2009, com o apoio da Universidade Estadual da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal de Campina Grande e outros parceiros.

O principal tema do **Congresso Nordestino de Biólogos** será os 30 anos da Profissão no Brasil, e as atividades incluirão palestras, conferência e mesas redondas, relacionados com os seguintes eixos temáticos: Áreas de Atuação do Biólogo; Formação Profissional do Biólogo; História e Filosofia da Biologia; Diretrizes Curriculares para os Cursos de Ciências Biológicas; Relações entre Educação, Ciência e Cultura; Processos de Ensino-Aprendizagem em Biologia; Desenvolvimento de Estratégias Didáticas para o Ensino de Biologia; Educação não-formal; e Biologia aplicada.

Aqui são apresentados os resumos dos trabalhos apresentados no do **Congresso Nordestino de Biólogos: 30 anos da Profissão no Brasil**, divididos de acordo com os eixos temáticos.

Por fim, alertamos que a redação dos resumos aqui apresentados são de inteira responsabilidade dos autores.

Os organizadores
João Pessoa, setembro de 2009.

Eixo Temático: Áreas de Atuação do Biólogo

PRÁTICAS DE ENRIQUECIMENTO AMBIENTAL DO TIPO ALIMENTAR EM ANIMAIS CATIVOS DO PARQUE ZOOBOTÂNICO ARRUDA CÂMARA

Janaina Larice de Brito Lucas¹; Fabiana Corrêa Zermiani²; Helze Melo de Freitas Lins³ & Thiago César Farias da Silva⁴

¹Aluna do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB, E-mail: naina_larice29@hotmail.com; ²Aluna de Licenciatura Plena em Biologia, Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA/UNAVIDA, João Pessoa, PB, E-mail: fabianazermiani@gmail.com; ³Bióloga do Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa, PB, E-mail: helzelins@yahoo.com.br; ⁴Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas, Ênfase em Zoologia da UFPB, João Pessoa, PB, E-mail: thiaguspella@yahoo.com.br

O Enriquecimento Ambiental tem como objetivo principal melhorar o bem-estar dos animais em cativeiro, reduzindo a frequência de estereotípias e aumentando a diversidade comportamental e a habilidade de lidar com desafios. Existem quatro formas de enriquecer um recinto: alimentar, sensorial, física e cognitiva. O objetivo desse trabalho foi proporcionar um ambiente mais rico em estímulos através de atividades de enriquecimento do tipo alimentar. As práticas de enriquecimento ambiental elencadas neste estudo foram aplicadas a 6 espécies mantidas no Parque Zoobotânico Arruda Câmara, João Pessoa - PB. Foram estas: urso-de-óculos (*Tremarctos ornatus*) (N=1); macaco-prego (*Cebus libidinosus*) (N=7); leão (*Phantera leo*) (N=2); socó-boi (*Trigosoma lineatum*) (N=1); arara-piranga (*Ara macao*) (N=4); arara-canindé (*Ara ararauna*) (N=5). A escolha destes táxons surgiu a partir da necessidade de melhorar as condições nutricionais e por elas apresentarem comportamentos estereotipados. O material usado nas práticas foram disponibilizados pelo próprio zoológico e obedeciam aos seguintes critérios: os itens artificiais devem ser atóxicos, não devem facilitar a fuga ou causar ferimentos nos animais (por isso, não podem espetar ou prender) e não podem ser arremessado pelos animais, ferindo dessa forma os visitantes. Foram realizadas consultas bibliográficas sobre a dieta de cada espécie em habitat natural, além de observações para identificar preferências entre os alimentos oferecidos, como algum problema que poderia ser solucionada com a prática do enriquecimento. A participação dos tratadores do parque foi de suma importância para cumprimento das atividades, já que por conviverem com os animais eles oferecem informações úteis sobre cada animal. As atividades foram realizadas no período de julho a agosto do ano de 2008 na parte da

manhã, antes que a alimentação fosse fornecida, ou no fim da tarde quando os animais já haviam se alimentado. O tempo de observação dos animais no mesmo dia da introdução dos utensílios nos recintos foi de 60 minutos, nos dias posteriores também foram feitas observações após a retirada do enriquecimento. Cada espécie foi submetida a atividades de acordo com suas necessidades. As atividades foram denominadas como “caixa surpresa”, “bloco de gelo”, “milho aéreo” e “presa viva”. A primeira foi desenvolvida com *T. ornatus*, *C. libidinosus* e *P. Leo*. Constitui-se de uma caixa de papelão lacrada com fita adesiva contendo "petiscos" preferidos por cada uma das espécies submetida ao enriquecimento, e colocada dentro do recinto, afim de que o animal a manipule até encontrar o alimento contido nela. Para o socó-boi (*T. lineatum*) a atividade realizada foi a presa viva; onde peixes vivos foram colocados no lago artificial do seu recinto. No recinto das espécies de Arara-piranga (*A. macao*) e Arara-Canindé (*A. ararauna*) foi colocado espigas de milho prensas em um fio de metal e penduradas no teto, ficando próximo aos poleiros. Com a realização de técnicas de enriquecimento ambiental os animais puderam quebrar suas rotinas de cativeiro e apresentarem comportamento mais ativo, estimulando seus sentidos e hábito alimentar natural. Todas as atividades realizadas mostraram resultados satisfatórios ao bem-estar do animal e para sua atividade alimentar, porém o urso-de-óculos (*T. ornatus*) e o socó-boi (*T. lineatum*) não corresponderam com bons resultados as atividades de bloco de gelo e presa viva.

Palavras-chave: enriquecimento alimentar, bem-estar.

Eixo Temático: Áreas de Atuação do Biólogo

COOPERATIVISMO: UMA SOLUÇÃO AMBIENTAL E ECONOMICAMENTE VIÁVEL PARA OS CATADORES DE LIXO DO MUNICÍPIO DE TOBIAS BARRETO-SE

Marcia Albuquerque Custódio¹ & Joácio de Araújo Morais Júnior²

¹Bióloga pelo Centro Universitário São Camilo e Especialista em Educação Ambiental pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). ²Engenheiro Civil pela Universidade Federal da Paraíba, Mestre em DEA STD Sciences et Techniques du Déchet - Institut National Des Sciences Appliquées de Lyon e Doutor em Sciences Et Techniques Du Déchet - Institut National Des Sciences Appliquées de Lyon conferido pela Escola Doutoral Chimie de Lyon (Chimie, Procédés, Environnement). Professor no Centro de Tecnologia da UFPB, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

RESUMO

A situação social dos catadores de lixo está inserida na dubiedade da dimensão ambiental, pois, ao mesmo tempo em que o lixo lhes proporciona trabalho informal, por outro lado às condições de vida e salubridade nem sempre correspondem as dignidades sociais. A cooperativa de coletores é uma alternativa para melhorar o nível de vida de uma categoria e da sociedade em geral. Através dela são desenvolvidos trabalhos de conscientização e de reintegração dos cooperados à sociedade. O objetivo geral deste trabalho é a criação de uma cooperativa para possibilitar a melhoria socioeconômica dos catadores de lixo da cidade de Tobias Barreto – SE. Através do levantamento histórico da cidade de Tobias Barreto e da problemática do lixo, será utilizado como metodologia a implantação do sistema de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos, visando a sustentabilidade ambiental, social e econômica, traçando planos de trabalho, horário, frequência, tipos de coleta e equipamentos a serem utilizados, como também a implantação de programas de Educação Ambiental na capacitação e alfabetização dos catadores e conscientização da comunidade de Tobias Barreto, mostrando a importância da coleta seletiva no município.

Palavra-chave: Cooperativa, Resíduos Sólidos, Educação Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

Os “lixões” continuam sendo os destinos da maior parte dos resíduos urbanos produzidos no Brasil, com graves prejuízos ao meio ambiente, a saúde e a qualidade de vida da população (SILVA; LIMA, 2007). É resultado da ação de uma sociedade de consumo, que gera tanto o rejeito,

como o problema social que é refletido na questão das pessoas que vivem do lixo, aquelas que se alimentam e utilizam os restos e sobras daqueles que consideram inúteis. A organização de cooperativas de catadores tem tentado reverter essa situação, tendo a seu favor a oportunidade de conceder a cidadania onde muitos trabalhadores conseguiram manter ou ter acesso ao trabalho e renda. Elas têm por finalidade a prestação de serviços aos cooperados, que reciprocamente se obrigam a contribuir com bens ou serviços para o exercício de uma atividade econômica, de proveito comum, sem objetivo de lucro. Trazem à sociedade um modo mais humanitário de se beneficiar com os resíduos sólidos, transformando os catadores em profissionais, adquirindo auto-estima e respeito, podendo gerenciar suas tarefas como em uma empresa, visando à produção, sobrevivência e lucro.

A implantação de um projeto de cooperativa de catadores, associada a um programa de coleta seletiva, exige uma intensa participação da sociedade, em todas as fases de seu desenvolvimento (SEBRAE, 2003, p. 47).

A cooperativa deve ser planejada de maneira a assegurar seu desenvolvimento e proporcionar renda a seus funcionários, prover ajuda profissional voluntária, ajudar a exercer pressão junto ao poder público para agilizar suas decisões e ações, atuar junto a empresas privadas e organizações locais para conseguir os diversos aportes necessários à implantação, verificar as condições proporcionadas pela região, fazer um levantamento do mercado local, averiguando as chances de sobrevivência da cooperativa, estipulando metas e caminhos a serem seguidos e, qualificar os catadores de lixo que, bem instruídos, estarão aptos a compartilhar sólidos conhecimentos com a população durante o período de divulgação, estando inseridos de maneira significativa ao projeto e à sociedade.

Este trabalho consiste nas seguintes etapas:

1. Fazer um levantamento da cidade de Tobias Barreto e a problemática do lixo, pesquisando a comunidade de catadores de lixo que vive no entorno do lixão;
2. buscar soluções viáveis para a criação da cooperativa de catadores;
3. implantar um sistema de coleta seletiva na cidade;
4. implantar programas de educação ambiental para a conscientização da comunidade a respeito do lixo e,
5. avaliar os impactos negativos e positivos ocorridos com a implantação da coleta seletiva e a criação da cooperativa de catadores na cidade.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Criar uma cooperativa para possibilitar a melhoria socioeconômica dos catadores de lixo da cidade de Tobias Barreto/SE.

2.2. Objetivos Específicos

Implantar um sistema de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos urbanos, visando a sustentabilidade ambiental, social e econômica.

Implantar programas de capacitação e alfabetização para os catadores, para que no futuro tornem-se agentes ambientais.

Desenvolver programas de Educação Ambiental para a comunidade de Tobias Barreto, mostrando a importância da coleta seletiva do lixo;

3 METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste trabalho foi realizada através do estudo de caso exploratório na cidade de Tobias Barreto - SE. Esse estudo teve início com a realização de uma etapa na qual o objetivo foi conhecer de perto a situação dos catadores informais e assim aprofundar o conhecimento dessa problemática, mediante as informações fornecidas pelos depoimentos das pessoas e entidades envolvidas mais diretamente.

Para coletar os dados, foram realizadas entrevistas informais e observação direta. A análise documental, além de tentar capturar dados históricos em jornais, revistas e meios eletrônicos, exigiu também a pesquisa em documentos que aborda a problemática do lixo e a legislação pertinente ao assunto. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com pessoas que apresentavam envolvimento de diferentes tipos nessa questão, como funcionários da Prefeitura Municipal de Tobias Barreto; além dos próprios catadores.

4. RESULTADOS

Os resultados obtidos foram os seguintes:

4.1 Histórico da Cidade

O município de Tobias Barreto localiza-se no agreste sergipano, a 127 km de Aracaju, apresenta uma população de 47.265 habitantes (IBGE, 2007), tem uma Área Territorial de 1.033 km², com Altitude de 158m, sua hidrografia é formada pela bacia do Rio Real, pelos riachos Capoeira (no município de Itapicuru-BA) e Muniz (<http://www.pmtb.com.br>). O solo é halomórfico, litólico eutrófico e planosol. A vegetação é composta por capoeira, caatinga, campos limpos e sujos.

Além dos bordados, o município também se destaca na agricultura, com a plantação de milho, seguido do maracujá, batata doce e feijão. A

criação está pautada nos rebanhos bovinos, ovinos, suínos e eqüinos; nos galináceos. Há também projetos de piscicultura, com o aproveitamento da água das represas.

A cidade pode ser dividida em uma área 'mais rica' e outra 'mais pobre' onde o saneamento básico como água corrente e infra-estrutura sanitária não estão disponíveis, e a necessidade por melhorias na condição de vida são altos. O campo, a parte rural ao redor de Tobias Barreto, contém centenas de pequenos assentamentos, chamados povoados, nos quais as condições de vida são praticamente miseráveis. Somente nos últimos anos a eletricidade foi instalada e as condições gerais de vida continuam insatisfatórias.

De acordo a Secretaria de Planejamento de Sergipe (2002), Tobias Barreto apresenta alguns problemas ambientais e de recursos hídricos, entre eles, o problema do lixo.

Os resíduos sólidos (estima-se uma produção diária de 30 toneladas), do município são despejados em vazadouro a céu aberto (Apêndice B), sendo que 34,6% do lixo não era coletado tendo outro tipo de destino. Nos Povoados são despejados no entorno da área urbana e/ou às margens das estradas;

A questão do lixo do município de Tobias Barreto é um problema que vai desde a coleta até o seu descarte. Não existe um programa de coleta seletiva na cidade, onde é desperdiçado a maioria dos objetos que poderiam ser reutilizados. O lixo é descartado num terreno alugado pela prefeitura no bairro de Cruz, na saída da cidade, próximo da rodovia e fazendas. A coleta dos resíduos é efetuada por caminhões não apropriados para o serviço durante a semana.

No entorno do lixão vive 15 (quinze) famílias, entre homens, mulheres e crianças, que sobrevivem do lixo, eles coletam e revendem pra atravessadores. Não há uma fiscalização da prefeitura, permitindo que crianças também trabalhem na catação do lixo.

4.2 Soluções para cooperativa de catadores

As soluções serão implantadas no decorrer do processo de implantação da cooperativa e sistema de coleta seletiva. Onde serão também implantados programas de Educação ambiental para a conscientização da comunidade a respeito da reciclagem e coleta seletiva, nesse contexto também serão inseridos a importância da cooperativa e a integração dos catadores na sociedade.

O levantamento da quantidade de material coletado será um dado importante para sabermos o quanto o município produz de lixo por mês.

Um levantamento da Secretaria de Planejamento de Sergipe – SEPLAN, em 2002, estimou que 30 toneladas/dia de lixo eram coletados pela prefeitura, e que 34,6% do lixo teria outro destino. Hoje, estima-se que os catadores do lixão coletam cerca de 25% desse lixo, vendendo uma quantidade mensal de 195 toneladas (entre ferro, papel e plásticos, materiais mais coletados). Com a implantação da coleta seletiva, podemos aumentar esse percentual para 40% de material coletado, aumentando a venda.

Outra solução viável seria oficinas de reciclagem com os materiais que não fossem vendidos, ou até mesmo, esse material seria comprado pela oficina, como por exemplo, as garrafas pets, hoje utilizadas em várias atividades (fabricação de vassouras, puffs etc), e a reciclagem de papel.

4.2.1 Oficina de Reciclagem

A Oficina de Reciclagem pode vir a ser uma das alternativas para os jovens de baixa renda a ter um olhar mais responsável sobre o lixo produzido pelo homem, e sobre sua responsabilidade com o meio ambiente, podendo expandir suas atividades, promovendo a interação e a sensibilização ambiental nas comunidades rurais e escolares no município de Tobias Barreto. A oficina trabalhará com a reciclagem artesanal do papel, confecção de artigos a partir do papel reciclado, reutilização do jornal e garrafas PET, devido à facilidade de sua obtenção.

A oficina de reciclagem terá como objetivo conscientizar os jovens sobre os impactos sócio-ambientais resultantes da disposição do lixo de qualquer espécie, aprofundando as discussões sobre a questão ambiental; criar atitudes de cooperativismo e solidariedade entre os membros da comunidade, a partir de esforços coletivos em defesa do meio ambiente e da melhoria da qualidade de vida; utilizar o papel reciclado na confecção de trabalhos artesanais com fins artísticos e comerciais; e incentivar a negociação do papel junto com a cooperativa, onde ambas as partes terão lucros.

Os jovens passarão por treinamentos e cursos técnicos, preparando-os para comercialização do material, tanto na compra quanto na venda do produto final.

Os materiais poderão ser comercializados em feiras de artesanato, escolas e papelarias, podendo expandir suas vendas para outras localidades. No futuro, esses jovens poderão ser orientadores em cursos de artesanato para outras pessoas interessadas a aprenderem à reciclagem.

4.3 Impactos negativos e positivos

Alguns aspectos positivos já foram observados no Município de Tobias Barreto, entre eles estão: a doação do terreno por parte da prefeitura, para construção da Cooperativa após conversa com secretário de agricultura; parcerias com gremiações, participantes de grupos de jovens, associações artísticas e ongs; aceitação por parte dos catadores que vê uma possibilidade através da cooperativa de melhorar sua situação de vida, ou seja, sair do quadro de miséria que vive, aumentar a renda familiar também é uma outra esperança, pois o que ganham diariamente com a venda do material coletado no lixo, não dá para suprir suas necessidades diárias, como por exemplo a alimentação.

Os aspectos negativos serão na participação integral da população, porém, esse aspecto será o foco principal do trabalho de Educação ambiental, que é o de conscientizar.

Outras informações mais específicas serão divulgadas periodicamente de acordo com o desenvolvimento do projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é um país que se caracteriza por ser rico em recursos naturais, mas a preservação do meio ambiente, pelo contrário, é uma temática constante em debates públicos. O discurso de valorização do meio ambiente pode ser a base para uma atribuição de significados positivos, tanto para o meio social quanto para o meio ambiental.

A geração de resíduos sólidos e a sua destinação inadequada é uma preocupação por parte da sociedade e setores públicos. Os lixões, do ponto de vista sócio-ambiental favorecem a proliferação de animais e insetos propagadores de doenças e, do ponto de vista social constitui um meio degradante de vida para inúmeras pessoas, que vivem no local catando materiais para consumo e para serem vendidos.

A implantação da cooperativa e o sistema de coleta seletiva tornaram-se uma importante alternativa para esses problemas, trazendo expectativas positivas para os catadores de lixo do município de Tobias Barreto. Essas expectativas também estão sendo expandidas para associações e líderes comunitários, ongs, e órgãos públicos que vê na cooperativa e na coleta seletiva a oportunidade de diminuir o problema do lixo e a retirada das pessoas que vivem dele, dando uma vida mais digna para elas. Através do trabalho de educação ambiental poderemos aumentar o leque de interesses da sociedade de Tobias Barreto. Como podemos observar nos pontos positivos dos resultados obtidos.

Contudo, por maior que seja a importância ambiental e econômica, a coleta seletiva e reciclagem requer a contribuição integrada de toda a sociedade, seja através das instituições que a compõem, seja através do conjunto de cidadãos.

REFERÊNCIAS

- AJUDABRASIL. **Reciclagem**. Disponível em: <http://www.ajudabrasil.org/6.567.html> #03. Acesso em 20 abr 2008.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 100004: **Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro, 1987a.
- BENATO, João Vitorino Azolin. **O ABC do Cooperativismo**. OCESP. 4ª Ed, out de 1997.
- BRASIL. (2001). Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001.. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 19 jun. 2001.
- BRASIL. **Relatório Preliminar - Resíduos Sólidos (Versão II -2002)**. Disponível: <http://www.reciclaveis.com.br/>. Acesso em 09 mar 2005.
- BRASIL. **Decreto-Lei n.º 488/85, de 25 de Novembro de 1985**. In. Decreto-Lei n.º 310/95 de 20 de Novembro de 1995. Disponível em: <http://faolex.fao.org/docs/texts/por10462.doc>. Acesso em 20 abr. 2008.
- BRITO, L. Miguel. **Manual de Agricultura Biológica: compostagem para a agricultura biológica**. Terras de Bouro: ESAPL/IPVC, 2006.
- CALDERONI, Sebatai. **Os bilhões perdidos no lixo**. 3. ed. São Paulo: USP, 1996.
- CARVALHO, L. E. X. **Desenvolvimento de Solução Integrada de Sistemas de Limpeza Urbana em Ambiente SIG**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2001.
- CARVALHO, I. C. de M. **Educação Ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004. p.24
- DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 1992.
- IPT-CEMPRE. **Manual de gerenciamento integrado do lixo municipal**. São Paulo: CEMPRE, 1995.
- CEMPRE. **Evolução da Coleta Seletiva e Reciclagem no Brasil**. Audiência Senado Federal. Brasília, 2007. Disponível em: http://www.senado.gov.br/web/comissoes/cma/ap/AP_20070815_CEMPRE_Lixoes.pdf. Acesso em 20 abr 2008.
- COOPTTEC/ES – **Cooperativa de Trabalho dos Técnicos Industriais e Tecnólogos do Estado do Espírito Santo**. Disponível em:

<http://www.coopttec.coop.br/downloads/ambiental/Apostila%20Coleta%20Seletiva%20ABES.PDF>. Acesso em 22 abr 2008.

DICIONÁRIO AURELIO. Disponível em: <http://www.aureliopositivo.com.br>. Acesso em 20 abr 2008

ESSENCIS - Soluções Ambientais Integradas. **Incineração.** São Paulo. Capturado em: http://www.essencis.com.br/serv_inc.asp. Acesso: 21 abr 2008.

FRANCO, Érika Barbier. **Estrutura e forma de gestão de uma cooperativa no Rio de Janeiro.** 2005. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em administração de Empresa. Universidade Veiga Almeida. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: http://www.uva.br/cursos/graduacao/ccs/administracao/pagi_gest/artigos/estr_form_gest.pdf. Acesso em: 18 abr. 2008.

GRIMBERG, E., BLAUTH, P. **Coleta Seletiva - reciclando materiais, reciclando valores.** Revista Polis: 1998, nº 31. 103 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (1991). Pesquisa Nacional de Saneamento - PNSB - 1989.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) (2007). Censo Demográfico, 2007.

LIMA, J. D. **Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil.** Campina Grande: ABES, 231 p. 2001.

LUFTECH. Alvorada - RS. 2003. Artigo publicado na revista Saneamento Ambiental de Setembro de 2003. Disponível em: http://www.luftech.com.br/arquivos/inf_amb05.htm. Acesso em: 05 abr 2008.

MACHADO, Bruna Andrade; et al. **A importância social e econômica da implementação de cooperativas de materiais recicláveis.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 25., 2006, Fortaleza: 2006.

MINGO, N. D., LIMA, C. R. D. **Cadernos de Meio Ambiente, Volume 4 - Limpeza Pública.** Vitória: Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Serviços, 2002. 46p.

NUNESMAIA, Maria de Fátima da Silva. **Lixo: soluções alternativas.** Projeções a partir da experiência. UEFS. Feira de Santana: UEFS, 1997.

OLIVEIRA E COSTA, José Kalil de. **Educação Ambiental, um direito social fundamental.** Disponível em: http://www.asfagro.org.br/trabalhos_tecnicos/meio_ambiente/direito_ambiental.pdf. Acesso em 20 mar 2008.

PORTAL DO COOPERATIVISMO. **A estrutura do cooperativismo.** Disponível em: http://www.portaldocooperativismo.org.br/sescoop/cooperativismo/estrutura_cooperativismo.asp. Acesso em 05 abr 2008.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TOBIAS BARRETO. Disponível em: <http://www.pmtb.com.br/>. Acesso em 02 abr 2008.

RECICLOTECA. **Reciclagem**. Disponível em: http://www.recicloteca.org.br/pub.asp?Ancora=4&SubAncora=04_2. Acesso em: 22 mar 2008.

RECH, Daniel. **Cooperativas**: uma alternativa de organização popular. Rio de Janeiro: DP&A Editora, 2000. 190p.

RECICLAGEM 2000. **Incineração**. Disponível em: <http://www.geocities.com/reciclagem2000/incineracao.htm>. Acesso em 20 abr. 2008.

RECICLAGEM 2000. **Pirolise**. Disponível em: <http://www.geocities.com/reciclagem2000/pirolise.htm>. Acesso em 20 abr. 2008

RIBEIRO, Túlio Franco. LIMA, Samuel do Carmo Lima. **Coleta seletiva de lixo domiciliar** - estudo de casos. IN: Revista caminhos de Geografia. Uberlândia: Edufu: 2001. ano 2 n.2 2001

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. 6.ed. São Paulo:Best Seller, 2001, p. 132.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Educação Ambiental. **Guia pedagógico do lixo**. São Paulo: SMA, 1998. 96 p.

SÃO PAULO (ESTADO). Secretaria do Meio Ambiente. Coordenadoria de Planejamento Ambiental Estratégico e Educação Ambiental. **Coleta Seletiva para Prefeituras**: guia de implantação. Ed. 4. São Paulo: SMA, 2005. 32 p.

SÃO PAULO (ESTADO). Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. - IPT. **Lixo Municipal**: Manual de Gerenciamento Integrado - São Paulo, 2000.

SEBRAE. **Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis**: Guia para Implantação. São Paulo, 2003.

SEPLAN - Secretaria de planejamento de Sergipe. **Perfil do Município de Tobias Barreto**. Disponível em: <http://www.seplantec-rh.se.gov.br/arquivos/perfil/Perfil%20dos%20municipios%20Tobias%20Barreto.doc>. Acesso em 24 abr 2008.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA - UFSM. **Containers**. Disponível em: http://sucuri.ufsm.br/_outros/visita_diversos.php. Acesso em 20 abr 2008.

VEIGA, Sandra mayrink; FONSECA, Isaque. **Cooperativismo**: uma revolução pacífica. Rio de Janeiro: DP&A/ Fase, 2001.

Eixo Temático: Diretrizes Curriculares**BIOLOGIA, SOCIEDADE E ESCOLA: MOVIMENTOS EM BUSCA DE INTERAÇÕES**

Luciclaudio da Silva Barbosa

Especialista em Educação Ambiental pela Universidade Estadual da Paraíba, Mestrando em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Campina Grande, professor de biologia do ensino médio e da graduação da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA. Email: luciclaudiouva@terra.com.br

O ensino de biologia como objeto de discussão é de vital importância, na composição de uma disciplina curricular, a elaboração de meios e métodos precisos para a transmissão de conhecimento. A prática mostra que processos de exploração dos aspectos cognitivos do corpo discente têm rendido bons frutos no que tange a assimilação de conteúdo. Estes processos / métodos são geralmente os que se utilizam de uma forma mais construtiva do saber, isto é, ensinar de forma que fuja dos ditames depositários do saber científico. Nesta prática problemática, o professor passa a ser transmissor de uma verdade incontestável que se sobrepõe acima de qualquer tipo de questionamento. Contrariamente a isso, vem a construção de uma prática elaboradora dos conhecimentos, que são agora a realização de um projeto dinâmico no qual o conhecimento do alunado é montado sob bases sólidas de teoria e prática apresentadas pelo professor como intermediador. Uma proposta mais efetiva para o ensino de biologia deve ser montada em, pelo menos, um aspecto fundamental ao desenvolvimento do cognitivo do aluno: ter uma visão conteudística que tome como partida noções de macro e micro estruturas, com o objetivo de ordenar lógica e coerentemente as informações (conhecimentos) para que os alunos possam fazer inferências necessárias à apreensão funcional de novos assuntos. Outro aspecto, que se faz pertinente, é deixar claro que todas as ciências tem seus pontos críticos e ou zonas limítrofes. Isso fará com que a referência a outras ciências, que estejam afins, seja assimilada com maior suavidade, possibilitando, portanto, um dialogismo interdisciplinar que enriquecerá as aulas. Em artigo publicado em 1964, na revista Ciência e Cultura, o professor Carlos Nobre Rosa fez uma descrição do como desenvolvia o ensino de Biologia. Ao longo do texto, o autor descreve e analisa a forma como trabalha os motivos dessa opção e os limites que o professor irá encontrar para viabilizar a proposta que desenvolve. Afirma que tal método tem como objetivo dar ao aluno a oportunidade de aprender realizando, por ser a forma que melhor se adapta à época em que vivemos. Essa época, segundo Rosa, caracteriza-se pelo enorme progresso da

Biologia, traduzindo-se em um grande volume de conhecimentos que exige uma seleção daqueles que podem ser de maior interesse para os alunos. Embora inicie o artigo destacando que a sua proposta pode ser seguida por qualquer professor, o autor conclui que os resultados dependerão do esforço, capacidade, da engenhosidade e da compreensão de cada professor. Uma proposta como essa – cuja ênfase é a participação ativa dos alunos a partir da observação direta do fenômeno e da atividade experimental, que valoriza o laboratório – se fosse publicada hoje, certamente seria criticada por uma série de fatores. Muitas coisas mudaram desde quando o artigo foi escrito, há quase quarenta anos: a Biologia; o ensino dos conteúdos biológicos; os alunos; os professores, a escola e a sociedade. Mas, a questão fundamental diz respeito às causas dessas mudanças. Em 1999 o Ministério da Educação, como parte de um programa de reestruturação do ensino médio, divulgou os Parâmetros Curriculares Nacionais (Brasil, 1999), cuja parte III trata das “Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias”. A comparação dos trechos dos parâmetros curriculares com aqueles do texto do professor Carlos Nobre Rosa, permitem identificar semelhanças e diferenças. É comum a referência ao princípio da participação ativa do aluno, o seu envolvimento na busca do conhecimento e à necessidade de seleção de conteúdos mais adequados à aprendizagem. Todavia, fica evidente que há uma distinção em relação aos objetivos mais gerais de ensinar-se Biologia e que essa distinção decorre das características dos alunos e dos pressupostos relativos ao que se considera mais importante para as suas vidas. Os parâmetros falam na formação de cidadãos conscientes, capazes de compreender as relações entre Ciência, Tecnologia e Sociedade e na necessidade de uma compreensão das interações entre os fenômenos (via interdisciplinaridade). Apesar da especificidade da situação relatada por Rosa (1964) comparativamente à generalidade dos parâmetros curriculares, fica evidente que além das diferenças de concepções sobre os alunos, também são diferentes as concepções metodológicas e o papel do professor. Analisando ambas as propostas de ensino, podemos afirmar que elas não expressam a realidade predominante no ensino dos conteúdos biológicos de suas épocas. Na década de sessenta o professor Carlos Nobre Rosa destacava-se pela qualidade de seu trabalho. Ele conseguia colocar em prática as propostas mais gerais do ensino de Biologia naquela época. A julgar por outro artigo na mesma revista (Cleffi, 1964), que discute as características do ensino de Biologia, o referido professor caracterizava-se como uma exceção ao padrão de professor da época. De outra parte, no contexto atual é difícil imaginar-se a possibilidade de se colocar em prática, com sucesso, as competências e habilidades a serem desenvolvidas em Biologia, segundo os parâmetros curriculares (Brasil, 1999, p.21). Ambas

as situações, embora distantes no tempo, não expressam a crise que tem caracterizado a educação e, em maior ou menor escala, o ensino dos conteúdos biológicos. As mudanças ocorridas ao longo dos últimos quarenta anos no ensino da Biologia refletem mudanças mais gerais na sociedade brasileira. É a partir delas que devem ser analisadas as três questões colocadas no início deste capítulo. Analisá-las significa confrontar uma perspectiva de ação, com a realidade da sala de aula. Na história da educação brasileira mais recente algumas propostas de ensino dos conteúdos biológicos têm sido apresentadas como inovações educacionais. Entre elas, podemos falar nas propostas curriculares de Ciências e Biologia no Estado de São Paulo – ambas na segunda metade da década de 1980 – e nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental e médio, no final dos anos 1990. Uma inovação educacional é uma mudança. O conceito de inovação é bastante diversificado e pode ser discutido a partir de referenciais filosóficos, sociológicos e pedagógicos, entre outros. Para Werebe (1980, p.245), a expressão geralmente tem uma conotação valorativa, significando “mudar para melhor, dar um aspecto novo, consertar, corrigir, adaptar a novas condições ‘algo’ que está superado, que é inadequado, obsoleto” e pressupõe o conhecimento da situação que se pretende mudar, assim como dos recursos disponíveis, das dificuldades e limitações envolvidas. Ferretti (1980, p.56-7) discute o conceito de inovação a partir de uma perspectiva pedagógica.

A introdução, na educação brasileira atual, de objetivos voltados para a transformação social não tem garantido ao professor, mesmo quando está consciente e aceita tais objetivos, condições para formar um aluno capaz de usar o conhecimento na compreensão crítica de seu meio ambiente, físico, biológico ou social. Faltam ao professor não apenas condições de trabalho, melhor formação e assumir esse objetivo como importante; muitas vezes falta também material didático que aproxime o real do ideal. Em síntese, o que acontece em sala de aula (o real) está bastante distante do propósito. Os mecanismos que têm sido utilizados para viabilizar os atuais parâmetros curriculares nacionais não são suficientes para garantir que sejam implementados em sala de aula. Há, de novo é preciso destacar, uma efetiva distinção entre os objetivos ali apresentados e a realidade de sala de aula. Tomando-se como referência os quatro níveis de inovação em educação apresentados por Saviani (1980), fica a impressão que os professores – e talvez também os autores – imaginam as propostas e os parâmetros curriculares como capazes de provocar alterações nos próprios fins da educação (nível quatro), mas os utilizam como se bastasse alguns retoques superficiais nos métodos de ensino (nível um). Devemos pensar e propor mudanças que, ao mesmo tempo, considerem a realidade do professor, do aluno e dos métodos e sejam instru-

mentos de análise (e transformação) dessa realidade. É no movimento de agir-refletir-agir que vislumbramos o caminho possível para uma melhoria no ensino. Sair de uma relação desarticulada entre professor, aluno e conhecimento para uma tríade dinâmica, de interação efetiva entre eles, traz desafios, abre perspectivas e implica em mudanças nos indivíduos (professores e alunos), nas instituições (a escola e outros órgãos da estrutura educacional) e global (sociedade).

Conseguir analisar o meio em que vivemos – isso pode ser ensinado na escola – só é possível para quem conhece, para quem está informado sobre o conhecimento produzido e sobre seu processo de produção. Considerando-se os paradigmas predominantes na atualidade, relativamente à ciência e à sociedade, é muito provável que citologia, genética, fisiologia, por exemplo, façam parte da lista de conteúdos a serem ensinados. Uma das questões mais relevantes no ensino é o sentido que se dará para tais conteúdos se quisermos caminhar para a formação de professores e alunos críticos. Pensar a tal respeito envolve considerar, entre outros aspectos, a relação do ensino da Biologia com a educação brasileira e com a produção de conhecimentos biológicos e o sentido que as palavras ensinar e aprender tomarão em sala de aula.

Palavras-chaves: Parâmetros curriculares, educação, formação de professores.

Eixo Temático: Relação entre Educação, Ciência e Cultura

CARACTERIZAÇÃO HISTÓRICO-SOCIOAMBIENTAL DO PARQUE ECOLÓGICO RUBER VAN DER LINDER EM GARANHUNS (PE)

Mariana Dantas Gueiros; Danilo de Araújo Silva & Maria Betânia Moreira Amador

UPE- Campus Garanhuns, E-mails: danilo_pa10@hotmail.com;
gueiros18@hotmail.com; betaniaamador@yahoo.com.br

Palavras-chaves: Parque, Ecologia, Garanhuns

INTRODUÇÃO

O Parque Ecológico Ruber Van Der Linder apresenta significativa importância para o município de Garanhuns. Sua própria história já é relevante, pois foi o primeiro espaço com características ecológicas do interior pernambucano e, desde sua criação ganhou popularidade junto à população, a qual reservava horas livres para passeios em um ambiente agradável e diferente, em relação ao centro urbano, ressaltando que nos dias atuais é considerado um dos mais aprazíveis espaços verdes de Garanhuns e região.

O parque tem este nome, devido ser uma homenagem a quem o implantou e administrou, o Engenheiro Ruber Van Der Linder, cidadão garanhunense, nascido em 28 de junho de 1896, “muito estudioso, aprofundou-se nos conhecimentos de agronomia, pecuária e engenharia civil, física e química (...). Também é considerado, “historiador, jornalista, desenhista e poeta”. Foi ele quem montou em Garanhuns o primeiro aparelho receptor de rádio e também,

Durante vários anos no cargo de gerente da empresa de água e luz do município, com recursos próprios da mencionada empresa, idealizou e implantou o “pau pombo”, que hoje tem o seu nome “Parque Ruber Van Der Linder”, considerando-o uma pequena reserva florestal, significando, sobretudo, um alerta para a defesa dos mananciais e a formação de uma área ecológica para o “ócio” dos homens após a estafante labuta semanal e recreio destinado a gurizada (RÊGO, 1987. p, 195).

O parque funcionava na antiga Companhia de Abastecimento de Água e Luz de Garanhuns, sendo reformado pela última vez em 1994. Inici-

almente, essa área era denominada de “o pau pombo, ficava em sítio desmembrado da propriedade de Sr. João Carneiro, que se iniciava em residência rústica ao lado direito da Matriz de Santo Antônio” (CAVALCANTI, 1893, p. 247). Observa-se que a Igreja referida na citação permanece no mesmo lugar sendo, também, um referencial para a cidade.

Atualmente, situa-se cerca de 500 metros do centro municipal, e apesar dessa proximidade mantém-se bem arborizado, com flores, pássaros, sagüins, preguiças, fontes de água, entre outros se tornando assim, um dos mais requisitados pontos turísticos da cidade.

Adquirido pela “companhia de melhoramentos”, “o pau pombo”, recebeu inúmeros benefícios, inclusive com a construção de açude, sob a orientação de Ruber Van Der Linder. Era também um dos locais aprazíveis da cidade e nele se realizavam sempre os piqueniques. Naquele tempo, os homens, todos vestidos a caráter, em trajes de passeio formal (paletó e gravata), as senhoras com suas roupas domingueiras e chapéus de abas longas, muito em voga na época. Não faltava orquestra, nem cantores, inclusive o boêmio, Augusto Calheiros. (CAVALCANTI, 1893, p. 247)

No entanto, apesar de toda essa riqueza faunística, florística e arquitetônica de seus jardins, a falta de educação ambiental leva ao desperdício e descaso, a população precisa valorizar seus bens naturais, para que possa garantir bem estar e qualidade de vida para as futuras gerações, pois se sabe que “educar é impregnar de sentido as práticas da vida cotidiana” (GUTIÉRREZ, 2002. p. 14). Logo, é preciso um processo de (re) educação contínua, para que o ser humano se harmonize com o meio ambiente. Já que “a problemática ambiental exige mudanças de comportamentos, de discussão e construção de formas de pensar e agir na relação com a natureza”. (BRASIL, 1998. p.180).

OBJETIVO GERAL

Analisar a importância biogeográfica do Parque Ecológico Ruber Van der Linder para o município de Garanhuns- PE, levando em consideração três aspectos de grande significância: espaço de lazer, área ecológica e ponto turístico para o município.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a importância do parque de acordo com as concepções da população Garanhunense;
- Contribuir para a divulgação da biodiversidade existente nesse patrimônio;
- Fomentar o interesse, principalmente do setor educacional de Garanhuns e Região para utilização não só turística do parque, mas principalmente, como palco de educação ambiental.

METODOLOGIA

A pesquisa teve início com o desenvolvimento do conteúdo programático da disciplina Biogeografia, a qual levou à pesquisa sobre microcosmos e sua demarcação no interior da área em análise, associando-se a isso o conhecimento da Ecologia e da Educação Ambiental. O local escolhido para desenvolvimento da pesquisa foi o Parque Ruben van der Linden, através do qual se fez um levantamento bibliográfico sobre sua origem e história. Ainda em termos metodológicos, optou-se por um trabalho que privilegiasse a observação, registros fotográficos, também foram feitas algumas entrevistas com freqüentadores e administradores buscando-se captar como eles percebem o parque.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo da bibliografia apontou para uma preocupação com o verde por parte de uma pessoa de visão, o engenheiro Ruben Van Der Linden e que, apesar dos percalços e posicionamentos políticos ao longo de todos esses anos, o parque conseguiu sobreviver tornando-se um dos mais visitados da cidade. Com a divulgação das questões ambientais pela mídia, observa-se que as pessoas, em geral, apresentam respeito por esse patrimônio, demonstram orgulho e consideram ser algo fundamental em suas vidas. Por outro lado, embora haja toda essa receptividade é incontestável que a educação em relação ao mesmo precisa ser melhorada, principalmente quando há grandes eventos culturais na cidade e esse parque é usado como palco de apresentações e ponto turístico de apreciação e lazer (Figuras 1 e 2).



Figura 1. Área de lazer no Parque. (Foto: Gueiros, 2009)



Figura 2. Ponto turístico para venda de artesanato. (Foto: Gueiros, 2009)

Entre os problemas ambientais detectados no parque citam-se como os mais relevantes: as fontes de água poluídas, ressaltando-se que se observou que as mesmas são freqüentemente aterradas por entulho de construções, os quais são jogados pela população e até mesmo até mesmo pela prefeitura, não se sabe se com autorização ou não. As chuvas fortes no município também contribuem para o assoreamento das nascentes, pois sedimentos são carregados para elas, não havendo nenhuma ação corretiva ou amenizadora em seu trajeto.

Observou-se, ainda que antes, o parque possuía árvores raras, como a Jacaratiá e que hoje não existe mais, e para calamidade completa, informações na literatura pertinente indicam que essa árvore foi extinta do Nordeste. Quanto à riqueza faunística, a mesma se constitui principalmente de insetos, pássaros, sagüins (Figura 3) e algumas preguiças que vivem nas copas das árvores e dificilmente são vistos.

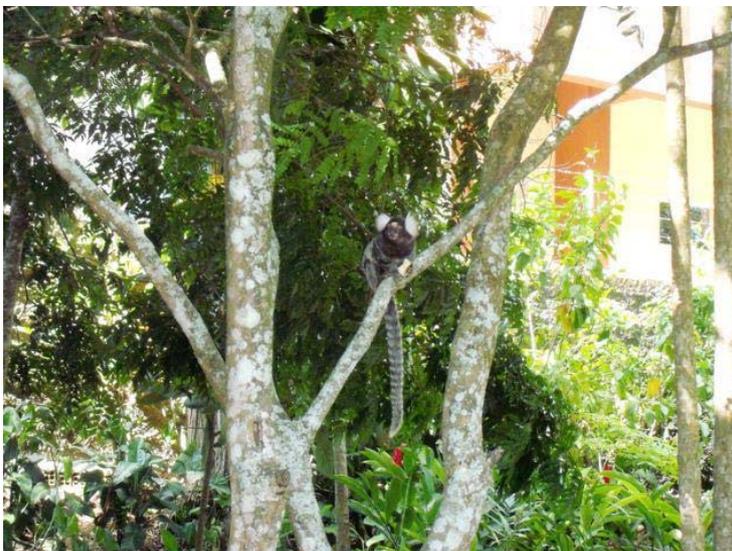


Figura 3. Saguim na copa de uma árvore.

Foto: Gueiros, 2009.

CONCLUSÃO

O Parque Ruben Van Der Linden, também conhecido como Pau-pombo é, sem dúvida, um lugar com biodiversidade privilegiada, porém carente de ações conservacionistas / preservacionistas, ou seja, percebe-se que o setor público precisa unir forças para sua permanência no tempo e espaço. No tempo, trabalhando as crianças e adolescentes através de atividades que visem à educação ambiental, esperando-se que eles sejam os responsáveis futuros por seu equilíbrio e dinâmica natural e, no espaço devido ao fato de estar incrustado no coração de uma cidade que cresce em ritmo quase frenético, área nobre que se valoriza a cada dia.

Concluiu-se, então, se tratar de uma área digna de inclusão em estudos mais avançados projetando-se na interface da geografia com a biologia através, principalmente, da utilização de conhecimentos biogeográficos que, além de pontuar elementos de ordem biológica e ecológica, ressaltam a im-

portância em outras esferas de sua utilização, exploração, conservação e, também, patrimônio público para Garanhuns e região.

REFERÊNCIAS

ALFREDO, Vieira. *Garanhuns do meu tempo: memórias*. Recife, graf. Recife, 1981.

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: terceiro e quarto ciclos: Apresentação dos Temas Transversais/ Secretaria de Ensino Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1998.

BROWN, James; LOMOLINO, Mark V. *Biogeografia*. Tradução de Lulo Feliciano Afonso. 2 ed. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 2006.

CAVALCANTI, Alfredo Leite. *História de Garanhuns*. Recife: FIAM/CEHM, 1983.

DAJOZ, Roger. *Princípios de ecologia*. Tradução de Fátima Murad. 7 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

GUTIÉRREZ, F. & PRADO, C. *Ecopedagogia e cidadania planetária*. 3ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.

RÊGO, Alberto da Silva. *Os aldeões de Garanhuns*. Recife: FIAM/CEHM, 1987.

Eixo Temático: Relações entre Educação, Ciência e Cultura

ABORDAGEM TRANSDISCIPLINAR SOBRE OS ANIMAIS DE TRACÇÃO EM GARANHUNS-PE: UM ENFOQUE DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Danilo de Araújo Silva¹; Mariana Dantas Gueiros² & Maria Betânia Moreira Amador³

Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns. ¹danilo_pa10@hotmail.com; ²gueiros18@hotmail.com; ³betaniaamador@yahoo.com.br

Palavras-chave: Campo-cidade, educação, animais

1 INTRODUÇÃO

A medida que as cidades ficam maiores e que o homem passou a viver em sociedade, ele também passou a mudar seus hábitos de rurais para urbanos, porém consegue trazer para a vida urbana os hábitos rurais, os quais chegam a ser quase incompatíveis com a nova realidade. Mas não se pode esquecer que são heranças culturais, refletindo-se na paisagem de grandes e importantes cidades, seja ela Rio de Janeiro ou outra qualquer como Garanhuns no Agreste pernambucano. Esse fato fica visível no momento em que procuram ganhar a vida utilizando o animal de tração, por exemplo.

Mas, independente de ser urbano, rural ou cultural, até aqui o que chamou a atenção foi a falta de educação, apoio e fiscalização no uso, monitoramento e trato desses animais. Esse fato é constatado, inclusive, pela internet ao se pesquisar sobre o assunto e verificar-se que em cidades grandes e importantes como Rio de Janeiro, São Paulo e Porto Alegre, entre as principais, os descasos e abusos são uma constante.

É, também, fundamental entender que o ambiente não pode ser visto e vivenciado de forma compartimentada, estanque e apresentando dissociação entre seus elementos, assim sendo, a questão ecológica está ligada ao social e ao econômico e nesse contexto apresenta-se preocupação pertinente com relação aos animais de tração usados, comumente por pessoas consideradas da camada mais pobre da sociedade. Por outro lado, observa-se que a necessidade dessas pessoas em obterem seu sustento leva-os a exacerbarem o uso do animal à sua disposição no intuito de auferirem ganhos mais rápidos e mais volumosos esquecendo-se, ou não sabendo mesmo, que a distribuição desse ganho poderia ser melhor administrada ao longo de um tempo maior com alguns cuidados com seu animal, incluindo neste ponto a adequação correta da carroça.

A bibliografia consultada indica que o carinho e a valorização do animal, principalmente o cavalo remonta a tempos remotos. Em referência ao Brasil, tem-se a relevância dos animais de tração para a economia brasileira e nordestina em particular. Os muares foram objeto de criação na época da colonização do Sudeste, tanto no período aurífero quanto no cafeeiro e teve, então, seu papel significativo no transporte da riqueza da época (PRADO JÚNIOR, 1998).

No Nordeste do Brasil, por sua vez, o funcionamento dos engenhos de açúcar tiveram o braço do escravo, mas os animais de tração e carga foram considerados por um grande escritor e sociólogo, Gilberto Freyre, como de grande importância visto que esses animais, em especial o cavalo, dividiam a cena do desenvolvimento com outros atores. Chega, inclusive, a citar a relação entre a aristocracia do senhor de engenho e seu cavalo (FREYRE, 1989).

Por sua vez, Andrade (1998; 1987; 1994), referenda em suas obras a importância dada a esses animais, seja nas atividades dos engenhos, no transporte de mercadorias ou de pessoas, nas guerras travadas na época dos primeiros séculos de colonização brasileira.

Na mesma linha de raciocínio, aponta-se Furtado (1959), estudioso e teórico do desenvolvimento brasileiro que, especificamente nessa obra intitulada "Formação Econômica do Brasil", também ressalta o valor dos animais de trabalho na constituição da economia de várias regiões brasileira.

Tendo-se como parâmetro esse referencial e tendo-se consciência da velocidade das inovações tecnológicas e sua incorporação em todos os setores da vida, muitas dessas utilizações citadas foram postas de lado para dar lugar as ferrovias, rodovias e outros meios de transporte. Assim, os animais gradativamente foram perdendo seu status na economia como um todo e ficando relegados a uma condição menos nobre. Acredita-se que, as pessoas menos afortunadas passaram a recorrer a essas criaturas como uma forma de sobrevivência, citando-se especificamente as cidades, ou seja, o urbano.

O problema que se vislumbra, entre tantos outros, é que como as maiorias dessas pessoas não entendem que seu animal não é uma máquina e sim, um ser vivo, o qual merece antes de tudo, respeito em seu sentido amplo.

Logo, o reflexo desse fenômeno está presente na paisagem, cujo conceito também é amplo e às vezes ambíguo. Assim toma-se, portanto, o mais elementar dos conceitos constante de obras que introduzem a ciência geográfica qual seja, a paisagem é tudo aquilo que a vista alcança.

As paisagens distinguem-se uma das outras por terem desenvolvimento desigual, resultante das diferentes combinações dos fatores que interagem e se equilibram formando paisagens geográficas diferenciadas (SILVA, 1998 *apud* SEABRA, 1999, p. 24). (...) Para SANTOS (1994), a paisagem é um conjunto heterogêneo de formas naturais e artificiais; é formada por frações de ambas, seja quanto ao tamanho, volume, cor, movimento, utilidade, ou qualquer outro aspecto do real. À distância ou em pequenas escalas a paisagem pode apresentar-se fisionomicamente homogêneas; porém, quando as distâncias são encurtadas ou as escalas ampliadas, as paisagens perdem homogeneidade e passam a apresentar as diversidades internas (SILVA, 1994 *apud* SEABRA, 1999, p. 25).

Porém, extrai-se de Passos (2007), um provérbio chinês que diz: “a paisagem está ao mesmo tempo na frente dos olhos e atrás dos olhos”, indicando que as referências e valores individuais de quem observam influencia decisivamente a captação, percepção daquilo que considera importante bem como na interpretação dos fatos. Se geógrafo, mais do que qualquer outro profissional, certamente será levado a utilizar um método adequado e uma teoria de base para dar lastro a suas conclusões.

2 OBJETIVO GERAL

Dar oportunidade para o exercício do desenvolvimento didático e pedagógico, através do trabalho de educação ambiental juntos aos carroceiros, e fomentar o desejo de pesquisa e integração das ações com demais órgãos municipais e/ou estaduais que tenham o interesse em participar dessa iniciativa.

3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Integrar a Universidade nessa luta, através da instituição Campus Garanhuns;
- Melhorar, significativamente, a vida desses animais trabalhadores, através da conquista de respeito e desempenho mais adequado por parte de seus donos.
- Destacar elementos importantes e constantes no Decreto Federal de 1934 para o bom e adequado funcionamento das carroças;

- Expor os direitos universais dos animais referendados pela UNESCO.

4 METODOLOGIA

As atividades são desenvolvidas com reuniões periódicas com grupo de estudo em defesa dos animais de tração na cidade de Garanhuns/PE, momento em que se realizam discussões e se decide por ações junto aos órgãos municipais e estaduais, embora estejam em processo de início.

Realizam-se leituras que envolvam informações úteis para serem trabalhadas em pequenas aulas e/ou palestras nas escolas municipais visando melhorar a vida do animal em relação a seu trabalho e seu dono.

Todos os componentes do grupo estão responsabilizados por registrar, fotograficamente, cenas que desabonem esses animais procurando-se ângulos que não identifique o carroceiro, assim obtém direções de pesquisa e orientação das futuras atividades de abordagem.

6 RESULTADOS

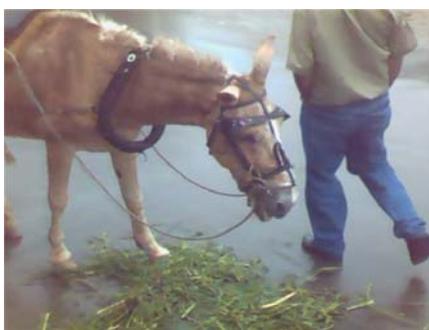


Figura 1: Alimentação insuficiente.

Foto: Silva, 2009

No município de Garanhuns, palco da presente pesquisa, observa-se que os donos colocam peso demais para o bicho carregar e sustentar, que a utilização de carroças são inadequadas ao uso animal, que a alimentação é quase nenhuma (Figura 1), ou totalmente insuficiente e, quando o bicho fica velho ou doente geralmente jogam ele nas ruas da cidade para que morram de qualquer forma.

Outro fato que chama a atenção da população é o ato de ignorância de donos de animais de tração que dizem que “o animal só aprende apanhando”. Entre outras observações, identificou-se a falta de respeito para com o animal ao subir ou descer ladeira, uma vez que a cidade de Garanhuns possui relevo com aclives e declives acentuados. Em geral, os

animais, por carregarem peso excessivo sentem dificuldade nesses movimentos, mas são açoitados para continuarem ou serem mais rápidos. Também se percebe que o problema se torna agravado pela falta de habilidade de muitos carroceiros ao conduzirem essas carroças em meio ao trânsito da cidade. Há, ainda, uma prática constante de carregamento d'água para abastecimento, principalmente, das residências e nesse processo é patente o excesso de peso colocado nas carroças (Figura 2), além de ser um dos pontos mais marcantes na paisagem urbana da cidade.



Figura 2. Abastecimento d'água.
Foto: Amador, 2009.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considera-se produtivo o esforço de se tentar fazer algo pelo bem-estar desses animais de tração. Espera-se que, embora os mesmos continuem fazendo parte da paisagem urbana de Garanhuns, possam ser vistos com outros olhos tanto pelos pesquisadores envolvidos no trabalho, quanto pela sociedade em geral e, principalmente pelos carroceiros que os utilizam.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Manuel C. de. **A terra e homem no nordeste**: contribuição ao estudo da questão agrária no Nordeste. 6 ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 1998.

ANDRADE, Manuel C. de. **Geografia econômica**. 12 ed. São Paulo: Atlas, 1998.

ANDRADE, Manuel C. de. **Geografia econômica do nordeste: o espaço e a economia nordestina**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 1987.

FREYRE, Gilberto. **Nordeste**. 6 ed. Rio de Janeiro: Record, 1989.

FURTADO, Celso. **Formação econômica do Brasil**. 2 ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundo de Cultura, 1959.

LEFF, Enrique. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, poder**. Petrópolis/RJ: Vozes 2001.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia e meio ambiente**. 4 ed. São Paulo: Contexto, 2001.

PASSOS, Messias Modesto dos (Org.). **Uma geografia transversal e de travessias: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Maringá: Ed. Massoni, 2007.

PRADO JÚNIOR, Caio. **História econômica do Brasil**. 43 ed. São Paulo: Brasiliense, 1998.

SEABRA, Giovani de Farias. **Fundamentos e perspectivas da geografia**. 2 ed. João Pessoa/PB: Ed. Universitária da UFPB, 1999.

SANTOS, Marcus Alan Melo dos; AMADOR, Maria Betânia Moreira. **Educação ambiental: animais de tração, especialmente cavalos, muares e burros**. Relatório de pesquisa para extensão. UPE/Campus Garanhuns, 2004.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

HOLLYWOOD NO ENSINO DA ZOOLOGIA

Joyse Ashley Vitorino Medeiros¹; Larissa Christina Gomes SANTOS² & Elineí Araújo-de-Almeida

^{1,2}Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas, Centro de Biociências, ³Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia - Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia). ¹⁻⁶Universidade Federal do Rio Grande do Norte- Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Hoje, as informações transformam-se em parte integrante da cultura mundial. Com isso, altera o modelo educacional que dota o aluno de um saber acumulado. Com base nisto o uso de filmes de ficção no ensino da biologia se apresenta como uma ferramenta que merece consideração por parte não só dos professores de ensino médio como também os de ensino superior. Buscou-se nos filmes principalmente por concepções alternativas, mas também para o que era compatível com a Biologia e a tecnologia atual. Verificou-se que há todo um gênero cinematográfico, *The Big Bug*, que é uma fonte quase inesgotável de casos e conceitos a serem trabalhados em sala de aula. Esses filmes trazem quase sempre um artrópode que foi exposto a algum elemento que o fez atingir proporções gigantescas. Observou-se também que com o tempo novos animais ganharam vez como no clássico: *Tubarão* e *Anaconda*. Com a utilização de filmes de ficção no ensino da Zoologia pode-se fazer com que os alunos levem para vida o hábito da investigação e questionamento sobre as informações que recebemos diariamente relativas à Biologia e pode-se trabalhar os conceitos abordados nos filmes. Para os professores de Zoologia do ensino superior ainda há outro aspecto: o de conscientizar os alunos de Ciências Biológicas sobre sua responsabilidade em relação à natureza, pois são eles que transmitirão o conhecimento biológico à sociedade e assim influir na conservação do ambiente e dos seres vivos.

Palavras Chave: Ficção Científica, Ensino de Zoologia, Métodos Lúdicos.

INTRODUÇÃO

Não podemos mais ver as mídias como um simples suporte tecnológico. É importante ressaltar suas interações perceptivas, emocionais, cognitivas e comunicativas com as pessoas. É conveniente apontar que as mídias interferem em nossa forma de pensar, agir, em nossos relacionamentos e ainda adquirimos conhecimento.

Hoje, as informações transformam-se em parte integrante da cultura mundial. Com isso, altera o modelo educacional que dota o aluno de um saber acumulado (KENSKI, 2003). Com base nisto o uso de filmes de ficção no ensino da biologia, e no nosso caso mais especificamente no da zoologia, se apresenta como uma ferramenta que merece consideração por parte não só dos professores de ensino fundamental e médio como também os de ensino superior.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais, as tecnologias, em suas diferentes formas e usos constituem um dos principais agentes de transformação da sociedade, pelas modificações que exercem nos meios de produção e por suas conseqüências no cotidiano das pessoas. Várias finalidades são percebidas, por exemplo, no que se refere à fonte de informação, a tecnologia é um poderoso recurso para alimentar o processo de ensino-aprendizagem, além de auxiliar no processo de construção do conhecimento (BRASIL, 1999).

Considerando que os filmes fazem parte dos métodos de ensino que se utilizam dos aspectos lúdicos, e sabendo-se que estes trazem vantagens adicionais, tais como relatam Gondim e Medeiros (2006) de proporcionar bem estar, elevar a auto-estima, reduzir as tensões emocionais anteriores e posteriores às avaliações, melhorar as relações interpessoais e permitir a interdisciplinaridade de conteúdos se faz necessário estimular a sua prática. Mas para tanto é de extrema importância que o professor saiba utilizar adequadamente, essa ferramenta para garantir seus objetivos no ensino.

Julio Verne foi um dos precursores da ficção científica e seu primeiro grande romance de sucesso foi *Cinco semanas em um balão*. Essa história continha detalhes tão minuciosos de coordenadas geográficas, culturas, animais, etc., que os leitores se perguntavam se era ficção ou um relato verídico. Na verdade, Júlio Verne nunca havia estado em um balão ou viajado à África. Toda a informação sobre a história veio de sua imaginação, capacidade de pesquisa e um círculo de amigos cientistas, de cujas conversações o autor provavelmente tirou algumas de suas ideias. Ele fez muitas predições em seus livros que se tornaram realidade e nos seus últimos anos, Verne escreveu muitos livros sobre o uso errôneo da tecnologia e os seus impactos ambientais (Unmuseum.org).

Foi na década de 50 que o gênero Ficção Científica ganhou o mundo através das revistas em quadrinhos, séries televisivas e filmes. A tecnologia gerada na primeira e segunda guerra era imponente e assustadora e abriu espaço para o surgimento de diversas especulações sobre seus usos e conseqüências.

OBJETIVOS

Inventariar exemplos de filmes que podem ser utilizados em sala de aula para complementação das informações estudadas; Detectar padrões na abordagem sobre os animais enfatizados no enredo fílmico. Comparar a temática abordada na ficção com aquelas representadas cientificamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Os filmes foram selecionados a partir daqueles mais divulgados na mídia televisiva e que pudessem ter acesso a alguma informação mais concreta, seja assistindo ao filme em sua forma completa, como obtendo informações de sinopses sobre filmes que se utilizam dos animais em seu enredo artístico presentes em páginas da Web.

Durante a prática buscou-se nos filmes principalmente por concepções alternativas, mas também para o que era compatível com a Biologia, e principalmente a zoologia, e a tecnologia atual. Ao total nove filmes foram assistidos:

Tubarão (Jaws). Steven Spielberg. 1975; O Enxame (The Swarm). Irwin Allen. 1978; Anaconda. Luis Llosa. 1997; Vida de Inseto (A Bug's Life). John Lasseter; Andrew Stanton. 1998; FormiginhaZ (AntZ) Eric Darnell Tim Johnson. 1998; A Maldição da Aranha (Earth vs. Spider) Scott Ziehl. 2000; Malditas Aranhas! (Eight Legged Freaks). Ellory Elkayem. 2002; Bee Movie. Steve Hickner e Simon J. Smith. 2007; Superhero Movie (Super - Herói - O Filme). Craig Mazin. EUA: Dimension Films, 2008.

Esses filmes foram escolhidos para uma análise mais profunda devido a sua notoriedade. Entretanto os seguintes filmes tiveram apenas suas sinopses avaliadas no Internet Movie Data Base (IMDB). O IMDB é um grande portal de informação sobre os filmes, inclui desde sinopse, locais de locações, informações técnicas e sobre os produtores.

O Mundo em Perigo (Them!). Gordon Douglas. 1954; Tarântula. Jack Arnold. 1955; The Black Scorpion. Edward Ludwig. 1957; O Começo do Fim (Beginning of the end). Bert I. Gordon, 1957; The Deadly Mantis. Nathan Juran. 1957; O Império das Formigas (Empire of the Ants). Bert I. Gordon. 1977; Abelhas Assassinas (Killer Bees). Penelope Buitenhuis. 2002; Vespas Assassinas (Deadly Swarm). Paul Andresen. 2003; Assassinas do Gelo (Ice Spiders). Tibor Takács. 2007.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que há todo um gênero cinematográfico, The Big Bug (do inglês: o grande inseto), surgido no pós-guerra que é uma fonte quase inesgotável de casos e conceitos a serem trabalhados em sala de aula. Esses

filmes trazem quase sempre um artrópode que foi exposto a algum elemento que o fez atingir proporções gigantescas (Rosatti). Observou-se também que com o tempo o mercado para os artrópodes saturou e novos animais ganharam vez como no clássico de Steven Spielberg: *Tubarão (Jaws, 1975)* cujo tema instrumental ainda hoje inspira medo quando tocado e *Anaconda (1997)* a terrível serpente devoradora de homens.

Muito do que é apresentado nesses filmes pode ser trabalhado em sala de aula como, por exemplo, em *Anaconda (Anaconda, 1997)*. Durante o decorrer do filme a serpente come quase todos os personagens. Contudo, ao ingerir uma presa tão grande ela levaria meses para digerir e procurar outra presa, como destacado no IMDB. Em relação ao crescimento desmedido dos artrópodes: esse grupo taxonômico só atingiu grandes proporções no Devoniano, devido à prosperidade das plantas, os níveis de O_2 subiram de 18% para 20% e depois 35%. Esse aumento pode ter possibilitado a eles cujo sistema de distribuição de O_2 depende enormemente da difusão de se tornarem maiores. Por exemplo, a libélula gigante do Carbonífero *Meganeura mony*, tinha uma envergadura de mais de 75cm, comparado com aproximadamente 10cm das libélulas atuais. A maioria dos insetos que obtiveram tamanhos de corpos excepcionalmente grandes no carbonífero, não persistiram no Permiano quando a concentração de O_2 caiu novamente (HALLIWELL; GUTTERIDGE). Outros aspectos improváveis são quando mostram artrópodes não sociais caçando em bandos em *Malditas Aranhas (Eight Legged Freaks, 2002)* ou então ferômonios de uma espécie provocando respostas comportamentais em muitas outras como em *Super-herói: O Filme (Superhero Movie, 2008)*. Em o Exame (*The Swarm, 1978*) pode-se abordar o que ocorre quando uma espécie invasora se estabelece em uma nova região e suas consequências a competição com as espécies nativas e relatar como as abelhas africanas foram introduzidas no Brasil se hibridizaram com as nativas e depois se dispersaram por toda a América do Sul, Central e Norte (Sting Shield Insect Veil).

Entretanto deve-se também buscar todas as aplicações que são possíveis com a tecnologia atual ou em um futuro próximo como, por exemplo, em *Frankenstein*, certamente hoje não podemos dar vida a um ser feito da união de várias partes de outros, mas podemos transplantar órgãos e membros com sucesso.

As sinopses dos filmes demonstram que há conteúdo significativo podendo ser utilizado como material didático em sala de aula, principalmente dentro de uma visão crítica. Propomos que para otimizar a execução dessa

atividade em sala de aula os trechos dos filmes devem ser previamente selecionados e editados. A atividade pode ser dividida em dois momentos: o primeiro momento para uma apresentação dos filmes e o segundo para a discussão dos conceitos ali apresentados.

Acreditamos que muitos desses filmes ajudam a formar no imaginário popular uma imagem não verossímil dos animais e principalmente dos artrópodes e com isso influenciar na não conservação e generalização de que todo um grupo é venenoso e/ou peçonhentos (escorpiões, aranhas, serpentes, sapos, etc.) gerando preconceito e aversão desnecessária a esses animais. Também é útil para quebrar a visão estereotipada do cientista louco e megalomaniaco o que, infelizmente, afasta, ainda mais, as pessoas da ciência. Isso é de relevância para se criar uma alfabetização científica.

Uma das principais formas de alcançar a alfabetização científica é através da educação científica usando diferentes meios de divulgação numa relação de complementaridade, justificada pela acelerada especialização do conhecimento frente à lentidão dos programas escolares em relação com o ritmo da ciência e a incorporação de seus conteúdos (SABBATINI, 2004).

De qualquer forma, a experiência tem demonstrado que a busca pela informação deve ser sempre motivada, desde cedo, para que o senso de pesquisa seja internalizado e a obtenção dos dados seja como um esforço despendido. Sem perder de vista a qualidade de ensino e a adequação de conteúdos à realidade em permanente evolução, o educador precisa buscar novas alternativas, incluindo atrativos capazes de motivar o educando (KRAEMER, 2004). Além disso, Farrapeira & Pinto (2005) ressaltaram que as práticas diversificadas de educação favorecem um aprendizado dinâmico quando objetivam a aquisição e utilização no trabalho diário de metodologias e técnicas apropriadas para o estudo dos animais nos diversos ambientes, tornando a educação participativa um componente indispensável.

CONCLUSÃO

Com a utilização de filmes de ficção no ensino da Zoologia numa perspectiva de análise crítica das informações pode-se fazer com que os alunos (futuros cientistas) levem para vida o hábito da investigação e questionamento sobre as informações que recebemos diariamente relativas à Biologia e concomitantemente pode-se trabalhar os possíveis conceitos abordados nos filmes. Para os professores de Zoologia do ensino superior ainda há outro aspecto: o de conscientizar os alunos de Ciências Biológicas sobre sua responsabilidade em relação à natureza, pois são eles que transmitirão o conhecimento biológico à sociedade e assim influir diretamente na conservação do ambiente e dos seres vivos.

REFERÊNCIAS

KENSKI, V. M. Das salas de aula aos ambientes virtuais de aprendizagem. In: **XIII Encontro Nacional de didática e Prática de Ensino**. Recife : XIII ENDIPE, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Ensino Médio e Tecnológico. **Parâmetros Curriculares Nacionais**: Brasília: Ministério da Educação / Secretaria de Educação, 1999.

D'OLIVEIRA, R. G., MEDEIROS, M. A. A. Métodos lúdicos aplicados ao ensino da Biologia. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

Julio Verne. Disponível em: <http://www.unmuseum.org/verne.htm>. Acesso em: 10 jul 2009.

Julio Verne. Disponível em: <http://jverneportugal.no.sapo.pt/biografia.htm>. Acesso em: 11 jun 2009.

Renato Rosatti. **A Invasão dos Insetos Gigantes no Cinema**. Disponível em: <http://www.bocadoinferno.com/romepeige/invasaotigo.html>. Acesso em: 18 mai. 2008.

HALLIWELL, B.; GUTTERIDGE, J.M.C. **Free Radicals in Biology and Medicine**. 4^a ed. Oxford. Oxford University Press, 2007.

What are Africanized Honey Bees (ahb) a.k.a., killer bees? Disponível em: <http://www.stingshield.com/whatahb.htm>. Acesso em: 10 jul. 2009.

SABBATINI, M. **Alfabetização e Cultura Científica: conceitos convergentes?** *Ciência & Comunicação revista Digital*, vol. 1, n. 1, Dezembro de 2004. Disponível em <http://www.jornalismocientifico.com.br/revista1artigomarcelosabbatini.htm>. Acesso em março de 2006).

KRAEMER, M. L. **5 dicas para criatividade em sala de aula**. Profissão Mestre on-Line- Sala de Aula, 2004. Disponível em: http://www.profissaomestre.com.br/smu/smu_vmat.php?s=501&vm_idmat=758. Acessado em julho de 2009).

FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. **Práticas e Metodologias do Ensino de Zoologia**. Recife: UFRPE, 2005. 48p.

Filmes:

Tubarão (Jaws). Steven Spielberg. EUA: Zanuck/Brown Productions, 1975;

- O Enxame** (The Swarm). Irwin Allen. EUA: Warner Bros. Pictures, 1978;
- Anaconda**. Luis Llosa. EUA, Brasil e Peru: Cinema Line Film Corporation, 1997;
- Vida de Inseto** (A Bug's Life). John Lasseter; Andrew Stanton. EUA: Pixar Animation Studios, 1998;
- FormiginhaZ** (AntZ). Eric Darnell; Tim Johnson. EUA: DreamWorks SKG, 1998;
- A Maldição da Aranha** (Earth vs. Spider). Scott Ziehl. EUA: Creature Features Productions LLC, 2000;
- Malditas Aranhas!** (Eight Legged Freaks). Ellory Elkayem. EUA: Warner Bros. Pictures, 2002;
- Bee Movie**. Steve Hickner; Simon J. Smith. EUA: DreamWorks Animation, 2007.
- Super - Herói - O Filme** (Superhero Movie). Craig Mazin. EUA: Dimension Films, 2008.
- O Mundo em Perigo** (Them!). Gordon Douglas. EUA: Warner Bros. Pictures, 1954;
- Tarântula**. Jack Arnold. EUA: Universal International Pictures, 1955;
- The Black Scorpion**. Edward Ludwig. EUA: Amex Productions, 1957;
- O Começo do Fim** (Beginning of the end). Bert I. Gordon. EUA: AB-PT Pictures Corporation, 1957;
- The Deadly Mantis**. Nathan Juran. EUA: Universal International Pictures, 1957;
- O Império das Formigas** (Empire of the Ants). Bert I. Gordon. EUA: Cinema 77, 1977;
- Abelhas Assassinas** (Killer Bees). Penelope Buitenhuis. Canada: Insight Film Studios, 2002;
- Vespas Assassinas** (Deadly Swarm). Paul Andresen. EUA e México: Art In Motion, 2003;
- Assassinas do Gelo** (Ice Spiders). Tibor Takács. EUA: ACH, 2007.
- Disponíveis em: <http://www.imdb.com/>, Acesso em: 25 jun 2009.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

BINGO DE CONCEITOS: UM INSTRUMENTAL LÚDICO PARA O ENSINO DE TÁXONS INVERTEBRADOS: GASTROTICHA, NEMATODA E PRIAPULIDA

Renato Martins Lima¹; Jadde Emmylle Silva de Moura²; Jacilene Dantas Viana³; Renato Martins Lima⁴; Damião Valdenor de Oliveira; André Alves de Azevedo⁶; & Elineí Araújo-de-Almeida⁷

¹⁻⁶Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁷Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁷Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN

RESUMO

Considerando que muitos conteúdos biológicos exigem didáticas diversificadas para atingir uma aprendizagem significativa o objetivo deste trabalho foi relatar uma experiência didática diversificada para atingir onde se utilizou atividade lúdica como complemento de apresentação de conceitos teóricos em um seminário, para proporcionar uma maior interação da aprendizagem e atenção dos alunos perante o conteúdo sobre Gastrotricha, Nematoda e Priapulida, utilizando-se um jogo comum, o bingo. Foram elaboradas 25 perguntas e suas respectivas respostas. Sendo confeccionadas no total 40 cartelas. Essas cartelas foram distribuídas para os alunos e as perguntas foram feitas. Houve atenção e motivação para se atingir os acertos e ficar entre os ganhadores. Diante dos conceitos novos e complexos, a dinâmica realizada foi muito eficiente para exercitar o conhecimento adquirido pelo aluno durante o processo de exposição dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino de zoologia; instrumentais lúdicos; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

A utilização de elementos dinamizadores da aprendizagem vem sendo considerada nos planejamentos para dar maior eficiência à transmissão dos conhecimentos em disciplinas do curso de graduação em Ciências Biológicas que envolvem uma grande quantidade de conceitos e com nível de complexidade elevada (ver MEDEIROS, 2005; D'OLIVEIRA; MEDEIROS; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2007), como também em outros cursos universitários (ver RAMOS et al., 2006; TEIXEIRA, 2006).

De acordo com Moreira e Masini (1982), quando os temas são muito complexos, para se atingir o nível de compreensão necessário, o professor deve trabalhar os conteúdos e informações utilizando estratégias e instrumentos de ensino os mais significativos possíveis.

Diversas formas que dinamizam um ensino podem ser advindas por meio de construção didática lúdica. Entre as diversas formas de expressão de ludicidade encontram-se os jogos.

Elkonin (1998) colocam que o jogo em sua originalidade qualitativa é uma atividade peculiar da criança, porém como toda atividade, “pode decompor-se numa soma de faculdades: percepção + memória + pensamento + imaginação e talvez seja possível, inclusive, determinar com certo grau de precisão o peso de cada um desses processos nas diversas etapas de desenvolvimento de um ou outro jogo”.

Segundo o autor citado anteriormente existem muitos fenômenos distintos que podem referir-se ao termo “jogo”, desde as manifestações de um objeto qualquer por um bebê até os jogos “adultos” como o xadrez ou o futebol.

A Biologia enquanto conhecimento que é construído também com bases artísticas na expressão de alguns conteúdos que precisam ser desenhados (estruturas morfológicas), fotografados (paisagens e seres) ou sonorizados (cantos de aves, por exemplo) torna-se passível de ser trabalhada por meio de uma expressão artística, tal como jogos lúdicos. Dessa forma, interações positivas para apreensão dos conteúdos podem ser cultivadas principalmente quando se tratar de assuntos novos e de difícil compreensão.

Uma ilustração acerca de conteúdos que podem ser melhor apresentados por meio de jogos lúdicos referem-se ao estudo de grupos pouco estudados no processo de ensino aprendizagem tal como os Cycloneuralia, linhagem que segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005) incluem os táxons Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapula, Kinorhyncha e Loricifera, cujos os nomes mostram-se de imediato fortemente abstrato para um maior entendimento

O objetivo deste trabalho foi relatar uma experiência onde se utilizou uma atividade lúdica como complemento de apresentação de conceitos teóricos em um seminário, para proporcionar uma maior interação da aprendizagem e atenção dos alunos perante o conteúdo sobre Gastrotricha, Nematoda, Priapula, utilizando-se um jogo comum, o bingo.

METODOLOGIA

O seminário, cujo elemento dinamizador para apreensão dos conceitos foi a utilização do bingo, foi vivenciado por alunos recém ingressos no

curso de graduação na disciplina Biodiversidade I, no tema referente aos invertebrados ministrado pela Profa. Elineí Araújo, no primeiro período do ano de 2008 no curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Diante da proposta de desenvolvimento de um meio criativo e interativo de expor o conteúdo, a ser apresentado durante a exposição do conteúdo, escolheu-se o bingo. A idéia de se utilizar essa dinâmica bingo já havia sido utilizada pelo Professor Marcos Medeiros, docente responsável pela disciplina de Genética na UFRN, que inclusive sugeriu que o método fosse utilizado tomando-se como base outros assuntos das diversas áreas do conhecimento.

Os conteúdos conceituais referentes aos táxons em estudo (Gastrotricha, Nematoda, Priapulida) foram pesquisados em Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Hickman, Roberts e Larson (2004). Os tópicos abordados durante a dinâmica foram: principal característica dos Cycloneuralia: a estrutura responsável pela excreção nos cicloneurálios, os protonefrídios; o fenômeno da eutelia ou constância celular, plesiomorfia dos cicloneurálios; conceito de escálides, hemocele, relação ecológica, muda ou ecdise, parafilétismo, monofilétismo, grupo irmão de Nematoda, monóxeno, vetores de algumas doenças, partenogênese; larva migrans, protostomia e triblastia. Foram abordados também termos já citados em aulas anteriores à critério de revisão. Quanto a novos conceitos, verificou-se no total nove citações.

O conteúdo que foi exposto ofereceu alguns desafios, pois que era repleto de especificações referentes à morfologia interna. Porém houve a solução das dificuldades de forma que não foi enfatizado os caracteres em questão, priorizando-se assim as características principais dos táxons abordados.

Ao se aplicar uma dinâmica que necessita da participação de todos os discentes, notou-se uma maior fixação do assunto em questão. Isto se deveu a interação do aluno com o conteúdo.

Os componentes do grupo responsável pelo seminário e a dinâmica elaboraram 25 perguntas e suas respectivas respostas e com base nestas o jogo foi desenvolvido. O bingo foi composto por 40 cartelas, cada uma com 15 respostas ao invés de números. Foram numeradas 25 fichas, onde cada uma correspondeu a uma pergunta. As fichas foram postas em um saco, porém é bastante interessante utilizar - se um globo giratório.

As cartelas foram distribuídas para os alunos presentes, houve uma prévia explicação de como seria a dinâmica e só então o bingo começou. Ao girar o globo e se retirar uma ficha a pergunta correspondente ao número foi lida em voz alta, com ênfase teatrais de um locutor numa situação de bingo a

ser premiado para a sala, os alunos que tinham os caracteres em sua cartela, marcaram com a letra X sobre a resposta. Ao final do bingo, isto é, quando todas as fichas foram chamadas verificou-se que mais de nove alunos venceram o jogo completando, assim, a cartela.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o seminário foram trabalhados aproximadamente 20 conceitos sendo que durante a dinâmica foram abordados cerca de 20 termos. A atividade de revisão por meio do bingo proporcionou a fixação dos conteúdos abordados na introdução ficando bem evidente o interesse, atenção e participação dos alunos na dinâmica efetivada. Observou-se que de fato os discentes absolveram uma parte significativa do conteúdo. Algo mais positivo foi à melhor explicação de conceitos que não haviam sido entendidos de forma satisfatória pelos alunos antes da dinâmica. Provando assim aspectos da aprendizagem significativa destacada por Moreira e Masini (1982).

Verificou-se que na sala havia quase 100% dos alunos, e esses durante a atividade não saíram da aula, sendo este um fator comprovante da eficácia do método. Além disso, a equipe do seminário demonstrou-se bastante integrada, onde havia complementação de informações entre os componentes.

A forma de abordar o conteúdo de forma criativa, neste caso tornou os alunos mais curiosos. Kneller (1978) destaca que “Importante missão no ensino criativo é aguçar a curiosidade do aluno por aquilo que, nos seus estudos, se relaciona com o mundo que o cerca.

A autonomia no trabalho de pesquisa adquirida pelos alunos responsáveis pela construção do conhecimento e apresentação de seminário proporcionou vivenciar o construtivismo e as pedagogias do “aprender a aprender”, destacadas em Delors (1998), as quais são os nervos centrais das propostas pedagógicas brasileiras e que não estão isolados ou desvinculados do contexto internacional tão relacionadas com as mudanças da economia global.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao aplicar-se a estratégia do bingo observou-se que os alunos foram mais atenciosos com a aula, e se mostraram e interessados em expor o conhecimento através da participação da atividade.

A dinâmica realizada é mais eficiente para exercitar o conhecimento adquirido pelo aluno, além do prazer que estes sentem, ato tal muito difícil de ocorrer quando não há atividades complementares, em que os discentes não interagem de forma ativa como nas aulas dinâmicas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; MENDES, L. F.; FREIRE, E. M. X. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, p. 49-64, 2007.
- DELORS, J. (Org.). **Educação: um tesouro a descobrir**. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: MEC, 1998.
- ELKONIN, D. B. **Psicologia do jogo**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.
- KNELLER, G. **Arte e ciência da criatividade**. São Paulo: Ibrasa, 1978.
- MEDEIROS, M. A. de A. **O Universo encantador da Biologia**. Natal: São Pedro, 2005.
- MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. S. **Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.
- RAMOS, C. A. C.; BARBOSA, D.; VILELA, C.; VERÇOSA, M.; OLIVEIRA, D.; SILVA, A.; LEAL, E.; OLIVEIRA, E.; FARRAPEIRA, C.; PINTO, S. Aulas criativas de zoologia: estratégia de dinamização das aulas teóricas na UFRPE. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa: II EREBIO/NE, 2006.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.
- TEIXEIRA, M. F. Fundamentos teóricos que envolvem a concepção de conceitos científicos na construção do conhecimento das ciências naturais. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa: II EREBIO/NE, 2006.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

DIDÁTICA LÚDICA PARA O ENSINO DOS TÁXONS SIPUNCULA, ECHIURA E ANNELIDA: JOGOS DE PERGUNTAS E RESPOSTAS

Igor Rodrigues Galvão¹; François Fernandes dos Santos Ribeiro²; Tiago Viana Bernardo³, Bruno Monteiro da Silva⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁵

¹⁻⁴Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁵Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁵Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Pesquisadores da educação informam que muitas dinâmicas podem ser utilizadas para minimizar a distância entre o conhecimento e os alunos. Na perspectiva de aproximar mais os conteúdos sobre táxons enigmáticos, entre eles Sipuncula e Echiura, o objetivo do trabalho foi descrever sobre uma experiência vivenciada no processo de fundamentação dos conceitos biológicos, para aplicação em jogos de perguntas e respostas como elemento didático complementar da aprendizagem proporcionada na apresentação de seminário. Várias perguntas e respostas foram elaboradas, para em seguida serem selecionadas as mais criteriosas para serem utilizadas como dinamizadores da aprendizagem em sala de aula. Verificou-se que a dinâmica promovida por meio de jogos efetivou consideravelmente a aprendizagem dos alunos. Confirmando que o método proposto de jogos com perguntas e respostas conseguiu fomentar o conhecimento dos participantes que construíram a atividade e daqueles que assistiram ativamente a exposição dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino atrativo; instrumentais lúdicos; jogos educativos.

INTRODUÇÃO

Na atualidade, o conhecimento é ferramenta e insumo básico para nortear a relação do homem com as adversidades pertinentes à vida pessoal e profissional. Com isso, faz-se necessário a interação do homem com o ambiente que o cerca.

A transferência de informação com vistas ao conhecimento depende da aprendizagem. De acordo com Pavão (2003), o desenvolvimento das competências emocionais é decisivo para o êxito na aprendizagem e, nesse sentido, professores precisam desenvolver suas competências emocionais para que possam melhor orientar a aprendizagem dos alunos. Do mesmo

modo, os alunos também devem desenvolver suas competências emocionais para que possam obter mais êxito na aprendizagem.

Segundo Hennicka (2008), o envolvimento com o lúdico caracteriza também o lugar aonde as emoções, a curiosidade, a afetividade, a interação com o outro vem à tona na formação do ser humano. O objetivo da integração não passa apenas pela transferência de informações, mas sim com a vivência e a relação que cada indivíduo vai adquirir com a integração entre professor-aluno e aluno-aluno, por exemplo.

São notórias no curso de Ciências Biológicas, as informações contendo conceitos e termos complexos, mas que, são importantes para serem memorizados e compreendidos. E como toda área de conhecimento em evolução, a cada momento surgem novas informações que precisam ser trabalhadas e esclarecidas. Alguns temas são mais complexos do que outros e quando este não corresponde à vivência prática do aluno torna-se bem mais difícil o seu aprendizado.

É importante citar que na diversidade animal são estudados tanto táxons conhecidos, quanto aqueles que são mais difíceis de serem encontrados. Mas como todo organismo é importante para o estudo da evolução, inserem-se nos currículos também os táxons mais raros. Como exemplo destes, tem-se os Trochozoa (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005), constituindo-se de dois táxons bastante conhecidos: Mollusca, Annelida, além de outros, pouco conhecidos, tais como: Cycliophora, Kamptozoa, Sipuncula, Echiura. Como se pode observar, até mesmo os nomes destes táxons pouco conhecidos assemelham-se mais a uma abstração para os estudantes que acabam de ingressar no ensino de graduação.

Segundo diversos pesquisadores da educação, muitas dinâmicas podem ser utilizadas para minimizar a distância entre o conhecimento e os alunos. Entre essas atividades podemos destacar: jogos, músicas, palavras cruzadas, dentre outros. Sobre experiências significativas sobre aplicação de dinâmicas para a aprendizagem em Zoologia, desenvolvidas no Curso de Ciências Biológicas da UFRN, encontram-se no trabalho de Araújo-de-Almeida et al. (2007).

Com o intuito de promover uma aprendizagem mais ativa, o objetivo do trabalho foi descrever cientificamente sobre uma experiência vivenciada desde o processo de preparação dos conteúdos conceituais, a construção de jogos de perguntas e respostas como elementos didáticos complementares da aprendizagem até a sua apresentação de forma dinâmica e eficiente interagido e motivando a todos os colegas de turma.

METODOLOGIA

O processo da dinâmica de aprendizagem por meio de jogos de perguntas sobre os animais negligenciados foi desenvolvido no momento de estudo dos Invertebrados (abrangendo 45 horas/aula) na disciplina Biodiversidade I, ministrada pela Profa. Elineí Araújo, no primeiro semestre do ano de 2008. Este componente curricular corresponde a uma disciplina obrigatória do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Primeiramente, o grupo se reuniu e um levantamento da bibliografia que seria utilizada. Os assuntos pertinentes a área foram pesquisados em Ruppert, Fox e Barnes (2005); Brusca e Brusca (2007); e Hickman, Roberts e Larson (2004).

O desafio de discorrer sobre um assunto tão pouco estudado e tão incomum no cotidiano das pessoas e de demonstrar a real importância de cada organismo na natureza necessita de uma dinâmica que auxilie a assimilação dos conteúdos.

Diante da pragmática desenvolvida deu-se início a idealização de atividade dinâmica com intuito de proporcionar maior aprendizagem e interação com o público constituídos dos colegas da disciplina.

A dinâmica escolhida foi um jogo de perguntas e respostas, elaborado a partir dos conteúdos abordados em sala de aula, valendo a promessa de uma “premiação” simbólica: uma caixa de chocolates. Em seguida, deu-se a preparação das perguntas e das respostas; e em seqüência, houve a seleção das perguntas a serem utilizadas. O produto foi um conjunto amplo de perguntas e respostas. Para facilitar a transferência do conhecimento, utilizou-se ainda recursos de mídia, tais como o suporte visual e didática expositiva. Os alunos foram divididos em grupos, os quais tinham o desafio de decidirem uma letra para a resposta correta. Após uma discussão entre os membros do grupo, a letra contendo a informação correta era anunciada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A atividade desenvolvida permitiu ao grupo de trabalho um aprofundamento maior dos conteúdos sobre os Trochozoa estudados, e proporcionou uma efetiva participação dos alunos ao se construir um elemento dinamizador para a condução da aprendizagem dos demais colegas da turma.

Tendo como objetivo a aprendizagem, a dinâmica desenvolvida ocorreu de forma satisfatória, uma vez que, houve a assimilação do conteúdo proposto pelo grupo. Os alunos ficaram muito atentos e muito ativos em consequência do modo criativo como as perguntas foram feitas aos colegas, evidenciando um modo lúdico de prender a atenção e promover interações.

De acordo com Proença Jr (2003) o uso de jogos permite enfatizar a capacidade de *sensação de uma experiência vivida*, servindo para um contato com a complexidade do *conjunto* de uma dada realidade.

O jogo de perguntas e respostas ressaltou pontos a respeito dos táxons Sipuncula e Echiura e mostrou aproximações filogenéticas com os Annelida. Obtendo um grande número de acertos nas respostas dadas às questões feitas. A atividade de cunho lúdico, segundo Negrine (2008), proporciona apelos psicológicos porque se relaciona com os processos de desenvolvimento e de aprendizagem do ser humano em qualquer idade em que encontre.

As perguntas foram feitas, no máximo possível, de maneira dinâmica e motivadora. Todos os quatro componentes teceram comentários no momento da aplicação da dinâmica. Entonações vocais especiais, suspense e expectativas também foram estratégias coadjuvantes no processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A importância da dinâmica de jogo de perguntas e respostas, escolhida para dinamizar o seminário, foi refletida na forma como ocorreu a formulação das respostas, após as discussões em grupo.

Verificou-se que a dinâmica promovida por meio de jogos contribuiu bastante para a aprendizagem dos alunos envolvidos. Os conceitos foram revisados, analisados e fixados por todos, proporcionando assim uma melhor aproximação dos estudantes com os conteúdos em questão. Isto veio a confirmar que o método proposto de jogos didáticos lúdicos, com perguntas e respostas, conseguiu fomentar o conhecimento dos participantes da dinâmica.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; MENDES, L. F.; FREIRE, E. M. X. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, p. 49-64, 2007.

HENNICKA, M. D; VARGAS, J. C.; FELLER, E. L.; GUTERRES, C. R. J. Trabalho docente: os jogos, brinquedos e brincadeiras antigos e contemporâneos no fazer pedagógico. In: **VII Seminário Redestrado - nuevas regulaciones en América Latina Buenos Aires**, 2008.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

NEGRINE, A. Ludicidade como ciência. In: SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis/RJ: Vozes, p. 23-44, 2008.

PAVÃO, S. M. O. **Competência emocional**: um enfoque reflexivo para a prática pedagógica. Tese de doutorado em Inovação em Sistemas Educativos, Bellaterra, Espanha, 2003

PROENÇA JR, D. Critérios para o uso de jogos pedagógicos. In: **XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção** - Ouro Preto/MG, 2003.

RUPPERT, E. R.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

DINÂMICAS TEATRAIS E INTERATIVIDADE NO ENSINO SOBRE TÁXONS INVERTEBRADOS GNATÍFEROS

Aline Lima Dierschnabel¹; Bárbara de Araújo Quadros²; Halana Bruna Senzano Lopes³; Jonathas Alves Procópio Bezerra⁴; Tatyane Ribeiro de Castro Palitot⁵ & Elineí Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas; ⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁶Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Considerando a importância de se vivenciar atividades motivadoras e contextualizadas que enriqueçam as experiências de licenciandos do Curso de Ciências Biológicas, objetivo deste trabalho foi relatar sobre o desenvolvimento de atividades lúdicas por meio de vídeos e produções de filmagens artesanais utilizadas para aprimorar o processo de ensino aprendizagem aplicadas em um seminário sobre táxons zoológicos pouco conhecidos. A montagem da “produção cinematográfica” (filme caseiro) foi feita pelos alunos participantes do grupo. Todos estavam fantasiados de roupas longas representando uma história que envolveu os táxons Gnathostomulida, Micrognathozoa, Rotifera. Também foram exibidos vídeos demonstrativos sobre os caracteres dos Gnathifera. A presença da mandíbula foi um caráter bem ilustrado nas duas atividades expostas. Nessa experiência, as situações de aprendizagem proporcionadas por meio de filme, foram significativas ao aprimoramento dos conceitos morfológicos, funcionais e filogenéticos e proporcionaram momentos de descontração durante a apresentação do seminário.

Palavras-chave: Ensino interativo; instrumentais lúdicos; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

As aulas criativas, segundo Farrapeira e Pinto (2005) podem ser proporcionadas por atividades lúdicas, com dinâmicas de grupo gerando descontração, bom humor e alegria e melhoria da aprendizagem, valorizando, assim, a relação educador - educando nos aspectos afetivos, no desenvolvimento de espírito de grupo e na busca de uma linguagem mais interessante

para o repasse das informações científicas sobre um determinado tema zoológico pesquisando, contemplado no programa de uma disciplina.

Mello (2005) destacou que qualquer aprendizagem para que de fato aconteça, precisa ser significativa para o aluno, envolvê-lo como pessoa, como um todo e que só se aprende coisas novas quando se percebe que elas têm um interesse especial e quando se assume o processo de aprendizagem como seu para poder fazer transferências do que se quer assimilar.

De acordo com Sassi (2006), para que ocorra aprendizagem, o aluno precisa realizar um importante trabalho cognitivo de análise e revisão dos seus conhecimentos. Isso envolve desde os conhecimentos mais simples até aqueles considerados mais complexos.

O Curso de Ciências Biológicas apresenta um caráter multidisciplinar e constitui-se de conteúdos que necessitam do desenvolvimento da capacidade de ver de forma mais elaborada, porque há muitas informações que abordam estruturas morfológicas dos organismos e estas precisam ser memorizadas e compreendidas. Nesse sentido os recursos visuais são muito importantes e devem ser utilizados com frequência.

Considerando que alguns conteúdos (sobre organismos) utilizados no estudo da Biologia não são acessíveis na prática, muito pode ser buscado em vídeos disponíveis em sites especializados. Dessa forma podem ser visualizadas algumas estruturas e observados os movimentos dos organismos. Como exemplos de organismos dessa natureza temos os Gnathifera (Gnathostomulida, o recém descoberto Micrognathozoa, os Seisonida e Rotifera, como também Acanthocephala), que segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005) formam uma linhagem que se acredita ter evoluído de ancestrais com faringe complexa caracterizando um aparato mandibular cuticular único.

As motivações para aprendizagem podem ser feitas trazendo associações sobre as atividades didáticas para aqueles culturalmente apreciados pela população, entre eles, a paixão por filmes, que além de prazer, desenvolve segundo Bordeau (1979, apud DUARTE, 2006), a capacidade para melhor ver os diferentes cenários. Porém para que desperte a capacidade de analisar, compreender e apreciar a história contada em linguagem cinematográfica é necessária a atmosfera cultural, que inclui além da experiência escolar, o grau de afinidade que elas têm com as artes e a mídia.

Esse recurso como elemento didático é importante no exercício do treino para a capacidade de observação dos alunos, num processo educativo, como também é uma forma de diagnosticar interesses dos alunos.

Considerando que as representações teatrais quando filmadas enriquecem as situações e servem como elemento de reflexão sobre algo registrado, o objetivo deste trabalho foi relatar sobre o desenvolvimento de ativi-

dades lúdicas por meio de vídeos e produções de filmagens artesanais utilizadas como forma de aprimorar o processo de ensino aprendizagem aplicado em um seminário sobre táxons zoológicos pouco conhecidos (Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotifera).

METODOLOGIA

A atividade de filmagem das pitorescas representações teatrais foram trabalhadas na disciplina Biodiversidade I, turno noturno, segundo semestre do ano de 2008, no tema sobre os Bilateria (Metazoa) ministrado pela Profa. Elineí Araújo (orientadora deste trabalho) no curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

A pesquisa de aprofundamento sobre os Gnathostomulida, Micrognathozoa, Rotifera foi feita em Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Hickman, Roberts e Larson (2004) e sites especializados sobre o tema.

Buscas sobre vídeos contendo exemplos de Gnathifera vivos foram importantes para ilustrar os movimentos que os Rotifera apresentam, principalmente com relação ao movimento da mandíbula.

A montagem da “produção cinematográfica” (filme artesanal) foi feita pelos alunos participantes do grupo. Todos estavam fantasiados de roupas longas representando uma história que envolveu os três táxons de Gnathifera estudados. O cenário escolhido foi a Praia de Santa Rita, Extremoz/RN, já que esses organismos são marinhos. Os participantes da filmagem (componentes do grupo) exibiram movimentos com as mãos fazendo uma analogia com a mandíbula que esses pequenos organismos apresentam como sinapomorfia. O vídeo exibiu a legenda da história que os alunos criaram para dinamizar a aprendizagem sobre o táxon.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conteúdos pesquisados sobre os táxons de Gnathifera abordados neste trabalho foram compreendidos com mais significado, desde o momento que o grupo de estudantes iniciou o planejamento para montar as atividades criativas até mesmo na hora de atuação que se apresentou o seminário. As informações sobre estruturas morfológicas, funcionais e filogenéticas apreendidas facilmente, tanto pelos apresentadores quanto pelos participantes que assistiram as demonstrações dos colegas. A apropriação dos conteúdos para domínio conceitual durante a exposição fez proporcionar à equipe transmissora, o que segundo Tiba (2006) chamou de transformar a informa-

ção em ação, tornando-a assim tornando-a, assim, em conhecimento autêntico.

Nesse sentido a dinâmica apresentada em sala de aula foi muito eficaz, porque, trouxe elementos para o treino da observação em vídeos, pois os alunos que estavam assistindo, ficaram curiosos para entender os detalhes da história montada pelos alunos e da movimentação das mãos de todos os participantes da equipe de estudo, representando a mandíbula dos Gnathifera, que todos fizeram sem parar durante a exposição do material filmado. Nesse caso, foi proporcionada uma aprendizagem criativa. Segundo Kneller (1978), para aprender de maneira criativa, o aluno há de combinar o conhecimento que adquire numa determinada lição com aqueles retirados de outras áreas da experiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Satisfatoriamente, as situações de aprendizagem, por meio de filme, foram significativas ao aprimoramento dos conceitos morfológicos, funcionais e filogenéticos no sentido de que houve a demonstração dos saberes individuais em interação com todos os participantes envolvidos. A expressão dos elementos didáticos aqui expostos não somente é útil para ilustrar os conteúdos de Zoologia, mas pode ser importante para todo o ensino de biologia que se utilize de estruturas tridimensionais.

REFERÊNCIAS

- DUARTE, R. **Cinema & Educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- FARRAPEIRA, C. M. R.; PINTO, S. L. **Práticas e metodologias do ensino de Zoologia**. Recife: EdUFRPE, 2005.
- HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- KNELLER, G. F. **Arte e ciência da criatividade**. São Paulo: Ibrasa, 1978.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.
- SASSI, A. G. Fatores psicossociais que interferem no processo de aprendizagem. **Psicopedagogia on line**. São Paulo, 2006.
- TIBA, I. **Ensinar aprendendo: novos paradigmas na educação**. São Paulo: Ibrasa, 2006.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

**DINAMIZAÇÃO DE SEMINÁRIO POR MEIO DE PARÓDIA E VÍDEO
CONFERÊNCIA NA ABORDAGEM SOBRE TÁXONS TROCOZOÁ-
RIOS: KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA**

Fernanda Fernandes Kolodiuk¹; Maria Gabriela da Câmara Bezerra²; Raissa Danielle Praxedes Grangeiro³; André Leandro Silva⁴; Laisi Catharina da Silva⁵ & Elinei Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura).

⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia). ¹⁻⁶Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Os conceitos científicos são como redes de conhecimentos que em conjunto explicam algo. É interessante ressaltar que a capacidade de articular essa rede deve ser estimulada, trabalhada com ênfase, adicionando recursos para o exercício da criatividade e do pensar criticamente. Na perspectiva da criatividade, objetivou com este trabalho fazer um relato de uma experiência aplicada em seminário incluindo dados sobre a transmissão e apreensão de termos e conceitos novos no estudo dos Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca em seu contexto morfo-fisiológico e evolutivo. Como elementos dinamizadores da aprendizagem foram utilizados, preparação de slides, construção de paródias e produção de vídeo. Demonstrou-se que a aula interativa é um diferencial de suma importância na aprendizagem, como também, na atualidade em que há uma avalanche de informações a cada instante, o indivíduo passa a assimilar e guardar na memória apenas as informações mais interessantes.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia; instrumentais lúdicos, tecnologias educacionais.

INTRODUÇÃO

Teixeira (2006) lembra que conceitos científicos são como redes de conhecimentos que em conjunto explicam algo, e o professor precisa investigar se os conceitos empregados pelos alunos estão incluindo a explicação causal que ele substantiva, ou se é apenas memorização de termos empregados sem clareza da teoria na qual o conceito está emerso. De acordo com este autor, as músicas, filmes, literatura, matérias de jornais, enfim, outras formas

de produção que não a científica podem ser fontes de informação e recursos preciosos para o exercício da criatividade e do pensar criticamente.

Segundo Sekef (2002, apud SILVA e BARROS, 2006), o tema música na educação compreende múltiplos valores e diferentes visões do ser humano. A música privilegia também pedagogias que se incorporam a estratégias cognitivas, artísticas, ou tendo em conta que a prática da música não só fornece condições para a compreensão e a expressão de um fluxo de idéias e emoções como permite que os educandos operem semióticas que resultem em sentido para suas vidas. Sendo assim, a música é um ótimo recurso para se utilizar durante o processo de ensino com temáticas mais complexas, tal como são os conceitos biológicos.

São muitas as informações trabalhadas no curso de Ciências Biológicas, contendo conceitos e termos que precisam ser memorizados e compreendidos. A quantidade é tão numerosa que chega a comparar-se com uma língua estrangeira. Quando se trata do estudo de táxons novos esse número chega a ser praticamente impossível de se trabalhar em espaços de tempo curtos. Citando o exemplo do estudo do táxon Trochozoa (Cycliophora, Kamptozoa, Mollusca, Sipuncula, Echiura e Annelida), como destacado em Ruppert, Fox e Barnes (2005), até mesmo os grupos mais conhecidos desta linhagem têm nomes novos a serem apreendidos e compreendidos em seu contexto morfológico, fisiológico e filogenético.

Na análise de Araújo (1996 apud URIARTE, 2004), quando se privilegia a linguagem escrita em detrimento da linguagem falada, musical, plástica e corporal, termina-se por valorizar o pensamento conceitual em detrimento do pensamento criador.

Segundo Uriarte (2004), a música é um fenômeno universal, uma linguagem que todos entendem, ela gera conhecimentos e tem especial significado porque opera com força total na percepção e na cognição humana, propiciando uma construção interdisciplinar.

No intuito de unir estratégias didáticas com expressões artísticas, objetivou-se com este trabalho relatar de uma experiência aplicada como complementação de informações de um seminário utilizando metodologias alternativas tendo a música como elemento didático para apreensão de termos e conceitos novos difíceis de serem memorizados, no estudo dos Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca em seu contexto morfo-fisiológico e evolutivo.

METODOLOGIA

A aula interativa por meio de música e vídeo e encenação teatral foi vivenciada por alunos recém ingressos no curso de graduação em Ciências

Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN – Natal, na disciplina Biodiversidade I (primeiro período do ano de 2008), na segunda parte do tema Invertebrados ministrado pela Profa. Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

A primeira tarefa foi buscar informações sobre o tema do trabalho, nesse caso o grupo de alunos se dividiu para que fosse feita a pesquisa bibliográfica, e depois se reuniu para uma compilação e troca de informações e decidir a forma interativa a ser utilizada. Pesquisas bibliográficas em Ruppert, Fox e Barnes (2005), Brusca e Brusca (2007), além de sites especializados foram de grande importância.

Após dominados os conceitos científicos, foi escrita uma paródia sobre os Kamphozoa a partir da música “De repente Califórnia” (Lulu Santos) e gravou-se em vídeo para ser apresentado em aula. Na confecção da parte interativa o grupo trabalhou em conjunto, tanto na escolha da música, quanto na escrita da paródia, procura de playback e gravação do vídeo. O título da música ficou, então “De repente Kamptozoa”, que se percebe na letra a exploração dos conceitos de estruturas do táxon.

O grupo iniciou o tema sobre Trochozoa, demonstrando a importância da larva trocófora, como característica essencial na classificação de trocozoários e as características individuais dos grupos (Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca) a serem trabalhados, inserindo conceitos gerais relacionados a cada um desses três táxons correlacionando as semelhanças entre eles utilizando uso de data-show, e apresentação em slides.

Após a demonstração das conceituações para entendimento dos táxons o grupo distribuiu a letra incompleta da paródia "**De repente Kamptozoa**". Nesse roteiro havia espaços correspondentes a conceitos abordados na aula e que completavam a paródia, uma das integrantes do grupo fazia questionamentos e os alunos respondiam no roteiro, e a correção foi feita à medida que o vídeo foi passado.

“De repente Kamptozoa”

(De repente Califórnia - Lulu Santos)

- Adaptação: André Leandro e Fernanda Kolodiuk

Sou um animal protostomado, trochozoário e monofilético
Tenho bem mais que cem espécies, o meu destino é ser "star"
Eu vivo preso ao substrato de ambientes marinhos
A *Urnatella* é exceção, na água doce ela está.

Me constituo de zoóides, tenho um cálice e um pedúnculo

E uma coroa.
Vivo em colônia ou solitário, irmão.
Sou filtrador e acelomado.

Me reproduzo clonalmente, por meio de um brotamento,
Hermafrodita ou gonocórico, sou Kamptozoa e sou feliz!

Após a correção o vídeo foi reprisado para que toda a turma pudessem cantar a paródia e assim fixar o conhecimento abordado.

Considerando que um dos componentes do grupo estaria ausente na apresentação do seminário, foi montado um vídeo conferência para que a demonstração do conhecimento pesquisado por este aluno não deixasse de ser abordado. Sua fala virtual entrou como proposta didática alternativa para uma discussão posterior sobre esse recurso como significativo para os cursos de ensino à distância (EaD).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro desafio quanto à ausência de um dos participantes foi cumprido com a inserção de um vídeo na apresentação teórica, onde se pode avaliar o uso de recursos multimídia nas aulas em épocas em que a Educação à Distância (EaD) que está em alta. O segundo se cumpriu pela apresentação de um clipe de uma paródia, que abordou o grupo Kamptozoa, desde suas características filogenéticas até suas formas de reprodução.

Apresentar um assunto em forma de paródia proporcionou maior interação entre os alunos do grupo de estudo, pois foram necessários momentos de concentração e criatividade na criação da paródia, bem como conhecimentos prévios do assunto abordado, além dos vários momentos de diversão propiciados pela gravação do vídeo (erros, desafinos, esquecimentos, novas idéias, contratempos).

O trabalho realizado foi de suma importância, visto que o grupo tomou conhecimento e se aprofundou em um tema pouco conhecido atualmente, e teve condições de transmitir as informações adquiridas aos colegas, de maneira divertida. Nesse sentido D'Oliveira e Medeiros (2006) citam que assuntos considerados pesados e complexos, pelos alunos, tornam-se abrandados através de músicas parodiadas.

Segundo Santana et al. (2006), rever os conteúdos de Ciências dentro de uma postura interdisciplinar significa também, rever aquilo que determina sua essência, sua finalidade maior, para tanto, têm sido propostas estratégias metodológicas que visam auxiliar o aprendizado do educando, tais

como: oficinas pedagógicas, atividades lúdicas, pedagogia de projetos, aulas práticas e de campo, jogos, músicas, produção de materiais instrucionais e etc.

Na paródia representada anteriormente, foram apresentados mais de quinze conceitos utilizados em zoologia, principalmente relacionados ao táxon Kamptozoa, e toda a turma participou, acompanhando e cantando a música.

O grupo também esteve presente durante as aulas e nas apresentações dos demais grupos que apresentaram os outros seminários, onde se pode tomar conhecimento de novos assuntos, contando também com as aulas interativas, que dinamizaram o conhecimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aula interativa é um diferencial de suma importância na aprendizagem. Na atualidade em que há uma avalanche de informações a cada instante, o indivíduo passa a assimilar e guardar na memória apenas os conteúdos mais interessantes.

Uma aula rotineira pode passar despercebida pelo aluno e valer de conhecimento somente até o dia da avaliação escrita, ao contrário da aula interativa que, de maneira motivante, fixa os conceitos na memória do estudante. No nosso caso, quando ouvirem a música de Lulu Santos, vão se lembrar de Kamptozoa e dos colegas pagando o valioso “mico” em vídeo, na busca de melhor contribuir com o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

D’OLIVEIRA, R. G.; MEDEIROS, M. A. A. Métodos lúdicos aplicados ao ensino da Biologia. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª. ed. São Paulo: ROCA, 2005.

TEIXEIRA, M. F. Fundamentos teóricos que envolvem a concepção de conceitos científicos na construção do conhecimento das ciências naturais. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

SANTANA, A. C. D.; MONTENEGRO, A. K. A.; SANTOS, D. P. N.; ABILIO, F. J. P. Ensino de ciências na educação infantil e ensino fundamental: inova-

ções metodológicas no curso de Pedagogia da UFPB. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

SILVA, E. H. A.; BARROS, M. A. M. A música como instrumento para as práticas pedagógicas no ensino de Ciências. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

URIARTE, M. Z. Música e escola: um diálogo com a diversidade. **Educar, Curitiba**, 24: 245-258, 2004.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

ESTUDO INOVADOR SOBRE OS TÁXONS SEISONIDA, ROTIFERA E ACANTHOCEPHALA: EXPLORANDO O CENÁRIO COM FANTOCHES E O JOGO DE TABULEIRO

Carlos Allan de Souza Oliveira¹; Cátia Fernanda de Souza Medeiros²; Dayanne Queiroz de Medeiros³; Emanuelle Pereira Silva⁴; Mariana Lopes da Silva⁵; Thanyria Pollyneide França Câmara⁶; Elineí Araújo-de-Almeida⁷

¹⁻⁶Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura). ⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁶Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Existem vários exemplos de dinâmicas interessantes que podem ser aplicadas em sala de aula, entre elas, os jogos, o teatro, os fantoches. O objetivo deste trabalho foi descrever sobre a abordagem inovadora aplicada durante a exposição do conteúdo de um seminário sobre Seisonida, Rotífera e Acanthocephala da qual se pode prender a atenção dos alunos no momento da transmissão criativa, alegre e integradora do tema abordado. O trabalho foi iniciado com a apresentação de um seminário de tema teórico fazendo uso de recursos tecnológicos (slides) abordando aspectos estruturais, filogenéticos e da diversidade do grupo estudado. Foi elaborada uma aula dinâmica de forma que complementasse o conteúdo teórico por meio de apresentação de um mine-teatro contendo personagens hipotéticos representando os táxons pesquisados pelo grupo de estudo como também de um jogo de tabuleiro. O ensino interativo foi muito eficaz e promoveu a socialização dos saberes entre os colegas e determinou aproximações de amizade e cooperação.

Palavras-chave: Ensino de zoologia; instrumentais lúdicos; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

De acordo com Souza e Dantas (2007) em seu livro "Pedagogia Freinet: uma abordagem teórica e prática", o essencial nos trabalhos do educador Célestin Freinet (1896-1966) repousa sobre uma proposta pedagógica enriquecida por técnicas diversificadas de trabalho em sala de aula, cujo objetivo principal é envolver o aluno na construção do seu saber e na formação de sua cidadania. Dessa forma, a sala de aula deve inserir diferentes dinâmicas para promoção da interatividade entre os alunos.

Existem vários exemplos de dinâmicas interessantes que podem ser aplicadas em sala de aula, entre elas, os jogos, o teatro, os fantoches já foram aplicadas, inclusive para dinamização de conteúdos em turmas de nível superior (ver ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2007; FARRAPEIRA e PINTO, 2005; RAMOS et al., 2006).

Os jogos permitem a participação e interação de todos através de uma acirrada disputa de forma saudável, pela vitória. Nesse caso, alguns jogos exigem dos participantes o conhecimento adequado para que respostas possam ser dadas no momento certo dos questionamentos.

Como destacado em Monteiro (2007), o jogo ensina qualquer coisa que complete o indivíduo em seu saber, seus conhecimentos e sua apreensão do mundo. A aspiração do jogo educativo é o equilíbrio entre essas duas funções. O processo educacional é essencialmente importante para a aquisição de conhecimentos sistematizados, para a socialização e formação de seres críticos pensantes e reflexivos.

O jogo de tabuleiro interativo pode ser utilizado para averiguar conhecimentos apreendidos e proporcionar uma maior participação dos alunos em sala de aula, porque há compartilhamento das informações sobre os conteúdos através de um esquema de perguntas e respostas. Nesse caso, tal dinâmica pode ser bem aplicada para aprofundamento da aprendizagem sobre conceitos novos e difíceis de serem estudados, tais como características de grupos pouco conhecidos.

Quanto ao teatro, com especial atenção o teatro de fantoches, são estratégias didáticas muito importantes para dinamizar a aprendizagem em diversas situações de ensino, inclusive desenvolvendo aprendizagens significativas para o estudo de táxons pouco conhecidos.

Como tema pertencente aos Invertebrados encontra-se o estudo dos Gnatífera, linhagem enigmática constituída por Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera, Seisonida e Acanthocephala. São organismos cuja sinapomorfia é a presença de mandíbulas cuticulares faríngeas (RUPPERT, FOX e BARNES (2005). Embora esses organismos sejam de grande importância para explicar a história evolutiva de seus parentes mais próximos e de outros grupos evolutivamente mais distantes, eles formam um táxon pouco estudado no ensino da Biologia. Dentro dos Gnathífera, existe a linhagem dos Syndermata constituem, nomeada recentemente sendo constituída dos táxons Seisonida, Rotífera e Acanthocephala.

O táxon Seisonida é um pequeno grupo que se conhece apenas duas espécies. Diversos autores os classificam dentro dos rotíferos, mas algumas características, como ausência de órgãos sexuais nos machos, ovos sem vitelários e ausência de dimorfismo sexual e outras características fazem exclui-

los dos rotíferos. Já os Rotifera, são animais caracterizados pela típica coroa ciliada que dão a impressão de verdadeiras rodas girando, de onde parte seu nome. Os Acanthocephala são endoparasitas no intestino de vertebrados, e são caracterizados pela probóscide espinhosa retrátil na região da cabeça com a qual se fixa na parede intestinal do hospedeiro.

O objetivo deste trabalho foi descrever sobre a abordagem inovadora aplicada durante a exposição do conteúdo em seminário sobre Seisonida, Rotifera e Acanthocephala para prender a atenção dos alunos no momento da transmissão criativa, alegre e integradora do conteúdo trabalhado.

METODOLOGIA

A experiência de utilização do mini-teatro e do jogo de tabuleiros foi desenvolvida no primeiro semestre de 2008 no curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na disciplina Biodiversidade I, no tema Invertebrados ministrado pela Profa. Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

Após discutir sobre a pesquisa a ser realizada acerca do conteúdo em estudo, as temáticas foram pensadas pelos participantes do grupo. Fontes bibliográficas diversas foram pesquisadas para um conhecimento mais aprofundado sobre os táxons, entre eles, Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Hickman, Roberts e Larson (2004).

Para realização da atividade o grupo procurou trabalhar de forma conjunta, sem divisões de tarefas, através de leituras e discussões do tema entre os integrantes do grupo, exceto na apresentação teórica, onde cada integrante foi responsável pela apresentação de determinado tópico. O trabalho foi iniciado com a apresentação de um seminário teórico fazendo uso de recursos tecnológicos (slides) abordando aspectos estruturais, filogenéticos e da diversidade do grupo estudado, pois a partir dele seria possível um melhor entendimento das dinâmicas seguintes.

Em complementação à informação exposta na apresentação do seminário, foi adicionada uma aula dinâmica por meio de apresentação de um mine-teatro contendo personagens hipotéticos representando os táxons Seisonida, Rotifera e Acanthocephala, abordando características e questões filogenéticas dos referidos táxons, em seguida aplicou-se o jogo de tabuleiro.

Ao ressaltar a dinâmica de ensino relacionada com a apresentação do mine-teatro, montou-se um cenário dentro de uma caixa de (60 cm X 40 cm) contendo organismos confeccionados em papelão e pintados de cores estratégicas e sendo manipulados do modo de um fantoche. Essa foi a forma utilizada para chamar a atenção dos alunos de forma criativa e alegre, e promover uma melhor assimilação do conteúdo teórico, principalmente no

que diz respeito às características sobre a forma e a função estudadas. Os personagens hipotéticos constituíram parte do cenário ilustrando o habitat dos animais estudados, neste caso, o fundo do mar. Para representação deste ambiente foi utilizada uma luminária que reproduzia o ambiente marinho em movimento.

O jogo de tabuleiro também foi confeccionado com materiais simples, tendo como base um plano de papelão recoberto com um material emborrachado com as “casas” numeradas no tabuleiro; como objetivo os participantes deveriam chegar ao ponto final respondendo corretamente as perguntas que foram elaboradas com base na apresentação do seminário teórico, sendo que cada resposta correta daria ao participante o direito de arremesso do dado e conforme o resultado este percorreria o número de casas indicadas, motivando bastante as equipes participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A originalidade do processo foi respaldada na confecção do mine-teatro e na confecção do jogo de tabuleiro, dispensando o uso de material didático adicional, tais como projeção de esquemas. O momento de produção desses elementos didáticos em associação com os conceitos abordados no tema, já permitiu um aprofundamento maior sobre o material pesquisado, caracterizando, como na pedagogia de Dewey e Freire (*apud* Gadotti, 1996), o aprender fazendo. A equipe se integrou de forma perfeita, o que foi viabilizado pelo fato de não haver divisão de tarefas entre os integrantes e todos trabalharam de forma coordenada e conjunta, o que é importante, segundo a abordagem colaborativa, para a realização de atividades em grupo.

Os alunos participantes assistiram atentamente a apresentação, e essa atenção se deu de forma mais acentuada na segunda etapa do trabalho – o mine-teatro que prendeu a atenção dos alunos e reforçou o conteúdo de forma alegre e criativa, provocando risos durante a apresentação e aplausos empolgantes ao final desta. A dinâmica, neste caso, foi proporcionada pelo uso de fantoches. Segundo Guerra, Gusmão e Sibrão (2008), em um teatro de fantoches a participação é de todos os presentes e as atividades expostas influenciam no decorrer da apresentação, promovendo, assim, um “feedback” imediato.

A aplicação de atividades dessa natureza traz para o ensino de Biologia, uma situação problema para ser resolvida com a participação dos alunos. Com a distribuição dos temas por grupos de trabalho, tornou o processo mais rico e interativo no momento da socialização dos conhecimentos pesquisados. Cada grupo tem seu tempo para desprender em produtos de inovação. Nesse caso, aulas diferentes, criativas e alegres, são produzidas e isso

é um passo importante para fazer com que o aluno freqüente com prazer as aulas. Seguindo as considerações de Souza e Dantas (2007), a cooperação, na Pedagogia Freinet é a antecipação de uma sociedade mais igualitária, pois permite junto com os pares, construir aprendizagens e socializar conhecimentos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O caráter inovador nas dinâmicas de ensino tem um potencial muito grande para estabelecer um vínculo de atenção e interesse maior do que quando se trata de uma transmissão de conteúdos seguindo os métodos tradicionais. É importante destacar que as práticas interativas devem ser estimuladas para que os alunos possam aproveitar o ensino presencial de forma mais agradável e prazerosa.

A utilização da atividade lúdica por meio de diálogos com vozes adaptadas despertaram risonhos e momentos de descontração muito proveitosos para que esses momentos sejam lembrados de forma mais intensa.

Sendo assim, essa pedagogia é importante para os alunos de graduação, especialmente aqueles que cursam a habilitação licenciatura ou mesmo o bacharelado, que um dia também pode estar envolvido com palestras para a população em uma determinada comunidade e será muito proveitosa a experiência.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; MENDES, L. F.; FREIRE, E. M. X. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, 2007, p. 49-64.

GADOTTI, M. A voz do biógrafo brasileiro: à prática à altura do sonho. In: GADOTTI (Org.). **Paulo Freire: uma biobibliografia**. 6ª. Ed., São Paulo: Cortez, 1996.

GUERRA, R. A. T; GUSMÃO, C.R C.; SIBRÃO, E. R. Teatro de fantoches: uma estratégia em Educação Ambiental. **Discursos, Lisboa - Portugal**, v. espec., p. 361-375, 2004.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

MONTEIRO, J. L. **Jogo, interatividade e tecnologia: uma análise pedagógica**. **Monografia de Graduação do Curso de Pedagogia**. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo. 2007.

RAMOS, C. A. C.; BARBOSA, D.; VILELA, C.; VERÇOSA, M.; OLIVEIRA, D.; SILVA, A.; LEAL, É.; OLIVEIRA, E.; FARRAPEIRA, C.; PINTO, S. Aulas criativas de zoologia: estratégia de dinamização das aulas teóricas na UFRPE. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa: II EREBIO/NE, 2006.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

SOUZA, D. B.; DANTAS, D. S. **Pedagogia Freinet: uma abordagem teórica e prática**. Natal: Faculdade CDF Ponta Negra, 2007.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS LÚDICAS PARA O ENSINO DE TÁXONS CICLONEURÁLIOS: MOSTRA DE VÍDEOS, PARÓDIAS E GINCANA INTERGRUPOS

Thuane de Sousa Pinheiro¹; Raoni Castro Ferreira; Rhudson Henrique Santos Ferreira da Cruz³; Alex Barbosa Félix da Silva⁴; Jeremias Fernando Gomes⁵; Rafindrade Ganilson Ferreira Djaló⁶ & Elineí Araújo-de-Almeida⁷

¹⁻⁷Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas; ⁸Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁸Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Um valioso instrumento didático, que pode ser utilizado para uma maior interação entre o corpo discente e os assuntos apresentados em sala de aula é a prática de dinâmicas. Levando em consideração a necessidade da aplicação de estratégias motivadoras no contexto da aprendizagem, o objetivo deste trabalho foi relatar sobre o processo de aprendizagem proporcionado pela aplicação de dinâmicas pedagógicas para complementar os conteúdos conceituais abordados na apresentação de seminário. Foram explorados os temas sobre três grupos do táxon Cycloneuralia (Gastrotricha, Nematoda e Priapula). Desenvolveram-se atividades didáticas diversas: exposição de vídeos, confecção de esquemas, produção de paródia musical e gincana com a brincadeira "Forca". Todos esses meios facilitaram a transmissão do conhecimento porque houve aplicação de práticas que permitiram aos alunos participarem ativamente da aula. Eles demonstraram a efetivação da aprendizagem, principalmente porque todas as perguntas feitas durante a gincana foram respondidas pelos alunos participantes de forma correta.

Palavras-chave: Ensino de zoologia; instrumentais lúdicos; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Um valioso instrumento inserido na aprendizagem, que pode ser utilizado para melhor trabalhar quando se opta por uma concepção de educação onde se valoriza tanto a teoria como a prática, e ainda permite a interação entre o corpo discente e os assuntos apresentados em sala de aula é a prática de dinâmicas.

Segundo Almeida (1973), a dinâmica de grupos funciona como um processo de democratização: leva os indivíduos a participarem e terem responsabilidades e a desenvolverem o espírito de iniciativa. É também um veículo de socialização que contribui para a formação e, sobretudo, para expressão de idéias lógicas, objetivas e coerentes.

Em conseqüência do aspecto multidisciplinar da Biologia e de seu caráter desafiante para aquisição de tantos vocábulos, há necessidade de inserir em seu ensino alguns elementos didáticos diferenciados. Dessa forma os conhecimentos já existentes são mais bem aprendidos e os novos conceitos advindos das pesquisas científicas são mais rapidamente assimilados. Esses métodos dinâmicos de ensino são de grande utilidade, principalmente quando se trata de conhecimentos pouco vivenciados no cotidiano dos estudantes, tal como o estudo do táxon Cycloneuralia. Esse grupo, já reconhecido por Nielsen (1994) não foi referenciado ainda por muitos autores.

Dentro dos Invertebrados, os táxons Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapula, Kinorhyncha e Loricifera recentemente estão incluídos na linhagem dos Cycloneuralia. Essa proposta foi colocada em livros didáticos de Zoologia mais acessíveis, somente a partir da obra de Ruppert, Fox e Barnes (2005). Dessa forma é um conhecimento novo a ser apreendido.

Na perspectiva de aplicação de estratégias de aprendizagem o objetivo deste trabalho foi relatar um processo de atividade efetivado pela construção de conhecimentos científicos sobre Gastrotricha, Nematoda e Priapula não somente por meio de livros didáticos, mas também por métodos lúdicos que exploram a criatividade, valorizam o estudo, a análise e a transmissão de informações de forma clara, refletida por meio de dinâmicas.

METODOLOGIA

A atividade desenvolvida com a utilização de mostra de vídeo, paródias e gincanas intergrupos, foi desenvolvida no primeiro semestre de 2008, na disciplina de Biodiversidade¹ do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na disciplina Biodiversidade I, no tema Invertebrados ministrado pela Profa. Elinei Araújo (responsável pela orientação desse trabalho).

Para entender as características morfológicas, fisiológicas e a interpretação filogenética sobre Gastrotricha, Nematoda e Priapula inseridos como táxons da linhagem dos Cycloneuralia, foi imprescindível a consulta ao livro de Ruppert, Fox e Barnes (2005) como ponto de partida. Em seguida outros referenciais de conteúdos zoológicos foram utilizados, entre eles, Brusca e Brusca (2007). As informações, detalhadas de forma complexa pareceram um desafio no momento de se pensar como apreendê-las e abordá-las

de forma que isso permitisse a aprendizagem do grupo e em seguida fosse exposto para os demais colegas numa apresentação em forma de seminário.

Efetivou-se o planejamento para utilização de quatro atividades – exposição de vídeos, elaboração de modelos esquemáticos, desenvolvimento de paródia e aplicação de uma brincadeira popularmente conhecida como “Forca”, cada uma contemplando conceitos relacionados ao estudo do táxon.

Durante a explicação teórica do conteúdo, foram expostos à turma modelos esquemáticos, com coloração e indicação de estruturas para diferenciação e entendimento da morfologia interna dos três táxons.

Após a conclusão da teoria foram apresentados os vídeos conseguidos através de pesquisas na internet em que foi mostrado gastrótricos em cultura e uma infestação de *Ascaris lumbricoides* no intestino de uma criança de dois anos.

A música elaborada por Rhudson Henrique da Cruz, um dos participantes do grupo, intitulada: “Por que eu sou um verme” explorando o tema Nematoda foi composta com a melodia da música de Raimundo Fagner, “Borbulhas de amor”. Seguindo essas atividades divulgou-se uma paródia musical desenvolvida para o táxon Nematoda, pelo amplo conteúdo encontrado tanto na bibliografia citada quanto na base de conhecimentos dos alunos em que foi exposto o presente trabalho. As conceituações exploradas foram as seguintes:

Porque eu sou um verme

I

Não tenho coração
Nem estrutura especial para circular
A minha excreção
É quase sempre de amônia
Completo a digestão
E minha boca é terminal para ajudar
Minha reprodução
É interna e com cópula

Refrão 1

Por que eu sou um verme
Sou alongado, cilíndrico e afilado
Estou presente em tudo que é buraco
Posso ser parasita dentro de ti
Um verme

Filariose e elefantíase vou causar
Infecções bizarras ti derrubar
Num ciclo complicado dentro de ti

II

Meu cérebro é um anel
Na faringe uma faixa circular
Minha nervação
Externamente é por sensilas
A minha proteção é mais complexa
Que a dos outros meus irmãos
Usando ondulações
Me movimento sem problemas

Refrão 2

Triploblásticos, Vermiformes, com anfídios
Com padrão de clivagem exclusivo
Parasitas dentro de ti

Concluindo as atividades, introduziu-se uma brincadeira popular, conhecida como "Forca". Esta foi elaborada com palavras previamente comentadas durante a explicação teórica do conteúdo com caráter de interação. A participação dos colegas foi estimulada através de prêmios em bombons para os vencedores, gerando uma competitividade sadia e de ordem educacional. Nessa brincadeira, os alunos tentavam desvendar uma palavra secreta relacionada com o assunto para estimular a memória.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho permitiu uma vivência especial no sentido da construção do conhecimento pelo grupo de estudo por meio da pesquisa e desenvolvimento da criatividade. Foi proporcionado, também, a vivência em um Projeto de trabalho inserindo valores recomendados por Hernaández e Perez (1998), na organização dos conhecimentos.

A exposição de vídeos, modelos esquemáticos, paródias musicais e gincanas foram bem apreciadas no decorrer da aula porque atingiu as inteligências múltiplas. Antunes (2008) destaca que cada pessoa abriga diferentes, potenciais biopsicológicos e portam múltiplas inteligências ou competências, sendo perfeitamente estimuláveis quando corretamente alimentadas.

Por meio da exposição de vídeos observou-se a característica parasitária do Nematoda *Ascaris lumbricoides* no intestino humano; e indivíduos do

táxon *Gastrotricha*, em cultura, tendo ambos os vídeos a visualização da dimensão e aparência dos animais em seu habitat natural. O vídeo dos Nematoda causou impacto e repúdio, pelo fato de apresentar uma grande infestação de parasitas em um hospedeiro, já os gastrótricos foram bem aceitos, mas despertaram pouco interesse por serem animais mais simples e não parasitários. De acordo com Dallacosta (2007), a linguagem do vídeo responde à sensibilidade dos jovens e da grande maioria da população adulta, cuja comunicação resulta do encontro entre palavras, gestos e movimentos, distanciando-se do gênero do livro didático, da linearidade das atividades

da sala de aula e da rotina escolar. Segundo Moran (2008), "O vídeo está umbilicalmente ligado à televisão e a um contexto de lazer, e entretenimento, que passa imperceptivelmente para a sala de aula. Vídeo, na cabeça dos alunos, significa descanso e não "aula", o que modifica a postura, as expectativas em relação ao seu uso".

Os modelos esquemáticos auxiliaram um maior aproveitamento do conteúdo explanado pelo grupo, uma vez que, eles foram vistos pela turma de forma individual, permitindo a cada um ter o tempo necessário para entender a morfologia interna apresentada.

A paródia permitiu maior fixação dos principais aspectos comportamentais e morfológicos deste táxon. Houve uma aceitação bastante positiva, já que a associação feita com a melodia e letra da música permitiu a todos aqueles que conhecessem a música cantada por Raimundo Fagner expressasse a melodia, também cantarolando.

Tendo em vista mais uma vez a interação da turma com o assunto *Cycloneuralia* (*Gastrotricha*, *Nematoda*, *Priapulida*), a brincadeira conhecida como "Forca" mostrou estimular a memória e o caráter competitivo dos alunos, prendendo a atenção de todos, visto que havia uma recompensa para os vencedores. Os jogos constituem a ferramenta mais adequada para que se estimulem múltiplas inteligências e transformem o potencial humano (ANTUNES, 2008).

Essas práticas também vêm a cumprir o que recomenda Alencar (1997): "Consideramos de relevância maior, neste final de milênio, que o professor universitário esteja mais atento ao desenvolvimento da capacidade do futuro profissional de pensar de forma criativa e inovadora, algo indispensável neste momento da História marcado pela mudança, pela incerteza, por um progresso sem precedente, e por uma necessidade permanente do exercício da própria capacidade de pensar".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos esses meios facilitaram uma melhor transmissão e fixação dos conhecimentos porque houve aplicação de práticas que permitiram aos alunos a participação constante na aula. Enriqueceu-se, assim, os conhecimentos teóricos que muitas vezes parecem enfadonhos no momento de sua exposição no modelo tradicional.

Avaliando todas as aplicações didáticas desenvolvidas, foi possível observar que a utilização de dinâmicas realmente facilita a aprendizagem dos conceitos biológicos, visto que promovem a interação e atenção dos estudantes na apreensão dos conhecimentos, permitindo a reciprocidade do aprendizado. Também, a dinâmica propõe uma interação professor-aluno de forma mais efetiva permitindo ao aluno participar mais, sem que haja perda da qualidade da aula.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, E.M.L. O estímulo à criatividade no contexto universitário. **Psicologia Escolar e Educacional**, Campinas, 1(2-3): 29-37, 1997.
- ALMEIDA, P.N. **O ensino globalizante em dinâmica de grupo**. São Paulo: Saraiva, 1973.
- ANTUNES, C. As inteligências múltiplas e as brinquedotecas. In: SANTOS, S.M.P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 21-22,
- BRUSCA, R.C.; BRUSCA, G.J. **Invertebrados**. 2 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- DALLACOSTA, A.; TAROUCO, L.M.R.; FRANCO, L.R.K. Vídeos indexados: que benefícios trazem para o professor e para os alunos. **Revista Novas Tecnologias na Educação**, 5: 1-10, 2007.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um calidoscópio**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.
- MORRAN, J.M. O Vídeo na Sala de Aula. **Comunicação & Educação**, São Paulo, CA-Ed. Moderna, 2: 27-35, 1995.
- NIELSEN, C. **Animal evolution: Interrelations of the Living Phyla**. New York: Oxford University Press, 1994.
- RUPPERT, E.E.; FOX, R.S.; BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados: Uma abordagem funcional-evolutiva**. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

O ESQUETE TEATRAL COMO RECURSO PEDAGÓGICO LÚDICO NO ENSINO DOS TÁXONS DE INVERTEBRADOS PLATYHELMINTHES E NEMERTEA

Fábio Batista Freitag¹; Felipe de Medeiros Magalhães²; Kahena de Quevedo Florentin³; Larissa Maria de Paiva Ribeiro⁴; Luiz Cândido da Silva Júnior⁵; Márcio Gley Cunha⁶; Waldir Miron Berbel Filho⁷ & Elineí Araújo-de-Almeida⁸

¹⁻⁷Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas; ⁸Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻

⁸Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

O presente relato teve como proposta dissertar sobre uma atividade teatral aplicada numa perspectiva pedagógica servindo de suporte para sensibilização e transmissão de conceitos referentes às características anatômicas, morfológicas, taxonômicas e fisiológicas e filogenéticas dos táxons: *Platyhelminthes* e *Nemertea*. A apresentação do conteúdo foi iniciada através de um esquete teatral, seguida de exposição de conceitos e ilustrações por figuras via slides e finalizada com o uso de dois vídeos que mostraram a movimentação e até algumas estruturas morfológicas e anatômicas de organismos em estudo. A atenção e a interação foram facilmente observadas entre os alunos que assistiam a apresentação, provando que o uso da linguagem teatral, atua como um facilitador de aprendizagem possibilitando que o aluno escape da posição passiva de recepção de informações. Nesse caso, as dinâmicas de apresentação de conceitos são essenciais para um eficiente modo de educação, enquanto estratégia pedagógica preferencial, quando comparada a aulas sem atividades dinamizadoras.

Palavras-chave: Ensino de zoologia; instrumentais lúdicos; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Aulas lúdicas, dinamizadas e interativas são boas alternativas para chamar a atenção do aluno para um determinado assunto abordado e para isto, dispomos de uma diversidade considerável de opções para a aplicação de uma metodologia pedagógica que pode trazer resultados positivos, através de aulas criativas, para o processo de apreensão de conteúdos.

Mello (2005) afirma que qualquer aprendizagem para que de fato aconteça, precisa ser significativa para o aluno, envolvê-lo como pessoa, como um todo e que só se aprende coisas novas quando se apercebe que elas têm um interesse especial e quando o aluno assume o processo de aprendizagem como seu para poder fazer transferências do que consegue assimilar. Bruner (1973) afirma que uma das crenças mais difundidas nos meios educacionais, ao se buscar um processo de ensino-aprendizagem significativo, é lançar mão de várias linguagens, e/ou utilizar recursos didáticos auxiliares na abordagem de um mesmo conteúdo.

No curso de Ciências Biológicas, são muitas as informações contendo conceitos e termos que precisam ser memorizados e compreendidos. A quantidade é tão numerosa que chega a comparar-se com uma língua estrangeira. Em termos de motivação para o estudo da Zoologia, é importante destacar para a existência de várias estruturas compondo os animais possibilita a sua apreensão principalmente quando utiliza os elementos artísticos para compor o cenário da aprendizagem.

A linguagem teatral estabelece elementos fundamentais para a aprendizagem, como a interação social, o uso de mediações e a reflexão crítica sobre o fazer estético (HAUER, 2005).

Considerando a complexidade no estudo das características anatômicas, morfológicas, taxonômicas, fisiológicas e filogenéticas dos *Platyhelminthes* e *Nemertea* algumas informações conceituais precisam ser melhor trabalhadas no processo de ensino aprendizagem. Em termos de conteúdo, ao explorar o tema sobre esses dois táxons, destaca-se que são metazoários bilaterados, com a simetria bilateral em relação aos cnidários, e apresentam uma complexa reprodução, não apresentando, no entanto, celoma e sistema hemal, diferentemente dos *Nemertea*, grupo evolutivamente bem próximo dos *Platyhelminthes*.

Tendo em vista que o ciclo de vida e a reprodução de algumas espécies de platelmintos estão relacionados diretamente com os seres humanos, o estudo desse grupo é de grande importância, pois o ser contaminado ao liberar os ovos por intermédio de suas fezes, estará contaminando o ambiente, e se propício ao desenvolvimento desses parasitas, provocará a proliferação dos mesmos e contaminará um novo ser, no caso os humanos (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). Daí a importância do estudo dos *Platyhelminthes*, não somente do aspecto evolutivo, mas daquele referente às considerações biomédicas, já que o ser humano é o hospedeiro definitivo de espécies parasitas que fazem parte da linhagem.

Na tentativa de abordar o tema sobre *Platyhelminthes* e *Nemertea*, complementando com uma atividade lúdica, a intenção desse trabalho foi

relatar sobre a experiência vivenciada na realização de um seminário desenvolvido na disciplina Biodiversidade I, para uma maior participação dos alunos na construção dos conteúdos sobre *Platyhelminthes* e *Nemertea*.

METODOLOGIA

A experiência abordada foi desenvolvida por alunos recém ingressos na universidade da disciplina Biodiversidade I no tema Invertebrados ministrado pela Profa. Elineí Araújo, no primeiro período do ano de 2008 no Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Para a transmissão do conteúdo sobre *Platyhelminthes* e *Nemertea*, o grupo de alunos, independentemente da participação do professor-orientador, decidiu inserir uma forma de interação para que esse processo ocorresse de forma mais dinâmica, facilitando a absorção do conteúdo e abrangendo as formas de comunicação e percepção, por isso escolheu-se o esquete teatral, exposições de slides com ilustrações e projeção de vídeos.

Para isso, uma metodologia numa perspectiva teatral seria interessante para a abordagem dos temas em questão. Os participantes pesquisaram sobre a importância do elemento dinamizador da aprendizagem, que neste caso, foi teatro como processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, foi cumprida a fundamentação teórica baseada em autores que foram comentados no início do relato.

No momento da apresentação optou-se por iniciar o seminário expondo uma filmagem artesanal realizada no Centro de Biociências/UFRN com alguns dos participantes do grupo. Este elemento dinamizador comporia a atividade teatral, criando uma apresentação interativa e que auxiliaria na etapa de sensibilização da turma para aprendizagem dos conteúdos.

Para o esquete teatral, foram utilizados alguns utensílios para a montagem do cenário, como um sol confeccionado com cartolina, um lago representado por cortes de cartolina e um tipo de papel transparente e de textura plástica, como também um cenário representando um hospital e onde estaria posicionado o médico.

O propósito da escolha do uso dessa metodologia pedagógica baseada no uso do teatro para a primeira etapa da apresentação está diretamente ligada com os resultados práticos dessa atividade como recurso educativo, isto é, promover uma interação social e uma participação ativa do público (HAUER, 2005), despertando um interesse claro para o encaminhamento da apresentação formal dos conceitos.

A simulação teatral finalizou com o surgimento de uma expectativa saudável para o espectador, que está acompanhando o caso de um dos ato-

res da apresentação teatral contaminado com um dos agentes causadores da esquistossomose.

Dando seqüência ao processo, seguimos com uma apresentação de conteúdos programados via slides que eram projetados por meio do data show. Foram utilizadas figuras para ilustrar o que estava sendo comentado, e em um momento posterior, utilizamos dois vídeos para mostrar a movimentação e até algumas morfologias e anatomias de organismos pertencentes ao grupo em estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa feita em livros didáticos atualizados (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005; BRUSCA; BRUSCA, 2007) permitiu fornecer um maior domínio dos conceitos por parte dos componentes do grupo. A divisão dos temas, entre os participantes, ao explorar os conteúdos também favoreceu no momento de preparar as apresentações orais. Abordou-se durante a apresentação uma grande diversidade de conceitos de forma dinâmica e interativa.

A dinâmica do esquete teatral proposta pelo grupo teve um resultado bastante satisfatório. Durante o processo de formação e planejamento da apresentação, foram discutidas as várias possibilidades de metodologia educativa, as vantagens e as desvantagens das mesmas e qual delas seria mais interessante a ser adotada para transmissão de conhecimentos. Representação teatral foi utilizada por Araújo-de-Almeida et al. (2007) para dinamizar os conceitos filogenéticos e também obtiveram ótimos resultados. De acordo com Cartaxo (2001), a utilização da atividade teatral sob uma perspectiva pedagógica, possibilita a compreensão de sentimentos e, como conseqüência, a compreensão de si mesmo, nesse caso o teatro é um instrumento indispensável ao processo educativo, cuja linguagem desperta, provoca, sensibiliza e educa a quem vivencia e a quem assiste, possibilitando assim, a formação de um homem novo, capaz de contribuir na construção de uma sociedade justa, fraterna e igualitária.

A atenção e a interação dos participantes do grupo e os demais alunos da turma foram facilmente observadas entre os alunos que assistiam a apresentação e os nossos objetivos foram alcançados. Concordamos, portanto, com a teoria e os resultados da pesquisa realizada por Hauer (2005), onde o uso da linguagem teatral se mostra positivo, já que atua como um facilitador da aprendizagem por permitir ao aluno a ruptura com sua posição passiva e receptiva de informações, alcançando certamente resultados melhores de aprendizado.

O percurso da pesquisa para apresentação do seminário, também demonstrou o quanto é importante o processo de construção do conheci-

mento por meio da Pedagogia de Projetos, onde o Projeto de trabalho, segundo Hernández e Perez (1998) leva à organização dos conhecimentos de forma mais significativa para a aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Vemos então, que os métodos dinâmicos de construção e apresentação de conteúdos são essenciais para um eficiente e adequado modo de educação e aprendizagem. Essa estratégia permite que a equipe responsável pela pesquisa das informações passe a se apropriar do conhecimento de uma forma tão especial, pois o mesmo torna-se mais consolidado pelo tipo de aprendizagem vivenciada. Nesse caso, por meio de teatro e vídeos científicos e lúdicos, o aluno pode vivenciar os conteúdos acadêmicos, tornando-os mais significativos e possibilitando sua compreensão, caracterizando então uma metodologia pedagógica preferencial, quando comparada a aulas sem atividades complementares.

Como o processo dessa apresentação em questão foi muito satisfatória, permite-nos propor a sua repetição em outros conteúdos biológicos ou mesmo, aperfeiçoando esta dinâmica, outros resultados podem ser alcançados positivamente em sala de aula.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E; PEREIRA-FILHO, N. S.; ARAÚJO, T. G.; PIRES, A. R.; SOUSA JUNIOR, J. C.; BARROS, P. S. O.; RESENDE, N. S.; CÂMARA, L. F. A.; BOCCARDI, N. A. C.; SANTOS, L. B.; OLIVEIRA, R. L.; BARCA, R. B. Dinamizando a aprendizagem dos conceitos filogenéticos por meio de representações teatrais. In: **Anais do XVI Encontro de Zoologia do Nordeste**, Garanhuns. XVI EZN, 2007.
- BRUNER, J. S. **O processo da educação**. 3ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- CARTAXO, C. **O ensino das artes cênicas na escola fundamental e média**. João Pessoa: EdUFPB, 2001.
- HAUER, R. M. **Linguagem teatral e aquisição de conteúdos escolares: uma perspectiva cultural e histórica** Dissertação (Mestrado em Educação), Universidade Federal do Paraná, 2005.
- HERNÁNDEZ, F.; VENTURA, M. **A organização do currículo por Projetos de Trabalho: o conhecimento é um calidoscópio**. 5ª. Ed. Porto Alegre: Artmed, 1998.

MELLO, R. L. S. A educação criativa no ensino de Malacologia. In: **Anais do XIX Encontro Brasileiro de Malacologia**. Rio de Janeiro: XIX EBRAM, 2005.
RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

DESENHOS ANIMADOS E JOGOS DIDÁTICOS COMO ESTRATÉGIAS DE ENSINO E APRENDIZAGEM SOBRE INVERTEBRADOS: KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA

Janine Karla França da Silva¹; Vanessa Galdino da Silva² & Elinei Araújo-de-Almeida

¹⁻²Alunos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ³Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻³Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Há uma enorme complexidade na forma com que os organismos se organizam morfológicamente e realizam suas funções e com isso os desafios para a aprendizagem se tornam mais intensos. Neste caso é necessário estimular os saberes teóricos e práticos do discente através de estratégias de ensino, de forma mais diversificada possível. Com o intuito de levar o conhecimento científico ao aluno de forma mais agradável, a proposta deste trabalho foi elaborar um jogo de “caça palavras” envolvendo conteúdos do tema exibido em aula teórica antes da dinâmica. Formaram-se dois grupos para tornar a dinâmica mais envolvente. As “ferramentas” para transmissão do conteúdo foram essenciais para obter uma aula interativa e participativa. Durante a aula foi utilizado *data show* e apresentações contextualizadas com a inserção de personagens do Filme “Procurando Nemo” promovendo encaixes lúdicas. Além da avaliação pessoal, os alunos avaliaram o conteúdo abordado e o método de ensino aplicado durante a apresentação. Com a aplicação dos métodos práticos e dinâmicos de ensino, foi possível perceber a integração entre alunos e o professor com maior aproveitamento do conteúdo e maior satisfação em aprender.

Palavras-chave: Aprendizagem contextualizada; trocozoários; Zoologia.

INTRODUÇÃO

A Biologia é rica em conhecimentos sobre a forma como os seres habitam a biosfera e interagem formando uma teia. Para se compreender as interações, os organismos vivos e todos os termos e conceitos que estão atrelados a esse conhecimento intrínseco do “ser eu” é de tamanha complexidade, que muitas vezes leva a tornar um sacrifício, aprender biologia.

Assim, compete ao educador elaborar estratégias de ensino-aprendizagem que permitam ao aluno expressar o ensino científico na sua

realidade local, de forma que a consolidação desse conteúdo seja estabelecida, ao contrário de ser substituída por idéias de senso comum dentro da sociedade (MORTIMER, 1996).

Logo, uma das estratégias é a utilização de dinâmicas motivadoras, sendo elas, por exemplo, contextualizadas por meio de personagens lúdicos ou jogos pedagógicos. Esses podem ser feitos das mais diversas formas de acordo com os objetivos que se almeja alcançar. E de acordo com Melo (2007) o uso do jogo pode ser considerado uma alternativa de grande viabilidade para o ensino, uma vez que este exerce uma influência sobre as construções contextuais e de aplicabilidade do aluno implicando desta forma em um aumento do poder cognitivo, social e criativo. Dessa forma, o jogo corresponde a uma ferramenta de aprendizagem para o aluno de forma lúdica e promove uma melhora no seu desempenho (GOMES et al., 2001) e que na situação contextual desse trabalho inclui a construção do saber a etologia, morfologia, fisiologia e filogenia dos integrantes do táxon Trochozoa (Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca).

Diversos ramos biológicos requerem o uso da memorização de muitos termos, sendo esse um fator motivador para a existência das mudanças metodológicas tradicionais para as estratégias de ensino lúdicas. Estas requerem maior intervenção do aluno como um produtor e disseminador do conhecimento. Logo, a tentativa de abordar sobre esses grupos zoológicos de uma forma estimulante faz com que o aluno seja capaz de propor as soluções para situações de aprendizagem para melhor entender as informações sobre os seres vivos.

Na perspectiva de melhor explicitar os conteúdos sobre grupos trocozoários, o presente trabalho tem por objetivo aplicar uma didática motivadora contextualizada associando aos jogos pedagógicos como uma estratégia de ensino para melhor conduzir à aprendizagem em Zoologia de Invertebrados abordando os grupos Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca de forma que o aluno seja capaz de estabelecer associações tanto morfológicas, fisiológicas, etológicas quanto filogenéticas para os grupos.

METODOLOGIA

Essa estratégia dinâmica com a inserção de contextualizações utilizando referenciais de filmes lúdicos-infantis e jogos foi desenvolvida por alunos do curso de Ciências Biológicas da turma do segundo semestre de 2008, turno noturno da Universidade Federal do Rio Grande do Norte na

disciplina de Invertebrados I¹, no tema ministrado pela Profa. Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

Após levantamentos bibliográficos abordando o tema biológico em questão podendo citar as obras de Ruppert, Fox e Barnes (2005), Brusca e Brusca (2007) foram elaboradas as temáticas para serem repassadas em aula bem como foram elaboradas dez questões para o jogo de “caça-palavras” e uma apresentação em *data show* sendo guiada por perguntas destacadas em e dirigidas aos personagens do filme “Procurando Nemo” (EUA, 2003).

A aluna apresentadora convidou os colegas a ficarem atentos às indagações que os personagens do filme “Procurando Nemo” iriam falar sobre os táxons abordados de forma muito descontraída. As perguntas foram motivadas pela característica do personagem, tal como a habilidade de um peixe em buscar soluções e outro em recorrer aos esquecimentos para que os conteúdos fossem novamente abordados.

Após a exposição criativa do conteúdo, duas equipes foram formadas. E cada integrante respondeu a pergunta e em seguida encontrou a palavra que confirmaria a veracidade de sua resposta no “caça-palavras”. Contudo, foi aplicado um “humorômetro” que continha a seguinte pergunta: “o que você achou da aula?” com a finalidade de saber a eficácia do método de ensino utilizado.

Para concluir os grupos se esforçaram para lembrar-se do conteúdo apresentado tanto para responder as perguntas quanto para encontrar as palavras no “Caça-Palavras”. O jogo “Caça-palavras” foi elaborado no tamanho de 66,5 cm X 52,0 cm, em uma cartolina de cor branca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização do *data show* para apresentar o conteúdo da aula foi otimizada quando posto em adaptação do conteúdo com os personagens do filme “Procurando Nemo”. Considerando que este filme desperta recordações sobre a infância de muitos alunos que assistiram filmes de tal natureza, a aula tem uma relevância para os conteúdos biológicos, por tratar-se de uma história que envolve animais marinhos. É importante destacar que é

¹ A disciplina Invertebrados I (60 horas), turno noturno (2008.2), foi desenvolvida por três ministrantes na seguinte ordem: Profa. Thais Barreto Guedes da Costa (30 horas explorando os conceitos iniciais de Taxonomia, Sistemática Filogenética, os táxons Protozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora, Platyhelminthes); Profa. Rosângela Gondim D’Oliveira (15 horas abordando o táxon Mollusca) e Profa. Elineí Araújo-de-Almeida (15 horas para concluir o componente curricular com os temas sobre Cycloneuralia, Gnathifera e parte dos Trochozoa (Sipuncula, Echiura).

perceptível em Moreno e Paschoal (2008) que o resgate sobre as brincadeiras antigas proporciona momentos mágicos de fantasia, harmonia, e de satisfação plena. De acordo com estes autores, “A alegria, a magia, o encanto estão sempre norteando não somente as crianças, mas todos aqueles que consideram e acreditam que o lúdico sinaliza um mundo melhor, mais colorido e mais humano.

As duas equipes formadas para encontrar as palavras mostraram-se desafiantes para apresentar o maior número de acerto das questões. Muita energia foi empregada no embate montado. De acordo com Pereira (2008), as atividades expressivas, dentre elas, as atividades lúdicas, atuam sobre a energia, logo mobilizam soma e psique, constituindo-se em uma experiência integradora.

No resultado do “humorômetro” encontramos que mais de 66% das turmas considerou a aula ótima, o que nos leva a crer que o método pode e deve ser aplicado em sala de aula. Nessa pesquisa apenas uma pessoa considerou o método regular e duas de caráter bom. Nenhum dos alunos considerou a aula péssima.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Educar não é uma coisa simples e requer esforço tanto do educador quanto do educando. Com essa proposta de ensino e aprendizagem através de dinâmicas que evocam o lúdico infantil e a tática do jogo foi possível perceber que a interação aluno, professor e conhecimento foi otimizada e revigorada. Levando o aluno ao prazer em aprender todo aquele novo mundo dos Kamptozoa e Cycliophora em comparação com os Mollusca.

REFERÊNCIAS

- GOMES, R. R.; FRIEDRICH, M. A contribuição dos jogos didáticos na aprendizagem de conteúdos de Ciências e Biologia. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. Rio de Janeiro: I EREBIO, 2001.
- MELO, C. F. V.; LIMA, C. R. L.; LOPES, S. C. B.; SOUZA, M. A. N. Jogo didático aplicado a alunos do quarto ciclo: onde o bicho mora? In: **Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil**, Caxambu: VIII CEB, 2007.
- MORENO, G. L.; PASCHOAL, J. D. Jogos tradicionais infantis: aprendizado, memória e presença no contexto escolar. In: SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008, p. 100-112.
- MORTIMER, E. F. Construtivismo, mudança conceitual e ensino de Ciências: Para onde vamos? **Revista investigações do ensino de Ciências**. 1(1): 20-39, 1996.

PEREIRA, L. H. P. **Corpo e psique**: da dissociação à unificação: algumas implicações na prática pedagógica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 34(1): 151-166, 2008

PROCURANDO NEMO (EUA), Diretor: STANTON, A, 2003.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

INSTRUMENTAL PEDAGÓGICO LÚDICO PARA O ENSINO DOS CEPHALORHYNCHA: EXPLORANDO O ESQUETE TEATRAL E O JOGO DE PALAVRAS CRUZADAS

Franceliusa Delys de Oliveira¹; Higia Katerine Aciole da Costa²; Kaline Soares de Oliveira³; Nerivânia Nunes Godeiro⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁵

¹⁻⁴Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ²Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁵Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

A utilização de atividades lúdicas no ensino é uma maneira de dinamizar os assuntos abordados em sala de aula. Desta forma com a finalidade de facilitar a aprendizagem dos sobre Cephalorhyncha mais significativamente importante no momento de se estudar os seus representantes evolutivos (Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha), organismos pouco estudados no ensino da Zoologia, os objetivos deste trabalho foram utilizar encenação teatral e palavras cruzadas, como formas de contribuir na cognição, memorização, atenção, ortografia, coordenação entre outros. Pelas respostas obtidas após a arguição, verificou-se o uso do lúdico promoveu bons resultados foram observados na aprendizagem dos estudantes e promover momento de atenção e expectativa para os conteúdos apresentados, gerando assim, maior apreensão dos conteúdos.

Palavras-chave: Ensino de zoologia; estratégias lúdicas; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Os Cephalorhyncha são animais pertencentes ao grupo dos Cycloneuralia e compreende três táxons: Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha. Esses grupos apresentam um número pequeno de espécies e de difícil acesso, se comparado a outros grupos de Invertebrados, logo, isso faz com que estes animais sejam pouco abordados no ensino da Zoologia. Tendo em vista a dificuldade na aprendizagem e assimilação de novos conceitos para se abordar um tema, neste caso, o estudo do táxon Cycloneuralia, de forma menos convencional, é possível valer-se de diversos tipos de atividades lúdicas como, por exemplo, o teatro e as palavras cruzadas.

O teatro surgiu na Grécia Antiga no século IV a.C. e no Brasil iniciou no século XVI e desde então vem sendo utilizado nas mais diversas áreas do

conhecimento. Na escola tornou-se uma ferramenta de ensino bastante usada, uma vez que o aluno desenvolve múltiplas capacidades, entre elas, criatividade, memorização, socialização, coordenação, vocabulário e outros.

Como historiado por Benedetti Filho et al. (2006), a origem de atividades lúdicas, por meio de cruzamento de signos lingüísticos, data dos séculos XIII a.C. e XII a.C., conforme as confirmações de arqueólogos e imagens de estelas representando os cruzamentos de hieróglifos. Segundo Zandee (1966, apud BENEDETTI FILHO et al., 2006), essas cruzadas egípcias podem ser consideradas como o segundo jogo de palavras inventado pelo ser humano, perdendo a primazia apenas para as frases de adivinhações, jogos comuns para a população que não possuía o conhecimento da leitura. A palavra cruzada ganhou grande destaque entre os norte-americanos no final do século XX quando lançaram uma série especial de selos comemorativos que abordavam os principais fatos do século que estava terminando. Segundo Ximenes (2008), no Brasil, a primeira palavra cruzada foi publicada no jornal carioca *A Noite* na edição de 22 de abril de 1925.

Franco Neto, Silva e Parreira Júnior (2006) destacam que a utilização das palavras cruzadas como ferramenta didática cria oportunidades onde o desafio e a curiosidade é favorecida, facilitando o trabalho de construção do conhecimento. Na palavra cruzada, o educando consegue ter o feedback simultaneamente, pois quando sobra alguma abertura no exercício, sabe que falta algo na escrita correta, ou a resposta não está correta.

Estudos de conceitos, em sala de aula são assim trabalhados de forma prazerosa, por meio das palavras cruzadas e se pode processar, mais dinamicamente, a construção do conhecimento. Neste caso, a ludicidade utilizada com um aspecto positivo é uma estratégia de intervenção pedagógica que possibilita oferecer e oportunizar momentos lúdicos (NEGRINE, 2008).

Na perspectiva de promover situações múltiplas para promoção de aprendizagem, o objetivo deste trabalho foi fazer uso da utilização do teatro e de palavras cruzadas como atividades lúdicas para facilitar a compreensão e despertar interesse sobre o estudo de novos grupos de Invertebrados.

METODOLOGIA

A atividade foi desenvolvida no segundo semestre do ano de 2008, turno noturno, como parte da disciplina de Invertebrados I, no conteúdo referente à Unidade III, ministrado pela professora Elinei Araújo (orientadora deste trabalho), para o curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

O conteúdo, conceitos e estruturas referentes aos grupos Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha foram abordados por meio de uma peça teatral

encenada pelos componentes do grupo e foram utilizados figurinos e acessórios apropriados para o contexto da apresentação, bem como aparelho de multimídia.

As palavras cruzadas foram empregadas ao fim da apresentação teatral, como avaliação síntese exposta aos alunos no *datashow* na forma de slide. As perguntas foram dirigidas para toda turma e quando respondidas corretamente, o aluno era premiado, para gerar o espírito de desafio competitivo na busca de uma resposta correta.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A utilização de jogos teatrais e das palavras cruzadas foi de grande importância, pois despertou o interesse e participação do público, de tal forma que a porcentagem de acertos foi de 80% (oitenta por cento). Com isso, o uso de atividades lúdicas na docência é extremamente importante para o bom desempenho dos alunos.

Encenação teatral foi utilizada por Araújo-de-Almeida et al. (2007) como instrumental didático para melhor explorar os conceitos filogenéticos necessários à leitura de cladogramas e proporcionar uma maior dinamização entre os participantes. De acordo com Spolin (2007), os jogos teatrais são fontes de energia que ajudam os alunos a aprimorar habilidades de concentração, resolução de problemas e interação em grupo.

As atividades lúdicas realizadas, acrescidas à prática de caça-palavras, quebra-cabeça, músicas, como meios para tornar a aula satisfatória e proporciona claramente o rendimento do estudante. “Enquanto ação e transformação da realidade, o jogo implica ação mental, refletindo-se na operatividade, tanto no domínio lógico, quanto no infralógico, ou por outras palavras, no desenvolvimento do raciocínio” (FORTUNA, 2008: 118).

Essa interação de ciência com arte tornou, conseqüentemente, a aprendizagem mais dinâmica. Sousa et al. (2008) informam que Leonardo da Vinci destacou: “Ciência e Arte completam-se, constituindo a atividade intelectual”. Nesse sentido, percebe-se que atualmente, vêm sendo diversificadas as experiências de diálogo entre arte e ciência. A finalidade dessa troca é usar os mais variados recursos que a arte oferece para tratar de temas considerados complexos da Ciência e da Tecnologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As teatralizações, embora de forma simplificada, no contexto da sala de aula torna o aluno mais motivado para apresentação. A atenção ao tema apresentado foi mais intensa. Supera-se a monotonia de uma aula expositiva. Com a participação do aluno de forma mais ativa, percebe-se um compromisso maior com o tema abordado. Dessa forma, a prática de aulas que

proporcionem a exposição de conteúdos feita pelos alunos, é um caminho eficaz para que as aulas sejam completamente diferenciadas.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E et al. Dinamizando a aprendizagem dos conceitos filogenéticos por meio de representações teatrais. In: **Anais do XVI Encontro de Zoologia do Nordeste**. Garanhuns: XVI EZN, 2007.
- BENEDETTI FILHO, E. et al. Palavras cruzadas como recurso didático no ensino de Teoria Atômica. **Química Nova na Escola**, 31(2): 88-95, 2008.
- FORTUNA, T. R. Formando professor na universidade para brincar. In: SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- FRANCO NETO, J. R.; SILVA, R. M. G.; PARREIRA JÚNIOR, W. M. Desenvolvendo palavras cruzadas com a finalidade de ensinar nomenclatura de alcanos no Ensino Médio. In: **Anais do XIII Encontro Nacional de Ensino de Química**, Campinas/SP: XIII ENEQ,
- NEGRINE, A. Ludicidade como ciência. In: SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.
- SOUZA, C. S. et al. Teatro de Ciências: a ludicidade das representações da aprendizagem do movimento no ensino básico público do interior de Mato Grosso do Sul, 2008.
- SPOLIN, V. **Jogos teatrais na sala de aula**. São Paulo: Perspectiva, 2007.
- XIMENES, S. B. Palavras cruzadas. Disponível em: <<http://www.roteioromanceado.com/cruzadas/index.html>>. Acesso em: 11 nov. 2008.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

JOGOS DIDÁTICOS E DINÂMICAS TEATRAIS PARA O ESTUDO DOS TÁXONS GNATHOSTOMULIDA, MICROGNATHOZOA E ROTIFERA

Maria das Graças Silva da Nóbrega¹; Alana Karina Miranda da Silva²; Alessandro Alves de Melo³; Jailson de Deus Oliveira⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁵

¹⁻⁴Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁵Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁵Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento do aluno. Assim, a proposta desenvolvida teve por objetivo relatar o desenvolvimento de atividades lúdicas, no caso, o jogo de perguntas e respostas dentro de uma dinâmica “Passa ou repassa”, envolvendo encenações teatrais, para facilitar a compreensão dos conteúdos explorados sobre os táxons Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotifera. Os jogos foram elaborados com base na literatura referente aos conteúdos apresentados em seminário, com a participação integral dos componentes do grupo atuante interagindo com os colegas da sala de aula. Enfatizaram-se, principalmente, às características específicas de cada grupo taxonômico. Este tipo de atividade promoveu a integração entre os alunos e aprimorou a aprendizagem, além de desenvolver o falar em público por parte dos alunos apresentadores.

Palavras-chave: Ensino de Zoologia, instrumentais dinâmicos, invertebrados.

INTRODUÇÃO

A maneira tradicional de “jogar” conteúdos para os alunos, forçando a decorar nomes é uma idéia não adaptada ao nosso momento atual, onde o mercado de trabalho exige trabalho em equipe, tratamento com o público diversificado, falar em público, além do domínio objetivo do conteúdo. A formação profissional organizada sob a formação de competências necessárias para o início do exercício da profissão supõe mudanças radicais nas

formas de organizar a aprendizagem, dos espaços de trabalho, da organização disciplinar e da avaliação (RAMALHO; NÚÑES, 2004).

De acordo com as características individuais, alguns conteúdos disciplinares desafiam mais a aprendizagem do que outros. Conceitos e termos que estão mais distantes do cotidiano do aluno normalmente requerem um meio muito eficaz para que a aprendizagem se processe. Em Ciências Biológicas citam-se vários exemplos, entre eles, o estudo de estruturas e funções dos organismos. O conteúdo abordado na disciplina de Invertebrados I, por exemplo, requer a pronúncia correta de vários nomes não muito comuns, além de dominar o conhecimento sobre características de uma infinidade de representantes de vários táxons.

Quando o aluno é instigado de maneira prazerosa, durante uma brincadeira, a falar em público, seu desenvolvimento evolui de forma espontânea. Aprender fazendo, demonstra resultados muito satisfatórios, pois a recordação vem das associações e demonstrações colocadas em prática. A substituição de certas atividades humanas por máquinas acentuou o caráter cognitivo do fazer. De acordo com Gadotti (2000), aprender a fazer é indissociável do aprender a conhecer. O fazer deixou de ser puramente instrumental. Nesse sentido, vale mais hoje a *competência pessoal* que torna a pessoa apta a enfrentar novas situações de emprego, mais apta a trabalhar em equipe, do que a pura *qualificação profissional*.

Como destacou Veneri et al. (2008), a apropriação e a aprendizagem significativa de conhecimentos são facilitadas quando tomam a forma aparente de atividades lúdicas, pois os alunos ficam entusiasmados quando recebem propostas de aprender de uma forma mais interativa e divertida.

Considerando que por meio de um jogo de perguntas, é proporcionada uma melhor aprendizagem, e a expectativa de acertar as respostas evidencia uma vontade própria de aprender, os intuítos deste trabalho foram: a) promover uma integração maior entre o conhecimento teórico e prático do assunto a fim de promover a otimização da administração do conteúdo, b) buscar maneiras de encenação teatral simples para proporcionar uma melhor aprendizagem e interação entre os alunos.

METODOLOGIA

A dinâmica de exposição do tema proporcionada pela encenação teatral e jogo de perguntas foi desenvolvida por alunos do curso de Ciências Biológicas, do segundo semestre do ano de 2008, no turno noturno, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte na disciplina de Invertebrados I, no tema ministrado pela Profa. Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

O jogo foi elaborado com base na literatura existente sobre este tipo de dinâmica lúdica foram feitas adaptações para inserir os conteúdos específicos sobre Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera nesse contexto. Para trabalhar os conteúdos do jogo seguiu-se a pesquisa nos livros de Ruppert, Fox e Barnes (2005). Foram selecionadas características específicas de cada táxon e elaboradas as perguntas e respostas.

A encenação teatral, simulando um programa de animação para auditório, foi composta pelos componentes do seminário representando personagens famosos que fazem parte de programas de TV bem conhecido pela mídia: um apresentador vestido à rigor (de palitó) e as participantes coadjuvantes representado modelos, com roupas altamente elegantes. Entre os componentes do grupo do seminário procurou-se aproveitar as características pessoais para serem utilizadas durante a apresentação. Uma das alunas da equipe que representou uma modelo explicou sobre o tema por meio de projeções de textos e esquemas ilustrativos, de forma expressivamente artística.

Os alunos foram divididos em duas equipes e foi iniciado o jogo de perguntas associado com a exposição do conteúdo. Lançou-se a primeira pergunta abordando sobre o tema geral dos Gnathifera exposto, a equipe argüida tinha direito a passar a pergunta para o grupo adversário. À resposta dada corretamente, implicava em se escolher um componente da equipe "adversária" para ler e explicar a informação que revisava o conteúdo inicialmente exposto. Se a equipe argüida errasse, um componente deste grupo seria o escolhido para "pagar o mico" intelectual. Foi exigido pelo apresentador que, o aluno ali exposto, lesse as informações sobre o táxon contidas em uma ficha explorando a característica argüida para o grupo, de forma bem enfática para que todos entendessem melhor o conteúdo.

Sendo assim, vários conteúdos foram expostos, perguntas foram colocadas e revisões efetivadas de forma especialmente lúdica.

No último momento da dinâmica a Professora (Elineí Araújo) foi convidada ao palco para ajudar no julgamento de uma questão subjetiva dada para as equipes de alunos responderem. Tratava-se da interpretação de um cladograma contendo as linhagens terminais e as relações entre elas. A equipe vencedora foi aquela que falhou menos! A dinâmica terminou com muitos risos, energias, palmas e muita descontração.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A dinâmica proposta foi satisfatória tanto na elaboração e organização dos conteúdos quanto na demonstração dos mesmos durante o seminário. Houve interação e participação de todos na sala de aula, inclusive a e-

quipe procurou interagir com a professora ministrante da disciplina, no momento de convidá-la para atribuir conceitos avaliativos para desempate em um momento do jogo.

Ficou muito evidente o entusiasmo dos alunos em acertar as respostas porque não foram “pagar o mico intelectual” durante a revisão do conteúdo sobre as características dos táxons. Esse processo ajudou fixar mais eficientemente, o conteúdo abordado, principalmente porque não houve punição competitiva. Antunes (1998) afirma que “devemos falar de jogos” que atribuam um estímulo ao crescimento, ao desenvolvimento cognitivo, aos desafios ao viver, e não de jogos que promovam a competição entre pessoas, que levam somente a derrota e vitória.

A participação de todos no ambiente da sala de aula ajudou na capacidade de interagir com pessoas diversas. Foi no momento das atividades lúdicas por meio de jogos que isso ocorreu espontaneamente. De acordo com Bartholo (2001) as atividades lúdicas e criativas são elementos constituintes do homem e que conduzem o viver para formas mais plenas de realização; são, portanto, indispensáveis para uma vida produtiva e saudável, do ponto de vista da auto-afirmação do homem como sujeito.

Além da afetividade que aproximou a equipe de trabalho, os alunos aproveitaram a oportunidade para praticar suas habilidades de se expressar em público, o que foi bastante proveitoso considerando que a maioria era de alunos do curso de licenciatura. Dessa forma faz-se cumprir o que recomenda o Projeto Político Pedagógico: formar competências como destaca Oliveira (2004).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ficou evidenciado que essa atividade funciona como forma de ensino e consegue motivar situações de aprendizagem no repasse e consolidação dos conhecimentos sobre os táxons: Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera de caráter mais efetivo do que a forma tradicional. Com isso, conteúdos pouco presentes no cotidiano dos alunos e considerados enfadonhos para obtenção de uma aprendizagem plena, torna-se significativamente mais apreciável, até mesmo proporcionando doces recordações.

Essas atividades proporcionam um contato mais direto com os conteúdos teóricos da disciplina de Invertebrados I, de difícil acesso para serem utilizados em aulas práticas.

Atividades dessa natureza são excelentes oportunidades de se diversificar as estratégias de ensino e proporcionar modelos de aulas a serem copiadas, modificadas ou expostas à crítica pelos colegas que participam do processo, tanto como expectador, quanto como locutor da ação.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, C. **Jogos para a estimulação das inteligências múltiplas**. 14 ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 1998.
- BARTHOLLO, M. F. O lazer numa perspectiva lúdica e criativa. **Cinergis**, Santa Cruz do Sul. 2(1): 89-99, 2001.
- GADOTTI, M. **Perspectivas atuais da educação**. São Paulo em Perspectiva, 14(2): 3-11, 2000.
- OLIVEIRA, V. Q. S. F. (Org.). **O sentido das competências no Projeto Político pedagógico**. Natal/RN: EDUFRN, 2004.
- RAMALHO, B. L.; NÚÑES, I. B. Competência como fio condutor da formação profissional: o desafio possível. In: OLIVEIRA, V. Q. S. F. (Org.). **O sentido das competências no projeto político pedagógico**. Natal/RN: EDUFRN, 2004, p. 35-51.
- RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.
- VENERI, F. H.; ZANONI, L. B.; POSSIGNOLO, L. F.; FRANZOL, V; GUIMARÃES, S. S. M. Passatempo de Anatomia Humana: as possibilidades de um material pedagógico alternativo. In: **Anais da VI Mostra Acadêmica da Universidade Metodista de Piracicaba**. Piracicaba/SP, 2008.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

APLICAÇÃO DE PALAVRAS CRUZADAS E PARÓDIA MUSICAL COMO ELEMENTOS PEDAGÓGICOS PARA O ESTUDO DO TÁXON CEPHALORHYNCHA

Erick Castro Raniery Souza¹; Marcio Melo Silva²; Marcísio de Carvalho Firme³; Marcondes de Souza Apolônio⁴; Ricardo dos Santos Henrique Cabral⁵ & Elineí Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura);

⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁶Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

Por meio de atividades lúdicas, pode-se abordar e dinamizar temas conceituais dando mais ênfase e criatividade durante o processo de ensino-aprendizagem. A música e as palavras cruzadas têm importância para as dinamizações escolares através da interatividade e prende a atenção dos participantes. O objetivo deste trabalho foi de relacionar os componentes em pró da apresentação de seminário sobre os táxons de Cycloneuralia (Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha) com a utilização de slides, música e palavras cruzadas no desenvolvimento das conceituações biológicas por meio de dinâmicas interativas. Com a utilização da paródia baseada na música vira-vira, cantada pelo grupo Mamonas Assassinas, foram mostradas as características dos Cycloneuralia. Esta paródia foi dinamizada em sala de aula com o auxílio de um violão para proporcionar uma interatividade maior entre todos os participantes da turma. A utilização de palavras cruzadas foi importante no objetivo de preencher as lacunas do jogo, através de perguntas e respostas com os alunos da sala, e assim, o processo de aprendizagem também pudesse ser averiguado.

Palavras-chave: Invertebrados, jogos didáticos, táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Abordagens didáticas utilizando atividades lúdicas na aprendizagem de disciplinas do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte foram destacadas por Medeiros (2005), D'Oliveira e Medeiros (2006), Araújo-de-Almeida et al. (2007). Dentre várias atividades a música e as palavras cruzadas possibilitam uma interatividade significativa

para dinamizar todo o conhecimento que se deseja aprender, principalmente aqueles pouco explorados, tal como o estudo dos Cycloneuralia.

O táxon Cycloneuralia é um assunto bem diferente para se trabalhar em sala de aula, por ser formado por grupos recém-descobertos e pouco estudados. Organismos pertencentes a esta linhagem são conhecidos, também, por táxons negligenciados, enigmáticos. Neste contexto é previsível que o estudo destes táxons constituirá um desafio a ser vencido com dedicação e esforço, principalmente no que diz respeito aos novos conceitos e termos a serem desenvolvidos. A música, neste caso, tem uma grande importância, porque ela facilita a memorização dos assuntos abordados de uma forma cômica e didática prendendo a atenção dos ouvintes.

A arte de combinar sons é excelente fonte de trabalho escolar porque, além de ser utilizada como terapia psíquica para o desenvolvimento cognitivo, é uma forma de transmitir idéias e informações e faz parte da comunicação social (ver FERREIRA, 2008). Professores da Universidade Tecnológica Federal do Pará, afirmam que essa arte pode ser considerada como um recurso didático-pedagógico, que auxilia a popularização do conhecimento principalmente nas aulas de Ciências e Biologia.

Hoje é comum notar a presença de música nas salas de aula do Ensino Fundamental, Médio e cursinhos pré-vestibulares. Nardelli (2000: 30) informa que: “será de encantos a escola que, com freqüência, se valer dos cantos, pois eles despertam a emoção, e esta desencadeia toda uma seqüência de sensações agradáveis a ela, que vão fazer com que o processo de aprendizagem lhe seja mais fácil e significativo”.

Outra atividade importante é a aplicação de jogos interativos. “A escola que pretende ser encantadora deverá fazer uso constante dos jogos, pois eles mexem com todos os sentidos do indivíduo, exigem sua atenção e obediência às regras estabelecidas (NARDELLI, 2000: 30). Muitas atividades que se utilizam de jogos são excelentes instrumentos para motivação da aprendizagem.

Segundo as considerações destacadas em Nascimento et al. (2008), as palavras-cruzadas são jogos de grande difusão em todo o mundo. Elas são possuidoras de uma estrutura própria, porque consistem em um sistema de regras que impõem uma determinada ordem. Utilizam-se do cognitivismo, incentivando a descoberta, a busca e o raciocínio. Apresentam como característica fundamental a estreita ligação funcional entre a motivação e o aspecto técnico-operativo da atividade, gerando aplicações que superam o mero emprego como forma de entretenimento.

Para Gadotti (1998), a Escola Nova representa o mais vigoroso movimento da renovação da educação. Nesse contexto, as atividades lúdicas

ligam o cientificismo a um jogo dinâmico, pois para John Dewey o saber é construído por conhecimentos e vivências que se entrelaçam num jogo e o resultado é a produção do conhecimento, como o lúdico.

Nesse sentido, objetivo deste trabalho foi desenvolver maneiras alternativas de exibir um novo conteúdo, especificamente sobre o grupo taxonômico Cephalorhyncha (Loricifera, Kinorhyncha e Priapulida) de maneira a fazer acontecer uma maior interação entre os alunos acerca do conteúdo de uma forma mais dinâmica e de fácil compreensão por parte dos mesmos.

METODOLOGIA

As atividades que testaram o uso de atividades lúdicas por meio de música e palavras cruzadas foram desenvolvidas no segundo semestre de 2008, turno noturno, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Natal/RN, na disciplina Biodiversidade I, abrangendo parte do tema Invertebrados, ministrado pela Profa. Elinei Araújo (orientadora deste trabalho).

Sendo o táxon Cycloneuralia um grupo recém exposto no contexto da evolução animal, tornou-se uma difícil tarefa para a formação da letra da música onde tinha que associar as características de cada filo e tentar criar rimas correspondentes dentro das informações conceituais. Criar uma música exigiu da equipe uma integração e muita força de vontade, para estudar o conteúdo e desenvolver o tema e as atividades lúdicas, incluindo as pesquisas sobre as características morfológicas, fisiológicas e evolutivas dos táxons: Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha.

Na composição da paródia o grupo escolheu a música Vira-vira (Mamonas Assassinas), por ser mais engraçada, ter um ritmo mais divertido e ser mais conhecida pelo grupo de colegas alunos que iriam assistir à apresentação. Após essa escolha, a letra foi criada e adaptada à melodia da canção, com o sentido, conforme o grupo Cycloneuralia e os três grupos abordados (Loricifera, Priapulida e Kinorhyncha).

Em princípio a letra foi composta por apenas um aluno do grupo (Marcio Melo). No entanto após o término a paródia foi apresentada a todo o grupo que resultou na alteração de algumas estrofes, e na participação de todos da equipe.

A letra da música enfatizou às apomorfias e plesiomorfias do grupo Cycloneuralia em geral; e também nas apomorfias dos grupos Loricifera, Priapulida e Kinorhyncha, os quais receberam maior destaque estando no refrão da paródia. As características apomórficas foram mais enfatizadas por diferenciarem eles de outros táxons do grupo Cycloneuralia. Nesse sentido, a composição da paródia ficou assim estabelecida:

Paródia de Vira-Vira (Cycloneuralia)

Existe um Grupo que não foi bem estudado
Na faculdade agora eu vou estudar
Bilaterais podem ser pseudelomados
Tubo digestivo completo boca e ânus têm seu lugar.

Cycloneuralia é que eu estou a falar
Com boca terminal anterior
Faringe sugadora trirradiata cérebro triangular com cordões longitudinais.

Lori Loricífera pseudoceloma tem, escálides com músculo que a faringe tem também
Kinor Kinorhyncha corpo segmentado tem, Priapulida já é outro táxon(filo)
e a hemocele
espaçosa apormofia é também

Tem Introverte
Faz ecdise
Tem introverte

Existem alguns que são parasitas,
Parasitas, parasitas, parasitas
São dióicos e outros são hermafroditas
Hermafrodita, hermafrodita, hermafrodita
Fazem mudas menos os Gastrotricha
Gastrotricha, Gastrotricha, Gastrotricha

Mas os filos que eu estou estudando são Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha
Lori Loricífera pseudoceloma tem, escálides com músculo que a faringe tem também
Kinor Kinorhyncha corpo segmentado tem,
Priapulida já é outro táxon e a hemocele espaçosa apormofia é também.

Após a composição da letra três componentes da equipe, que tinham maior aptidão musical, se responsabilizaram de procurar os acordes e arranjos da música, com o auxílio de um violão, e junta-los com a letra.

As palavras cruzadas ficaram como atividade de síntese, pois significava para nosso grupo uma dinâmica bastante rica em informações e avaliaria os conhecimentos dos participantes no final da apresentação.

Na montagem das palavras cruzadas foi um pouco mais fácil, pois elas foram temáticas em um diagrama padrão, consistindo de uma matriz de células quadradas (casas), de forma direta com o nome base da atividade, **Cycloneuralia**, numa cartolina para a turma. Com uma dinâmica em grupo, o expositor do trabalho, (Marcísio Firme), fez as perguntas para o restante da turma e de maneira didática e lúdica, os conceitos filogenéticos e da biologia dos Cephalorhyncha (Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha) foram revisados.

Nesse trabalho procurou-se mostrar por meio da música e palavras cruzadas às principais características dos Cycloneuralia. Essas atividades foram escolhidas pelo grupo, para enfatizar as dinâmicas a respeito do assunto.

Para realização da música foram feitas algumas pesquisas na internet, sobre estilos de música e foram adaptadas as características do grupo dos Cycloneuralia e pesquisamos o tema acentuadamente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conceitos obtidos do livro Rupert, Fox e Barnes (2005) em interação com os elementos didáticos lúdicos, estavam bem esclarecidos para o grupo que montou a apresentação.

A letra da música permitiu mais alegria e uma dinamização maior no momento de exposição do seminário e promoveu interação do grupo no objetivo de buscar novos entendimentos. Segundo Nardelli (2000), toda a magia, e todo encanto de que é portadora a música, a faz perfeitamente adequada a auxiliar, professores, alunos e escola, no compromisso de construção do conhecimento. Destaca este autor que “Ao professor, ela serve como instrumento facilitador do ensino; ao aluno, como mediadora da aprendizagem e à escola, como consolidadora do processo Ensino-Aprendizagem”.

As informações filogenéticas, plesiomórficas e apomórficas abordadas nos textos, sintetizaram as atividades. Na música elas tornaram-se palavras chaves na construção da letra, e no jogo foram respostas para preenchimento das lacunas.

Os alunos da turma mostraram-se interessados na aula, a partir do momento que ouviram a música, pois foi à mesma que provocou maior interação de quem apresentava e quem assistiu. Para Bruner (1973), uma das formas de alcançar uma aprendizagem que se torne significativa, é o uso de vários recursos didáticos para que se possa atingir o maior número de alunos, pois, cada um tem seu próprio tempo de aprender.

O jogo de palavras cruzadas complementou a dinâmica e ajudou na interação dos alunos que estavam expondo aula-seminário e os alunos que estavam assistindo, pois a tarefa permitiu uma abordagem didática sobre os conceitos filogenéticos e biológicos sobre Cycloneuralia. A exploração das habilidades de raciocínio, discriminação e especificação dos táxons abordados foram incentivadas pelas características lúdicas. Os estudantes foram estimulados a revisarem o assunto de uma forma diferente e a realizarem um jogo como forma de conhecer melhor esses táxons negligenciados. Essas revoluções na sala de aula reforçam o que Gadotti (1998) chamou de movimento de renovação da educação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A metodologia de ensino, utilizada foi muito importante, a partir do momento em que se vivenciou um assunto pouco usual e pouco estudado.

Aulas com dinâmica são importantes, pois, focam a atenção dos alunos, despertam interesse no público que assiste à aula, como também fixa melhor o conhecimento que será lembrado por muito mais tempo. Especialmente o grupo que pesquisou sobre Priapulida, Loricifera e Kinorhyncha, o uso de brincadeira, música, jogos facilitou a aprendizagem, pois quando o aluno está em contato com uma dinâmica agradável, ativa a memória visual e sonora contribuindo para o aprendizado do conteúdo.

As aulas dinâmicas são importantes, pois integram os alunos do curso de Ciências Biológicas com uma área diferente, área de Humanas através de uma pedagogia que será utilizada nas aulas mencionadas por futuros professores.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; MENDES, L. F.; FREIRE, E. M. X. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, p. 49-64, 2007.

BRUNER, J. S. **O Processo de Educação**. 3ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

D'OLIVEIRA, R. G., MEDEIROS, M. A. A. Métodos lúdicos aplicados ao ensino da Biologia. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa-PB: II EREBIO-NE, 2006.

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2008.

GADOTTI, M. **História das idéias pedagógicas**. São Paulo: Ática, 1998.

MEDEIROS, M. A. de A. **O Universo encantador da Biologia**. Natal: São Pedro, 2005.

NARDELLI, J. **Música: a escola que canta, encanta**. Monografia do Curso de Especialização em Psicopedagogia da Universidade para o Desenvolvimento do Alto vale do Itajaí, 2000.

OLIVEIRA, A. D. A.; ROCHA, D. C.; FRANCISCO, A. C. A ciência cantada: um meio de popularização da ciência e um recurso de aprendizagem no processo educacional. In: **Anais do I Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, Belo Horizonte/MG: ISNEPT, 2008.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7^a. Ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

**JOGO INTERATIVO COMO RECURSO DIDÁTICO NO ENSINO DE
TÁXONS INVERTEBRADOS: GNATHOSTOMULIDA, MICROGNA-
THOZOA E ROTIFERA**

Cristiane Araújo¹; Francisco Virgínio Souza²; Isa Monique Silva³; Klayta Benigno Ramalho⁴; Márcia Daniela Nascimento⁵; Raiane Lima Cruz dos Santos⁶ & Elineí Araújo-de-Almeida⁷

¹⁻⁶Alunos do primeiro semestre do curso de graduação em Ciências Biológicas; ⁷Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁷Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN

RESUMO

Esse trabalho relata uma experiência obtida em seminário apresentado de forma criativa, sobre dois táxons pouco conhecidos, como o Micrognathozoa e Gnathostomulida, comparando-os com o grupo Rotifera. No seminário, foram utilizados slides mostrando a definição dos táxons e suas características; outro recurso foi a utilização de vídeos, os quais proporcionaram aos alunos uma melhor compreensão das estruturas e a locomoção dos Rotifera. Logo depois, a equipe propôs uma atividade lúdica, que se baseou em questões verdadeiras ou falsas, onde os alunos foram incentivados a responder as perguntas. Foi notória a dinamicidade e a integração entre as equipes, e também o entusiasmo ao acertarem as questões. Pode-se concluir que estratégias educativas, por meio de atividades lúdicas facilitam atrair a atenção dos alunos e fornecem um melhor aprendizado do assunto estudado.

Palavras-chave: Competências pedagógicas; didática renovada; gnatíferos.

INTRODUÇÃO

Os jogos podem ser constituídos de atividade tanto para divertir quanto para educar. Nesse sentido constituem os jogos cooperativos. De acordo com Salles Filho (2005) os Jogos Cooperativos podem aguçar sensibilidades e competências como o pensar, criar, tocar, ver, mover-se, etc. São versáteis, com regras flexíveis e por isso adaptam-se a todo tipo de pessoas, grupos, espaços e competências”, o que auxilia o professor na interpretação e o aluno na transmissão do conhecimento adquirido. Sendo assim, eles usados de maneira correta e indutiva pelo educador podendo exercer a função de educar e oportunizar a aprendizagem do educando, seu saber, seu conhe-

cimento. Nesse sentido seu uso constitui-se um fazer lúdico, tendo como função desenvolver a compreensão de mundo independentemente da cultura e da classe social.

Até mesmo o mais simplório dos jogos pode ser empregado para proporcionar informações factuais e praticar habilidades, conferindo destreza e competência” (SILVEIRA, 1998), sendo estes relevantes para motivação de estudos pouco vivenciados no dia a dia das pessoas. Dentre vários conteúdos que desafiam a aprendizagem de termos, destacam-se a biologia, pois seus conceitos são quase sempre novidades, mesmo tratando-se no contexto da educação formal em sala de aula.

Uma das maiores dificuldades encontradas pelos alunos de Ciências Biológicas é a pronúncia de nomes de espécies pouco conhecidas e poucas referências bibliográficas para o estudo mais completo sobre os táxons. Dentre esses podem ser citados o caso dos Gnathífera.

Segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005) os Gnathostomulida, Rotífera e o táxon recentemente descoberto, o Micrognathozoa, acredita-se que formam os táxons monofiléticos da linhagem dos Gnathífera. As características que são comuns a estes táxons são a simetria bilateral, presença de mandíbulas faríngeais cuticulares com bainha eletro-refletora e núcleo denso. De acordo com Brusca e Brusca (2007) os rotíferos são triploblásticos, blastocelomados, possuem trato digestivo completo, mástax como farínge, corona, epiderme sincicial e a partenogênese é comum. Com relação aos Gnathostomulida, estes autores informam que são acelomados vermiformes, possuem o trato digestivo incompleto, são hermafroditas e a epiderme é monociliada.

Os Micrognathozoa foram encontrados em bancos de musgos, a epiderme é celular, o trato digestivo é de fundo cego, possuem sensórias, provavelmente se reproduzem por partenogênese e o desenvolvimento é direto (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Levando-se em consideração a grande significância em sala de aula das atividades por meio de dinâmicas lúdicas é que o presente trabalho teve como objetivo relatar o desenvolvimento de um seminário criativo, utilizando atividades inovadoras, com a intenção de proporcionar um melhor aprendizado sobre os táxons zoológicos: Rotífera, Gnathostomulida e Micrognathozoa; sendo os dois últimos tidos como táxons negligenciados.

METODOLOGIA

A experiência realizada por meio de jogos interativos foi realizada pelos alunos da disciplina Biodiversidade I, turno noturno, na abordagem do tema invertebrados tendo como docente responsável Elineí Araújo, no

segundo semestre do ano 2008, no turno noturno do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

A equipe desenvolveu o seminário a partir da pesquisa contextualizada dos grupos taxonômicos, Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotifera, seguido da divisão do conteúdo em quatro partes, de acordo com os três táxons pesquisados e uma comparação entre eles, para que houvesse ênfase em cada parte, e dessa forma cada componente pudesse transmitir o conteúdo da melhor maneira possível.

A apresentação do seminário constituiu em uma abordagem enfática dos três grupos descritos, havendo relato e posteriormente o reforço do assunto pronunciado, através de filmes sem áudio para que proporcionar uma melhor explanação verbal sobre o táxon Rotifera, onde foram demonstradas as estruturas morfológicas e suas funções, tais como o mástax em movimento atuando na alimentação, a corona auxiliando na locomoção. Além do filme, a comparação entre Rotifera, Gnathostomulida e Micrognathozoa, teve como objetivo reforçar o aprendizado e ajudar na modalidade da dinâmica utilizada (jogo interativo).

A parte lúdica compreendeu um jogo interativo, com perguntas e respostas (verdadeiro ou falso) sobre o assunto abordado no seminário. Para que fosse possível a realização deste, a equipe elaborou dez questões, cujas informações haviam sido bem explicadas no decorrer da apresentação, inclusive, enfocando que prestassem atenção porque aqueles conceitos seriam explorados. Muitas vezes repetiu-se a frase e mudou-se o tom da voz. Foi solicitada a turma que formassem duas equipes (A e B) com um líder representando cada uma. Foram passadas as instruções (regras do jogo), para que o desenvolvimento da atividade fosse harmônico organizado, seguindo com as questões.

Cada pergunta foi feita para uma equipe separadamente. Esta tinha a liberdade de responder ou passar a questão para o outro grupo. Após escolhido responder a questão, os colegas podiam comentar se a resposta estava certa ou errada.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obtivemos um ótimo resultado quanto à estratégia que utilizamos para a realização da dinâmica. Onde optamos por um jogo educativo de perguntas com verdadeiro ou falso. De acordo com Zanon, Guerreiro e Oliveira (2008) os jogos podem ser considerados educativos se desenvolverem habilidades cognitivas importantes para o processo de aprendizagem, tais como: resolução de problemas, percepção, criatividade, raciocínio rápido, entre outras habilidades. Se o jogo, desde seu planejamento, for elaborado

com o objetivo de atingir conteúdos específicos e para ser utilizado no âmbito educacional podemos denominá-lo de jogo didático.

Nesta atividade houve integração da equipe tanto na elaboração das perguntas quanto na divisão de tarefa no dia do seminário. O grupo de alunos responsável pela pesquisa observou que houve interação entre os grupos com uma participação ativa e descontraída entre os alunos. Eles fizeram anotações e dialogaram entre colegas sobre os assuntos selecionados, atingindo as expectativas esperadas diante do aprendizado das informações do seminário. De acordo com Rego (2004) o uso dos jogos proporciona um ambiente desafiador, capaz de “estimular o intelecto” proporcionando a conquista de estágios mais elevados de raciocínio. “Isto quer dizer que o pensamento conceitual é uma conquista que depende não somente do esforço individual, mas principalmente do contexto em que o indivíduo se insere, que define, aliás, seu ‘ponto de chegada’ (REGO, 2000).

O desenvolvimento do trabalho para o grupo de alunos foi de suma importância, pois levou a maior compreensão do assunto através de pesquisas e debates entre os componentes para elaboração das atividades apresentadas em sala. Foram usados aproximadamente quinze conceitos na apresentação e na dinâmica foram trabalhados os seguintes termos: músculos estriados, coroa, epiderme, sistema digestivo, locomoção, aparato mandibular dos rotíferos, comparação entre as estruturas dos táxons, reprodução, sistema digestivo, transporte interno, epiderme dos Micrognathozoa e Gnathostomulida entre outros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os jogos interativos aplicados didaticamente em sala de aula, quando proporcionados por uma boa explicação científica dos conteúdos, oferecem uma oportunidade singular de socialização entre os estudantes da mesma. Eles estimulam a capacidade de atenção, memorização, observação e raciocínio lógico dos alunos.

Desta forma, é de fundamental importância o uso de jogos interativos nas escolas, independente da disciplina, pois os mesmos contribuem para o desenvolvimento de algumas funções psíquicas próprias dos jogadores.

REFERÊNCIAS

BRUSCA, R.; BRUSCA, G. J. *Invertebrados*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

HICKMAN, C. P.; ROBERTS, L.S.; LARSON, A. **Principios Integrados de Zoologia**. 11^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

REGO, T. C. **Vygotsky**: uma perspectiva histórico - cultural da educação. Editora Vozes: Petrópolis, 2000.

RUPPERT, E. E; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

SALLES FILHO, N. A. Os jogos cooperativos na relação com valores humanos e educação para a paz. In: Anais do XVII Simpósio de Educação Física e Desportos do Sul do Brasil, Ponta Grossa: XVII SEFDSB, 2005.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S.; OLIVEIRA, R. C. Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação. **Ciências & Cognição** 2008; 13 (1): 72-81, 2008.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

MÚSICAS, VÍDEO-AULA E TEATRALIZAÇÕES COMO ALIADOS DA EDUCAÇÃO PARA O ENSINO DE GRUPOS TROCOZOÁRIOS: ÊNFASES AOS TÁXONS KAMPTOZOA, CYCLIOPHORA E MOLLUSCA

Aline Camila Medeiros Pinheiro¹; André Araújo da Silva²; Antônio Moreira Marques Neto³; Lana Sarita Souza Oliveira⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁵

¹⁻⁴Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁵Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁵Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Objetivando mostrar a importância que o ensino a distância está tendo hoje em dia, optou-se por desenvolver um trabalho dinâmico e moderno o qual, no momento, de apresentação dos slides, explorou-se a estratégia de vídeo aulas visando transmitir as características morfofisiológicas e evolutivas dos grupos Trocozoários (Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca). Como forma de complementação e fixação dos conteúdos, foi aplicada uma dinâmica na forma de melões, para, que de forma humorística, fixasse ainda mais o conteúdo. Logo após a apresentação, um filme contendo encenações lúdicas com os participantes do grupo fantasiados com máscaras ilustrando caracteres desses foi mostrado. A dinâmica se mostrou positiva, pois atendeu às expectativas, uma vez que se demonstrou que os métodos utilizados são de suma importância para o aprendizado.

Palavras-chave: Aprendizagem; inovação; instrumentais lúdicos.

INTRODUÇÃO

Numa tentativa de proporcionar uma abordagem um tanto mais dinâmica no estudo de alguns táxons ditos negligenciados, Trochozoa (e mais precisamente dos grupos, Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca), decidiu-se optar por um método inovador que hoje denota grande importância para o ensino a distância, a vídeo aula.

Uma vídeo-aula é uma aula gravada e distribuída em forma de vídeo, conteúdo de projeções verbais e visuais.

A televisão e o vídeo partem do concreto, do visível, do imediato, próximo, que toca todos os sentidos. Mexem com o corpo, com a pele, as sensações e os sentimentos, nos tocam e em consequência pela propagação do que foi visto, por ter sido apresentado tão criativamente, acabamos por

tocar os outros também. Segundo Moran (2005: 97) a partir desses aspectos, isso nos dá pistas para começar na sala de aula pelo sensorial, pelo afetivo, pelo que toca o aluno antes de falar de idéias, de conceitos, de teorias. Partir do concreto para o abstrato, do imediato pro mediato, da ação para a reflexão, da produção para a teorização.

A explosão da produção de vídeo-aula deu-se durante a década de 1980, com a popularização dos videocassetes, através das fitas VHS. Na década de 1990, os DVDs passaram a substituir as fitas VHS e uma difusão ainda mais abrangente foi propiciada através da internet, embora muitas vezes infringindo direitos autorais, com a distribuição de cópias digitais não autorizadas. (WIKIPEDIA, 2005).

De acordo com a Secretaria de Educação a Distância, as vídeo-aulas são muito usadas na educação a distância, com o objetivo de ilustrar, reforçar e complementar o conteúdo do curso. É um importante recurso didático que auxilia na fixação de conteúdos.

No caso do ensino voltado para a biologia torna-se ainda mais especial, já que durante todo o curso são explorados conteúdos que apresentam muitos detalhes e estruturas com nomenclaturas “exóticas” que se vistos apenas no modelo tradicional de aula, correriam o risco de tornarem-se chatos e não serem retidos. De 100% dos conteúdos passados aos alunos, é possível reter 10% através de leitura, 20% do que se escuta e 30% do que se ver, no caso da vídeo-aula totaliza-se 50% de aprendizagem real.

A partir da hora em que o aluno vê e escuta o programa, assimila melhor a matéria, pois a qualquer hora ele poderá escutar uma música que possa a vir lembrar o que foi dito na vídeo-aula, ou a partir da hora em que ele ver um desenho, pode-se remeter a um esquema visto também na vídeo aula. Sem contar que o estudante poderá está transportando a aula sem quaisquer dificuldades, na forma compacta de um cd, ou até mesmo nos “*pen driver's*” (artifícios muito comuns hoje em dia), ou poderá recebê-la via internet onde quer que esteja, sem demora e/ou burocracia, além de também poder ter acesso a um site que as comporte.

É muito simples utilizar brincadeiras e atividades recreativas com os conteúdos a serem aplicados, basta adquirir um pouco do conhecimento sobre a metodologia lúdica, que segundo Barbanti (1994) quer dizer que tem o caráter de jogos, brincadeiras, divertimento. Por isso, além da vídeo-aula, incrementar-se um trabalho com um curta-metragem mostrando a vida de animais em estudo e uma série de melôs, fazem uma alusão direta a grupos diversos, com trechos de músicas conhecidas que caíram sobre o tema com ar humorístico. Isso também auxilia na aprendizagem, justamente por ser

humorístico, torna a aula interativa e fixa-se com maior facilidade na mente do aluno.

Uma mudança qualitativa no processo de ensino/aprendizagem acontece quando conseguimos integrar dentro de uma visão inovadora todas as tecnologias: as telemáticas, as audiovisuais, as textuais, as orais, musicais e corporais (MORAN, 2004). Isso é de grande importância para estudos de táxons pouco abordados, tais como Kamptozoa e Cycliophora.

O grupo Trochozoa, segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005), compreende seis táxons (Kamptozoa, Cycliophora, Mollusca, Sipuncula, Echiura e Annelida) que compartilham caracteres (sinapomorfias), como por exemplo, a larva trocófora. São animais bilaterados, com alimentação por suspensão através de corrente de água. Os camptozoários (marinhos) compreendem 150 espécies, os clielióforos (marinho comensal em lagostas) apenas uma, e os moluscos (aquáticos ou terrestres) formam o segundo maior grupo de animais em termos de número de espécies, somando 90 mil espécies.

Neste trabalho tivemos o objetivo de registrar toda a experiência vivida em sala de aula com a apresentação de seminário na abordagem dos táxons Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca, de uma maneira mais dinâmica utilizando-se de artifícios como música e vídeo para facilitar e contribuir com um melhor aprendizado, esperando-se que possa servir de modelo/exemplo a outras possíveis elaborações de atividades lúdicas.

METODOLOGIA

A experiência com a utilização de vídeo-aula, melões e filmagens foi desenvolvida no segundo semestre de 2008, turno noturno, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na disciplina Biodiversidade I, no tema Invertebrados, ministrado pela docente Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

Após obter um maior domínio dos conceitos acerca do tema Trochozoa (Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca) a partir de pesquisas feitas no livro de Ruppert, Fox e Barnes (2005) foi decidida a prática de apresentações diferenciadas.

Primeiramente decidiu-se fazer um vídeo, com três participantes do grupo representando três táxons citados encontrando-se em uma festa. Posteriormente decidiu-se fazer alguns melões com o tema, tomando como base músicas de vários artistas. Além disso, decidiu-se que a apresentação “formal” do trabalho (utilizando slides) seria feita também de uma forma diferenciada, uma vez que utilizaria o esquema de vídeo-aula. No entanto foi gravado o áudio das falas e passados concomitantemente com os slides.

Na apresentação, o grupo mostrou a importância dos conhecimentos morfofisiológicos e evolutivos dos táxons em questão, falando de suas características apomórficas e plesiomórficas, utilizando-se de slides no data-show e o recurso de voz, gravadas antecipadamente, com o intuito de ilustrar para os colegas um exemplo de uma vídeo aula, muito comum no ensino à distância.

Logo após a apresentação dos slides, o grupo colocou em execução uma sobre características dos táxons abordados por meio de analogias apresentadas entre informações biológicas e letras de músicas de cantores populares brasileiros, logo que se referenciam a característica em tons poéticos foi cantada a parte de uma musica apresentando conteúdo similar feitos e gravados em cd para a turma ouvir, uma vez que a mesma, já obtivera os conhecimentos dos táxons para melhor entendimento das relações com as músicas.

Posteriormente foi passado para a turma o vídeo gravado e intitulado “A Festa da Mollusca”, onde se encontraram em cena um aluno fantasiado de Kamphthozoa, outro de Cycliophora e outro de Mollusca. Os três personagens discutiram sobre seus caracteres morfológicos e suas condições de vida no ambiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todo o processo de aprendizagem do assunto para a apresentação foi de suma importância, uma vez que adquirimos novos conhecimentos. O repassar do conteúdo de forma diferenciada serviu para dinamizar o ensino, uma vez que as apresentações feitas de forma lúdica, utilizando-se de músicas e vídeos são mais interessantes e buscam chamar e prender a atenção do aluno de forma que o mesmo absorva mais facilmente o conteúdo. Para Serna (1998) a tecnologia do sistema vídeo comporta três elementos básicos e diferenciadores a se levar em conta no processo de ensino e aprendizagem: I) a interatividade entre o sistema e seu usuário (*play, review, pause*, repetição do que foi visto, etc); II) os sistemas de símbolos que utiliza (código audiovisual, imagem prognóstica, gráfica, música, etc) similares aos elementos da TV; e III) a mensagem, as diferentes formas que podem ser representadas e estruturadas, assim como os diferentes conteúdos culturais que transmitem.

Nos melôs foram feitas associações comportamentais dos organismos com músicas de artistas brasileiros conhecidos com as características dos animais em questão, Para buscar entreter e facilitar o entendimento por parte dos alunos. Segundo Ferreira (2002) “A música, arte de combinar os sons, é uma excelente fonte de trabalho escolar porque, além de ser utilizada como terapia psíquica para o desenvolvimento cognitivo, é uma forma de

transmitir idéias e informações e faz parte da comunicação social". Também o mesmo, refere-se a utilização da música em geral. Não sendo encontrado, no entanto, nenhuma literatura que citasse a utilização de melôs em sala de aula, sendo assim, uma inovação de tal ferramenta feita pelo grupo.

Além disso, o grupo acompanhou todas as outras apresentações feitas por outros grupos, vendo que os mesmos dispuseram de formas diferenciadas de ensino, também com o objetivo de aperfeiçoar o aprendizado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após todo o processo de desenvolvimento do trabalho que abrangeu desde as idéias iniciais até a prática em sala de aula, pôde-se concluir que o trabalho foi realizado com êxito. Conseguiu-se introduzir o assunto de forma leve e mais facilmente e mostrou-se a importância das dinâmicas apresentadas fazendo-se serem compreendidas pela plateia. Ficou mesmo evidente que em caso de uma aula ministrada de forma tradicionalmente não se atingiria tais metas.

REFERÊNCIAS

BARBANTI, J. V. **Dicionário de Educação Física e do Esporte**. São Paulo: Manole, 1994.

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. 2ª ed. São Paulo: Contexto, 2002.

MORAN, J. M. **Integração das tecnologias da Educação**. Brasília: Ministério da Educação/Secretaria de Educação à Distância, 2005.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, 4(12): 13-21, 2004.

RUPPERT, E. E; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

SERNA, M. C. de la. Los vídeos didácticos: claves para su producción y evaluación. **Revista Digital Pixel Bit**, nº 01, 1998.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

INTERATIVIDADE E DINAMICIDADE NA APRENDIZAGEM DOS TÁXONS GNATHOSTOMULIDA, MICROGNATHOZOA E ROTIFERA

Camila Martins Gomes Morais¹; Diego Gomes Teixeira²; João Paulo Nunes Freitas³; José Paula Rodrigues⁴; Paloma de Paula Gomes⁵; Victor Hugo Moura Souza, & Elineí Araújo-de-Almeida⁷

¹⁻⁶Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁷Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁷Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

O principal intuito do trabalho em questão consistiu em compartilhar com os demais discentes as principais características dos táxons abordados neste relato de experiência, de forma interativa e divertida, fugindo do convencional. A apresentação do conteúdo foi iniciada com a exposição dos slides abrangendo as características gerais e ilustrações sobre os grupos Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera, seguida da visualização de vídeo do *You Tub* sobre Rotífera e uma filmagem caseira confeccionada pelos integrantes do grupo com três alunos do grupo fantasiados cada um representando um exemplar do grupo correspondente. Encenando sobre esses três táxons citados, o trabalho foi complementado com o jogo denominado Gnatwister, adaptado, pelos componentes, do Twister, representando os três táxons citados.

Palavras-chave: Dinâmicas de ensino, Gnathífera, jogos em aula.

INTRORODUÇÃO

A dinâmica de grupo constitui um valioso instrumento educacional que pode ser utilizado para trabalhar o ensino-aprendizagem quando se opta por uma concepção de educação que valoriza tanto a teoria como a prática e considera todos os envolvidos neste processo como sujeitos, diz Alonso (2008).

Dessa forma, as dinâmicas são essenciais como complementos da prática no curso de Ciências Biológicas, já que proporcionam maior descontração na aprendizagem e na memorização da nomenclatura e estrutura dos organismos em questão, como exemplo, no estudo do táxon de Gnathífera. Nos grupos da linhagem dos Gnatíferos, de acordo com Rupert, Fox e Barnes (2005), a faringe consiste em bulbo faríngeo muscular ventral no assoalho do lúmen faríngeo. As mandíbulas, constituídas de hastes cuticulares

com centro elétron-denso e bainhas elétron-refletoras, são secretadas pelo epitélio faríngeo.

Portanto, o uso de vídeos para a apresentação de organismos minúsculos como Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera, pouco abordados, é de grande eficiência na interação e aprendizado dos discentes, pois proporciona melhor visualização dos animais, tanto de suas estruturas, como do tipo de movimentação que eles realizam.

Para Falkembach e Caetano (2007), o vídeo pode ser usado por professores e estudantes. Esse recurso pode ser importante na tentativa de criar espaços de aprendizagem mais ricos, em momentos presenciais ou à distância. Também pode estimular a pesquisa, incentivar o compartilhamento de experiências, desenvolver competências individuais e possibilitar o trabalho em grupo.

O importante no uso de filmes em sala de aula – seja um documentário ou uma ficção, seja um longa ou curta-metragem – é ter muito claro o que queremos com a apresentação do filme e que função ele terá na aula (Cavalcante 2008). Assim como os vídeos são muito bem utilizados no intuito didático, os jogos e brincadeiras podem ser mais proveitosos que os vídeos, pois requerem uma maior atenção do jogador, onde o mesmo tem que entender as regras para participar, em que estão inseridos o conteúdo a ser passado. De acordo com Carvalho (2007), através do jogo o indivíduo pode brincar naturalmente, testar hipóteses, explorar toda a sua espontaneidade criativa. Os jogos não são apenas uma forma de divertimento: são meios que contribuem e enriquecem o desenvolvimento intelectual.

OBJETIVOS

O presente trabalho teve por objetivo promover o relato da interação dos demais discentes e explanação das características gerais dos organismos dos táxons Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotífera, todos do grupo Gnathífera, por meio de atividades lúdicas, como um dos elementos didáticos escolhidos pelo grupo de estudo para dinamizar as informações trabalhadas na apresentação dos conceitos em seminário exposto para avaliação.

METODOLOGIA

O seminário sobre os táxons de Gnathífera abordado neste relato foi realizado no segundo período de 2008, turno vespertino, na disciplina de Biodiversidade I, no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio do Norte, sobre o tema de invertebrados ministrado pela docente Elineí Araújo, tendo como foco o estudo do conteúdo do livro Ruppert, Fox e Barnes (2005).

Para que as estruturas apomórficas em questão fossem compreendidas pelos discentes, foi utilizada uma apresentação de slides expositiva, abordando os principais conceitos de cada táxon. Posteriormente, foram exibidos alguns vídeos com o principal intuito de exibir as estruturas explanadas, além de uma gravação caseira que mostrou de forma humorada, a confecção de lâmina, coleta de material e a análise comparada dos táxons. As filmagens foram feitas no Laboratório de Genética e Reitoria da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e na casa de um dos participantes do grupo. Foram produzidas fantasias de TNT, cobrindo todo o corpo com o desenho das estruturas de cada organismo.

A dinâmica utilizada pelo grupo foi a modificação de um jogo que se tornou febre nos anos setenta entre os universitários: o Twister, que utiliza o próprio corpo como parte fundamental da diversão. Consiste basicamente em círculos coloridos pintados em uma grande peça de tecido e em uma roleta para indicação dos membros (pés e mãos) a serem colocados nos círculos de cor também indicada pela roleta, os componentes devem se manter em equilíbrio apesar das mais esdrúxulas posições. A modificação proposta pelo grupo, chamada de "Gnatwister" foi a de atribuir cada cor a um táxon e de expor as características nos círculos

De modo descontraído e divertido, quatro pessoas puderam brincar e memorizar de forma mais eficiente as apomorfias dos organismos do grupo Gnathifera estudados para apresentação.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa realizada permitiu a aprendizagem dos componentes do grupo de forma a transmitir aos demais discentes as principais características dos táxons Micrognathozoa, Gnathosthomulida e Rotífera de forma mais descontraída e dinâmica utilizando-se didática diferenciada por meio do lúdico. Segundo Antunes (1994), as técnicas pedagógicas podem transformar o conhecimento a ser assimilado em um recurso de ludicidade, dessa maneira, o que parece difícil de aprender, pode ser trabalhado de forma lúdica, tornando mais fácil a compreensão, mais interessante e ao mesmo tempo, mais concreta, pois envolve o aluno diretamente na construção desse saber.

O vídeo documentário trouxe informações valiosas porque foi utilizado de forma prática e divertida sendo notada uma maior atenção dos discentes.

A dinâmica interativa, nomeada "Gnatwister", permitiu uma análise comparada do Gnathifera (geral) com o Micrognathozoa, Gnathosthomulida e Rotífera de modo que reforçou o conhecimento de todos os alunos presentes em sala de aula.

Com base em Hauer (2005), foi visto que o aprendizado pode ser muito mais fácil com a linguagem teatral empregada em assuntos de difícil compreensão e com base em experiências de outros discentes constatou-se a utilidade do vídeo-caseiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o trabalho apresentado foi notado que conteúdos que se mostram de difícil entendimento, podem ser elucidados a partir do momento em que se utiliza uma didática mais interativa, promovendo um maior grau de aprendizado e interação entre os componentes do grupo e os demais discentes, como foi utilizado no grupo, o vídeo documentário e o jogo adaptado.

REFERÊNCIAS

- ALONSO, R. O Amplo Leque das Dinâmicas de Grupo, disponível em <http://www.ritaalonso.com.br/?p=551>
- ANTUNES, C. Manual de técnicas de dinâmica de grupo de sensibilização de ludopedagogia. 18a Edição. Editora Vozes. Petrópolis. 2003.
- BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. Invertebrados. 2ª edição, Editora Guanabara Koogan, 2007.
- CAETANO, S. V. N.; FALKEMBACH, G. A. M.: You Tube: uma opção para uso do vídeo na EAD. Porto Alegre: IX Ciclo de Palestras sobre Novas Tecnologias na Educação. Porto Alegre/RS: IX CPNTE, 2007.
- CARVALHO, C. C.; Jogar aprendendo: contribuições dos jogos no processo de letramento, disponível em <http://www.profala.com/artigospsico.htm>, Acesso 20/Nov/2008.
- CAVALCANTE, M. B.; No escurinho da classe: o filme como recurso didático na escola. *Psicopedagogia Online*, 14: 01-02, 2008.
- HAUER, M. R.; Linguagem teatral e aquisição de conteúdos escolares: uma perspectiva cultural e histórica, Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2005.
- RUPPERT, E. R., FOX, R. S., BARNES, R. D.; Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional e evolutiva. 7ª. Ed. São Paulo: Editora Rocca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

ABORDAGEM LÚDICA E INOVADORA PARA APRENDIZAGEM DO TÁXON SYNDERMATA POR MEIO DE UMA SIMULAÇÃO TELEJORNALÍSTICA

Annie da Costa Souza¹; Anna Bárbara Pinto Santos²; Gabriela Xavier Silveira Palma³; Paulo Henrique Dantas Marinho⁴; Rômulo Machado de Carvalho⁵; Vitor Bezerra de Medeiros⁶; Vitor Emílio de Gois⁷ & Elineí Araújo-de-Almeida⁸

¹⁻⁷Alunos do primeiro semestre do Curso de Graduação em Ciências Biológicas;

⁸Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁸Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Sabendo que uma das maneiras inovadoras de transmissão de conteúdos apropriada-se de instrumentais pedagógicos lúdicos, essa é uma das propostas essenciais para esse trabalho. Sendo assim, esse relato trata de uma experiência lúdica e científica vivenciada no contexto da sala de aula, na qual se transferiu de forma clara e prazerosa os conhecimentos acerca dos aspectos morfológicos, biológicos, filogenéticos e diversidade do táxon invertebrado Syndermata (Gnathifera). Nessa experiência, alunos do curso de Graduação em Ciências Biológicas da UFRN produziram um vídeo de curta-metragem, no qual apresentaram o tema em questão. A produção da temática do vídeo foi feita em grupo, após o levantamento bibliográfico sobre o referido táxon, e discutidos os conteúdos a serem nele analisados. O vídeo apresentado em sala de aula, durante um seminário, simulou uma apresentação jornalística, tal como é comum nos programas jornalísticos da televisão. Envolveu representações de personagens contextualizados com as informações zoológicas, tais como os autores do livro de Zoologia dos Invertebrados (Edward E. Ruppert, Richard S. Fox e Robert D. Barnes). As conceituações foram precisamente trabalhadas e os colegas que assistiram esse "vídeo jornalístico" fizeram comentários positivos durante e depois da apresentação do seminário.

Palavras-chave: Conceitos filogenéticos, ludicidade, táxons enigmáticos.

INTRODUÇÃO

Em seu livro *Pedagogia da Autonomia* o educador Paulo Freire (1996) já afirmava: "Como professor devo saber que sem a curiosidade que move, que me inquieta, que me insere na busca, não aprendo nem ensino". Isto

significa que para o professor cativar a atenção de seus alunos, ele deve aguçá-la sua curiosidade, buscando de instrumentais didáticos alternativos, além do uso do livro didático. Isso é fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de forma satisfatória.

De acordo com Bruner (1973), uma das crenças mais difundidas nos meios educacionais, para que se alcance uma aprendizagem significativa, é lançar mão de várias linguagens, e utilizar recursos didáticos auxiliares na abordagem de um mesmo conteúdo.

No ensino de zoologia, principalmente quando se trata de invertebrados pouco conhecidos, às vezes o professor se depara com alguns assuntos complicados de serem repassados, porque além do tema tratar de animais raramente vistos pelos alunos, ou mesmo, de animais não tão belos de se ver, os conceitos utilizados também são de difícil assimilação, tais como, por exemplo, aqueles referentes às características sinapomórficas do táxon Syndermata: bainha eletro-refletora, cone oral não eversível com cristas e espinhos cuticulares, etc. Mesmo assim, o professor deve proporcionar ao aluno meios de conhecer tais animais e suas características, além de formas que auxiliem na fixação de tais conteúdos.

De modo geral, o que se percebe é que se o professor recorrer somente às formas tradicionais de ensino, usando apenas os livros didáticos e o quadro de giz, ele não irá obter sucesso em suas atividades, a menos que recorra a instrumentos didáticos que facilitem a aprendizagem, tal como o vídeo, por exemplo.

De acordo com Moran (2004), o vídeo didático parte do concreto, do visível, próximo, além de tocar vários de nossos sentidos: a audição, visão e envolvendo a imaginação. Também pode mexer com o paladar, dependendo das imagens apresentadas, etc. Sendo assim, mexer com todos esses aspectos dos seres humanos estão ao nosso alcance através da produção-apresentação de conteúdos audiovisuais.

Considerando que a Zoologia trata de conhecimentos que requerem a utilização dos vários sentidos, e especialmente quando se referem aos caracteres morfológicos dos animais estudados, todos esses elementos são significativos para abordar os diferentes táxons existentes, no sentido de identificar características semelhantes ou diferentes, como acontece com todos os grupos de organismos.

Dentre os invertebrados bilaterados, os Rotifera, Seisonida e Acanthocephala embora aparentemente diferentes, têm significativas características morfológicas e moleculares em comum. Segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005), acredita-se que constituam um táxon monofilético, pertencente ao táxon Gnathifera, em geral chamado de Syndermata. Os Syndermata são

caracterizados por uma epiderme sincicial que contém, no seu citoplasma, um esqueleto como *lâmina intra-sincicial*. Esse esqueleto não é mudado; o que é visivelmente contrastante, por exemplo, com a cutícula extra-celular secretada nos Arthropoda e Cycloneuralia. Além disso, a extremidade anterior do corpo dos Syndermata pode ser retraída para dentro do tronco, ação que requer uma hemocele preenchida por fluido, para receber a cabeça (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

A partir desses exemplos, pode-se verificar que tais *abstrações conceituais* proporcionam verdadeiros desafios para os estudantes de Zoologia, por isso, o presente trabalho teve por finalidade explicar as principais características dos grupos pertencentes à linhagem dos Syndermata: Rotífera, Seisonida e Acanthocephala, recorrendo a estratégias didáticas científicas e lúdicas, que fossem envolventes e objetivas a um mesmo tempo, e que viessem a despertar a atenção e curiosidade dos demais alunos. Afora a apresentação do seminário, o grupo também teve como objetivo entregar um trabalho escrito, nos moldes acadêmicos, relatando a experiência vivenciada.

METODOLOGIA

A atividade de produção de filme (curta-metragem) foi desenvolvida pelos alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN, no segundo semestre de 2008, durante a disciplina de Biodiversidade I, na unidade lecionada pela professora Elineí Araújo (orientadora deste trabalho). A unidade aborda uma parte do tema "Invertebrados" (45h/a).

Após as discussões iniciais, o grupo de alunos ao qual pertence os autores deste trabalho, seguindo as orientações da professora, decidiu fazer como adicional para apresentação de seminário sobre os Syndermata, um filme de 30 minutos. O vídeo foi então baseado na estrutura de um telejornal, no qual cada componente representou um personagem específico, simulando os telejornais normalmente apresentados na televisão brasileira. Durante o processo, buscou-se sempre uma forma profissional e científica da abordagem do tema sem, fugir dos aspectos científicos exigidos: tratar das principais características dos Gnathífera, em especial dos grupos Rotífera, Seisonida e Acanthocephala (Syndermata).

Os temas zoológicos foram então pesquisados, essencialmente, no livro de Ruppert, Fox e Barnes (2005), além de outros artigos científicos. O trabalho foi realizado de forma conjunta, dinamizada, e integradora de conhecimentos para o grupo. Em relação à produção do curta-metragem jornalístico, foram analisados diversos vídeos de entrevistas feitos por jornalistas profissionais, com a finalidade de fazer a melhor adaptação possível em re-

lação ao tema zoológico a ser trabalhado. Foi feita então uma divisão de tarefas, que movimentou integrantes do grupo incorporando os personagens, e outros, agindo na produção técnica do vídeo.

Para iniciar o seminário, alguns componentes do grupo fizeram uma apresentação dialógica sobre os Syndermata (Rotifera, Seisonida e Acanthocephala), mostrando e explicando os aspectos estruturais gerais oferecendo assim uma breve explanação sobre o tema para que logo após fosse apresentado no curta-metragem, os detalhamentos conceituais, buscando provocar a curiosidade da turma. O curta-metragem jornalístico, intitulado “O Jornal Biologia”, necessariamente produzido de forma lúdica, no qual o tema foi repassado de maneira descontraída e prazerosa.

Este filme de curta-metragem foi produzido na residência de um dos componentes do grupo; o uso de figurinos remetia a um perfil adequado para cada personagem representado. Por exemplo, foram representados personagens que faziam alusão aos repórteres Willian Bonner e Fátima Bernardes (apresentadores do “Jornal Nacional”, da Rede Globo, Brasil). No “telejornal”, os dois “repórteres” anunciaram o “lançamento” da 7ª. Ed. do livro de **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva** (2005), e três alunos, respectivamente, representaram Edward E. Ruppert abordando sobre Rotífera, Richard S. Fox, tratando do táxon Seisonida e Robert D. Barnes falando sobre Acanthocephala. Após discutidas as informações gerais contidas no livro, foi simulada logo em seguida, no próprio vídeo, algumas perguntas que eram feitas pelo público externo. As perguntas eram lidas pelos jornalistas e endereçadas, especificamente a cada um dos autores. Os questionamentos feitos eram assinados pelos nomes dos colegas.

Como complemento aos conteúdos filogenéticos, uma das participantes do grupo fez a explicação da história evolutiva do Táxon Syndermata durante o “Jornal” relacionando às informações que normalmente saem quando se anuncia o tempo em um programa jornalístico normal.

Ou seja, as situações que favoreciam a exposição dos conteúdos zoológicos foram diversas. Alguns cenários foram gravados em “estúdio”, e outros, filmados ao ar livre, o que possibilitou realizar a gravação dos esquetes em diferentes ambientes; a câmera utilizada foi uma filmadora semi-profissional.

Ao final do seminário, depois da exibição do “telejornal”, que abordou as características morfológicas, funcionais e filogenéticas dos Syndermata de uma forma criativa e inovadora, foi aberto um espaço para discussão do seminário.

O grupo ainda decidiu finalizar o seminário exibindo trechos de gravações contendo as falhas da produção e gravação do curta-metragem.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os conhecimentos adquiridos a partir da pesquisa bibliográfica em livros principalmente Ruppert, Fox e Barnes (2005) e artigos científicos, permitiram uma total manipulação do conteúdo zoológico indicado para o seminário. Dessa forma, o tema foi explorado de maneira que todos os participantes do grupo se empenharam e colaboraram tanto com a elaboração dos textos, quanto com as demonstrações realizadas acerca do táxon Syndermata. Isso ajudou a aproximar bastante os componentes do grupo. De acordo com Negrine (2008), o valor das atividades lúdicas, no desenvolvimento e na promoção de aprendizagens significativas, está em favorecer a aproximação dos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, em ajudar a promover o crescimento intrapessoal, e em possibilitar melhoras consideráveis nas relações interpessoais.

A apresentação gravada permitiu que fossem utilizados mais recursos diferentes (áudio, diferentes ambientes, etc.). Novas tecnologias foram experienciadas. De acordo com Leite (2006) com as novas tecnologias, o educando, tem mais possibilidades de trabalhar à sua maneira, os conhecimentos apreendidos, tanto quanto uma postura mais crítica e ativa diante de tão inovador aprendizado. Também têm a vantagem de descartar a possibilidade de haver grandes falhas no momento da apresentação do trabalho em sala de aula.

É interessante citar que os alunos, autores desta experiência, de apresentação lúdica de conteúdos em um seminário de zoologia sobre invertebrados pouco conhecidos (cujos conceitos são de difícil compreensão), com a produção do vídeo científico (30 min.) desenvolveram sua própria metodologia de trabalho, sem seguir modelos anteriores, o que auxiliou bastante no desenvolvimento da criatividade durante todo o processo.

Depois da apresentação do seminário, foi observada uma grande satisfação por parte dos demais alunos/espectadores, ou seja, ficou demonstrado que o trabalho correspondeu às expectativas, em termos da utilização do recurso didático lúdico como facilitador da aprendizagem.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na área da Zoologia, aprender, e ensinar o que se aprendeu, de modo prazeroso, é fundamental para que o processo de ensino-aprendizagem seja enriquecedor e motivador, e não, cansativo e chato. Concluiu-se, a partir das estratégias didáticas utilizadas pelos autores deste trabalho, que os alunos se sentiram bastante atraídos pelo assunto, principalmente porque a expectativa sobre as formas de seus colegas apresentarem seus seminários aguçou a sua curiosidade.

REFERÊNCIAS

BRUNER, J. S. **O Processo de Educação**. 3ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

BRUSCA, R. C; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 37ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

HICKMAN C. P; ROPERTS, L. S.; LARSON, A. **Princípios integrados de Zoologia**. 11ª ed, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.

LEITE, C. E. D. As novas tecnologias e a função do lúdico na educação. **Janus**, Lorena, 3(4): 64-74, 2006.

MORAN, J. M. Os novos espaços de atuação do professor com as tecnologias. **Revista Diálogo Educacional**. Curitiba, 4(12): 13-21, 2004.

NEGRINE, A. Ludicidade como ciência. In: SANTOS, S. M. P. (Org.). **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.

RUPPERT, E. E; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

AValiação DOS TEMAS ANNELIDA, NEMATODA E ROTIFERA EM LIVROS DE BIOLOGIA PARA O ENSINO MÉDIO EM COMPARAÇÃO COM OS CONTEÚDOS DE ZOOLOGIA DO ENSINO SUPERIOR

Daianne Jéssica Diniz¹; Maria Louyse dos Santos Lopes²; Elinei Araújo-de-Almeida³

^{1,2}Alunas do primeiro semestre do curso de graduação em Ciências Biológicas; ³Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻³Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Os livros didáticos são um dos principais recursos utilizados pelos alunos sendo, portanto, fundamentais no processo de ensino-aprendizagem e podendo até se constituir na mais forte referência para a prática docente. Dessa forma, a atividade realizada teve como intuito analisar os conteúdos sobre os táxons: Annelida, Nematoda e Rotifera em livros didáticos do Ensino Médio comparando três obras de Biologia recomendadas pelo PNLEM/2009. Foram escolhidos os autores mais conhecidos pelos alunos da turma de Biodiversidade I do segundo período do ano de 2008. Avaliou-se a abordagem taxonômica desenvolvida por Amabis e Martho, 2005; Lopes e Rosso, 2005; Silva Jr. e Sasson, 2005 com relação aos grupos citados, verificando-se a abrangência pela qual os conteúdos foram transmitidos, em comparação com livros de Zoologia recomendados para o nível de graduação. Concluiu-se que, em se tratando dos livros de nível médio, eles necessitam de aprimoramento nos conteúdos destes três táxons, pois tratam os assuntos referidos de forma resumida e divergem, algumas vezes, em informações conceituais.

Palavras-chave: Análise comparada, divergências conceituais, livros didáticos.

INTRODUÇÃO

Existem várias formas de se chamar atenção para uma temática de estudo, uma delas é referente a análise do livro didático. Como destacado por Santos et al. (2007), atualmente, o material didático - em especial, o livro e apostila - é um dos principais recursos utilizados, pelos professores, no seu trabalho diário de preparação de aulas; e, para os alunos, é uma das únicas fontes de pesquisa e estudo. Dada a necessidade de uma análise oficial, pelo

Ministério da Educação, periodicamente para este material referente ao Ensino Médio, torna-se de suma importância sua análise, visando à melhoria da qualidade do mesmo, referente à forma de estruturação e apresentação dos conteúdos.

A Biologia apresenta um papel relevante, pois além de estar inserida no cotidiano, as descobertas científicas e os avanços tecnológicos estão presentes nos diversos meios de comunicação. Assim, seu estudo deve proporcionar, aos alunos, o desenvolvimento do caráter investigativo de atividades científicas e, também, tornar o indivíduo mais crítico, capaz de interpretar e tomar decisões.

Segundo colocado por Mansutti (1993) o livro didático, visto muitas vezes como instrumento de trabalho para o professor ou como material de estudo para os alunos, tem muito mais a nos mostrar historicamente, pois ele esteve presente em vários momentos importantes para o ensino, com todas as mudanças e adaptações, sejam essas mudanças pelo interesse de grupos, sejam por modismos ou fatores políticos. Sendo fundamental no processo de ensino-aprendizagem, o livro didático pode se constituir na mais forte referência para a prática docente.

A finalidade deste trabalho foi realizar uma análise geral qualitativa do tema referente aos conteúdos sobre os táxons de Annelida, Nematoda e Rotifera, em livros didáticos utilizados por alunos do Ensino Médio e selecionados pelo Programa Nacional do Livro Didático para o Ensino Médio (PNLEM), comparando este material com as informações contidas nos livros de nível superior, tanto no que diz respeito à abordagem dos táxons citados, como também à profundidade pela qual os conteúdos são transmitidos. Também se objetivou, por meio de uma pesquisa bibliográfica de análise comparada, reforçar os conhecimentos sobre os táxons.

METODOLOGIA

A atividade de análise de livros didáticos de Biologia foi realizada por alunas que estão cursando o 1º período, no 2º semestre de 2008, do curso de graduação em Ciências Biológicas, turno diurno, na disciplina de Biodiversidade I, na temática ministrada pela Profa. Elineí Araújo (orientadora desta pesquisa), envolvendo o estudo dos Cycloneuralia (linhagem que inclui o táxon Nematoda), Gnathifera (táxon que inclui Rotifera) e Trochozoa (grupo que faz parte os Annelida).

Foi feita uma análise comparativa de três livros didáticos de Biologia do ensino médio amplamente conhecidos pelos alunos de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte e cujas obras constam no catálogo de livros de Biologia recomendados pelo Ministério de

Educação e Cultura no PNLEM/2009 (BRASIL, 2008). Destacam-se nesse sentido, Amabis e Martho (2005), Lopes e Rosso (2005) e Silva e Sasson (2002).

O estudo comparado foi feito especificamente avaliando os conteúdos sobre os táxons Annelida, Nematoda e Rotifera nessas três obras e fazendo um paralelo com os livros de Zoologia recomendados na graduação. Consideraram como base comparativa, os livros de Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Brusca e Brusca (2007). Buscou-se investigar tanto as informações que dizem respeito à abordagem dos táxons citados, como também à profundidade pela qual os conteúdos são transmitidos no intuito de avaliar possíveis convergências e divergências relacionadas aos conteúdos nestas diferentes fontes didáticas.

Os materiais didáticos referentes aos livros de nível médio também foram submetidos a uma análise geral em relação às ilustrações, presença de cladogramas, como também as falhas conceituais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que os livros didáticos tratam dos assuntos referidos de forma resumida e divergem na abordagem sobre os conteúdos tanto entre os escolhidos de ensino médio assim como o de graduação. Referindo-se a Silva Jr. e Sasson (2005), eles colocaram os anelídeos da classe Hirudinea como sendo todos sanguessugas parasitas o que é uma informação equivocada, pois, foi constatado que nem todos os anelídeos desse táxon são considerados sanguessugas, conforme constatado em Ruppert, Fox e Barnes (2005) e Brusca e Brusca (2007).

Também, a análise específica sobre o conteúdo referente ao táxon Rotifera mostrou que este é um grupo pouco citado nesses três livros de Biologia em análise. Apenas Silva Jr. e Sasson (2005) abordou este táxon em seu contexto taxonômico. Vale destacar que os representantes do táxon Rotifera têm relativa importância no estudo dos invertebrados, pois trata-se de um grupo de ocorrência freqüente em lagos, lagoas e rios. A simples coleta de uma porção de água, muitas vezes para se estudar os protozoários são elementos para se estudar alguns exemplares de Rotifera.

É importante salientar que, apesar de se acreditar que os livros didáticos precisem de aprimoramento, a opinião de alguns autores é a de que o assunto está adequado ao ensino médio. Lopes e Rosso (2005), nas informações acrescidas ao manual do professor informa que: "Parece-nos desnecessário discutir tais detalhes no ensino médio, reservando-os ao curso superior de Ciências Biológicas. (...) Consideramos o que foi dado suficiente

para o aluno de ensino médio ter uma idéia básica da diversidade do grupo”.

Portanto, considerando que a quantidade de informação dos livros analisados é insuficiente e, também, falta uma uniformização entre os conteúdos abordados pelos diferentes autores dos livros didáticos, é necessário que o professor além de atuar com uma bagagem conceitual suficiente para perceber algumas possíveis falhas, este professor deve também ser versado em teorias educacionais mais globais. É necessário que sejam postas em prática as idéias educacionais modernas, entre elas, o argumento do aprender a aprender, defendido por Perrenoud (1999) quando trata da pedagogia das competências, juntamente com o construtivismo, a Escola Nova, os estudos na linha do “professor reflexivo”, etc.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com esse estudo concluiu-se que o livro didático sozinho não tem condições de possibilitar uma aprendizagem adequada, sendo essencial à participação de um professor determinado a realizar um bom trabalho, não só na abordagem informativa, mas abrangendo também o aspecto educativo. Portanto, faz-se necessário uma análise crítica, sob o aspecto do papel do professor, no sentido de sua autonomia para fazer as alterações necessárias no livro

Pode-se verificar que o livro, em certos aspectos, é adequado para o Ensino Médio, porque trabalha com temas envolvendo assuntos adequados ao tempo disponível para estudo dos táxons, porém, no que se refere ao tema analisado nos livros, há falta de muitos conteúdos para abranger mais especificamente sobre o animal, principalmente, em seu contexto evolutivo e taxonômico.

REFERÊNCIAS

AMABIS, J. M.; MARTHO, G. R. **Biologia dos organismos**. 2 ed. São Paulo: Moderna, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. **Biologia**: Catálogo do Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio (PNLEM/2009). Brasília: Secretaria de Educação Básica/Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, 2008.

BRUSCA, R. C. BRUSCA G. J. **Invertebrados**. 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

LOPES, ROSSO. **Biologia**: Volume Único. São Paulo: Ed. Saraiva, 2005.

SILVA Jr, C.; SASSON, C. **Biologia 2 - Seres vivos: estrutura e função**. 8ª ed. São Paulo, Ed. Saraiva, 2002.

MANSUTTI, M. A. Concepção e produção de materiais instrucionais em Educação Matemática. **Revista de Educação Matemática**. SBEM-SP, 1(1): 17-29, 1993.

PERRENOUD, P. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999.

RUPPERT, E. E.; BARNES, R. D.; FOX, R. S. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, J. C.; ALVES, L. F. A.; CORRÊA, J. J.; SILVA, E. R. L. Análise comparativa do conteúdo Filo Mollusca em livro didático e apostilas do ensino médio de Cascavel, Paraná. **Ciência & Educação**, Bauru/SP, 13 (3): 311-322, 2007.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

CYCLONEURALIA: UMA ENCENAÇÃO PARA MELHOR DINAMIZAR A APRENDIZAGEM SOBRE OS TÁXONS GASTROTRÍQUIOS E NEMATÓIDEOS

Priscilla Valessa de Castro Andrade¹; Samara da Silva Farias²; Gessyka Diniz Lima³; Thiago Férias Nobrega⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁵

¹⁻⁴Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁵Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁵Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

O objetivo desse trabalho foi relatar sobre o desenvolvimento de uma atividade aplicada em um seminário utilizando a explanação de conteúdo através de uma forma lúdica. O tema abordado correspondeu ao estudo dos táxons pertencentes à linhagem dos Cycloneuralia (Gastrotricha, Nematoda e Nematomorpha), e a forma lúdica utilizada tratou-se de um mini teatro. O seminário foi iniciado por uma exposição dialógica e posteriormente aplicou-se a dinâmica. O mini teatro foi composto de três personagens artisticamente confeccionados: um desenho fotográfico representando um Nematoda, outro, especificando um Nematomorpha, e o outro, sendo um indivíduo do táxon Gastrotricha. Os três espécimes “discutiram” suas principais características. Nessa dinâmica, cada componente da equipe de estudo ficou responsável pela “fala” de um táxon. Os outros alunos presentes em sala de aula foram espectadores do mini teatro. A aplicação dessa dinâmica, em sala de aula, obteve bons resultados, pois, observou-se uma maior atenção dos alunos durante a apresentação.

Palavras-chave: Aprendizagem sobre invertebrados; didática lúdica; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Dentro de cursos, como o de Ciências Biológicas, o uso de uma didática diferenciada para uma melhor assimilação do conteúdo é importante. Diante de tantas informações, compostas de um arsenal de conceitos e termos novos muitas vezes dadas em um curto período de tempo, é necessário algo diferencial para que faça os alunos memorizarem, e aprenderem mais significativamente os diversos conteúdos que, em sua maioria são palavras não inseridas no cotidiano dos alunos.

Para tomar mais motivadores os momentos de contato com as novas informações, estratégias didáticas diferenciadas devem ser feitas. Neste caso, a atividade lúdica favorece tanto a aprendizagem dos alunos que assistem como expectadores, como também a aprendizagem das pessoas que organizam, fazem a atividade para o público.

Segundo Pereira (2008), "As atividades expressivas (dentre elas estão as atividades lúdicas e as atividades de arte-educação) atuam sobre a energia, logo mobilizam soma e psique, constituindo-se em uma experiência integradora". Esta autora informa que Luckesi (2000) observou que nosso ego, tendo em vista nossa história de vida e as agressões sofridas, se manifesta com constrictões e defesas, portanto, é "controlador".

Para abordar informações de natureza complexa, é necessário despertar a atenção dos alunos, para que assim eles possam compreender o conteúdo ministrado. Como afirma Alcina Silva *apud* Braz da Silva (1998) "É necessário que se sintam *seduzidos* pelo que lhes é apresentado, que encontrem significação a partir das atividades desenvolvidas, para que possam compreender os enunciados científicos e a construção da própria ciência".

Entre as atividades lúdicas o teatro atrai mais facilmente os interesses das pessoas, e através desse interesse, os alunos são motivados a assimilar melhor o conteúdo. Para Matos (2002), o teatro pode ser um meio para buscar comunicar a ciência e a cultura de forma lúdica, agradável e de fácil compreensão.

Dessa forma é importante que ao teatro seja também inserido ao serem ministrados os conteúdos biológicos, principalmente aqueles que impõem desafios para sua memorização, tais como, vocábulos e conhecimentos novos sobre táxons pouco estudados, e de caracteres evolutivamente distintos das outras linhagens, entre eles, *Gastrotricha* e *Nematomorpha*.

Na perspectiva de melhor promover uma aprendizagem mais dinâmica, e tornar a participação dos alunos mais efetiva, o objetivo desse trabalho foi relatar sobre um seminário em que foi utilizada a explanação de conteúdo através de um seminário convencional abordando conceitos biológicos de táxons poucos estudados e a dinamização do conteúdo por meio de uma forma lúdica.

METODOLOGIA

O trabalho relacionado à experiência com a utilização do mini-teatro, incluindo personagens lúdicos construídos a partir de desenhos esquemáticos, foi elaborado por um grupo de alunos do primeiro período, ingressos no segundo semestre no turno noturno do ano de 2008, do curso de Ciências Biológicas (licenciatura) da Universidade Federal do Rio Grande do

Norte, dentro da disciplina Biodiversidade I, Unidade III, ministrada pela docente Elineí Araújo (orientadora deste trabalho).

Cada integrante do grupo de alunos ficou responsável pela busca e pesquisa dos táxons, dentro dos Cycloneuralia, que viriam a ser abordados: Nematoda, Nematomorpha e Gastrotricha, e também pela explicação do cladograma abordando a origem da linhagem dos Cycloneuralia exibido em nossa apresentação, sendo, cada um, encarregado de expor para a turma aquilo que foi pesquisado e analisado.

Para a apresentação do seminário foram preparados slides abrangendo o conteúdo e algumas figuras mostrando o animal ao qual era abordado no momento. Referente à dinâmica, a idéia que prevaleceu foi apresentar um mini teatro de fantoches constituído de desenhos recortados em cartolina, para melhor ilustrar os caracteres morfológicos dos indivíduos para a turma. Esse mini teatro foi constituído de três personagens, cada um representando uma linhagem evolutiva: Nematoda, Nematomorpha e Gastrotricha que discutiam suas principais características.

Inicialmente foi feita a apresentação do seminário por meio dos slides compostos de textos e desenhos esquemáticos e posteriormente o grupo de alunos executou a dinâmica citada. A idéia de fazer um mini teatro foi fruto de análises do grupo, levando em conta a melhor maneira de abordar o conteúdo e a melhor assimilação do mesmo por parte da turma.

Nessa dinâmica de mini-teatro foram abordadas todas as características dos grupos estudados (Gastrotricha, Nematomorpha e Nematoda) de forma que as três caricaturas correspondentes aos três táxons em questão dialogaram expressando uma disputa para ver qual era melhor dentro do táxon *Cycloneuralia*. No diálogo, nenhum foi melhor que o outro e tão pouco mais ou menos evoluído. Todos apresentam as características de acordo com a seleção dos caracteres surgidos ao longo da evolução. Baseado no seminário apresentado, antes da dinâmica, foram escolhidas as principais características dos organismos para serem abordadas na “fala” dos personagens manuseados pelos alunos participantes do grupo de estudo. Procurou-se manter o nível de profundidade das informações para que houvesse entendimento dos outros alunos sobre o conteúdo apresentado no seminário.

A avaliação dos alunos-expectadores foi feita observando o interesse, a atenção e a frequência em sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os integrantes do grupo de alunos tiveram total frequência em sala de aula comparecendo em todas as atividades feitas em sala. Os colegas de turma também tiveram presentes na apresentação.

Essa idéia do mini teatro constituiu a melhor forma de abordar o conteúdo e atingiu resultados satisfatórios. Outros grupos também abordaram a dinâmica do mini teatro em Belo Horizonte/MG. Este mini teatro foi denominado Teatro Ecológico, onde foi apresentada uma peça denominada "Caatinga" com a companhia de bonecos Giramundo com o intuito de educação ambiental.

Segundo colocam Guerra, Gusmão e Sibrão (2004), o teatro de fantoches e outras formas de teatros, podem e devem ser usadas como novas metodologias de ensino, em todos os conteúdos do currículo escolar. O desenrolar da ação, destacam, estes autores, coloca o tema abordado em sintonia direta com o contexto do cotidiano, tanto do educando quanto do educador.

A forma como as idéias foram apresentadas tornaram mais facilitada a assimilação de muitos termos e conceitos. Os alunos que assistiram apresentação mostraram-se interessados na abordagem que os componentes procuraram passar de forma mais criativa. De acordo com Sternberg (2000, apud SANTEIRO; SANTEIRO e ANDRADE, 2004), os indivíduos criativos acreditam mais em si mesmos e a habilidade manifestada no sentido de encontrar o que amam fazer e de fato fazerem o que amam também são apontados por como fatores que os caracterizam e às suas decisões. Dessa forma, é importante destacar que, segundo Kneller (1978), que se deve desenvolver a capacidade criadora do aluno ao longo de toda sua carreira escolar, para que o intelecto e a imaginação não se separem.

Também houve uma perfeita integração entre os componentes de estudo e cada um ficou responsável pela fala de seu respectivo táxon de forma bem sincronizada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A aplicação do mini teatro em sala de aula obteve bons resultados, pois observou-se uma maior atenção dos alunos na aula.

Quando o conteúdo é dado de forma convencional, alguns alunos acabam perdendo o interesse, por ser ministrada a aula de uma forma monótona, mas com a aplicação de uma forma lúdica, para ministrar o conteúdo, como foi o caso do mini teatro, as informações são passadas de uma maneira diferente e engraçada, no qual prende a atenção dos alunos. Por meio das falas repletas de humor, todos aprenderam, pois nas expressões faladas estavam citadas as características dos táxons. Dessa forma os alunos memorizam melhor o conteúdo.

REFERÊNCIAS

GUERRA, R. A. T; GUSMÃO, C. R C.; SIBRÃO, E. R. Teatro de fantoches: uma estratégia em Educação Ambiental. *Discursos, Lisboa - Protugal*, v. espc., p. 361-375, 2004.

KNELLER, G. F. **Arte e ciência da criatividade**. São Paulo: Ibrasa, 1978.

LUCKESI, C. C. Educação, ludicidade e prevenção das neuroses futuras: uma proposta pedagógica a partir da Biossíntese. In: LUCKESI, C. C. (Org.). **Ludopedagogia - Ensaio 1: Educação e Ludicidade**. Salvador: Gepel, 2000, p. 9-41.

MATOS, C. **Ciência e Arte: imaginário e descoberta**. São Paulo: Terceira Margem, 2002.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

PEREIRA, L. H. P. **Corpo e psique: da dissociação à unificação: algumas implicações na prática pedagógica**. *Educação e Pesquisa*, São Paulo, 34(1): 151-166, 2008.

SANTEIRO, T. V.; SANTEIRO, F. R.; ANDRADE, I. R. Professor facilitador e inibidor da criatividade segundo universitários. *Psicologia em Estudo*, Maringá, 9(1): 95-102, 2004.

SILVA, A. M. T. B. O lúdico na relação ensino aprendizagem das Ciências: resignificando a motivação. In: **27ª Reunião Anual da ANPEd: Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Educação**, Caxambu/MG, 2004.

STERNBERG, R. J. Identifying and developing creative giftedness. *Roeper Review*, 23 (2): 60-64, 2000.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

CYCLONEURALIA COM DEBATE E EXPOSIÇÃO: AGORA VOCÊ APRENDE

Nájyla Narrury Portella Pecker¹; Marília Medeiros Fernandes Negreiros²; Julieth de Oliveira Sousa³; Amanda Tôrres Borges⁴; Marina Silva Moura⁵ & Elineí Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁶Alunos do curso de graduação de ciências biológicas; ⁷Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. De botânica, Ecologia e Zoologia);

¹⁻⁷Centro de Bociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN. julybasket@hotmail.com, amanda_borges6@yahoo.com.br

RESUMO

Para se processar a aprendizagem é necessário buscar os conhecimentos prévios da clientela. Por isso, quando se trata do estudo de um grupo de animais invertebrados nunca vistos em toda vida acadêmica algumas dificuldades podem ser expostas. Sendo assim, o trabalho foi direcionado para a forma lúdica de ensino, pois é uma estratégia didática que se propõe despertar para a aprendizagem. Com esse método, o táxon Cycloneurália, abordado em Seminário Integrador no primeiro semestre do ano de 2009 para alunos do curso de Ciências Biológicas, foi apresentado. O grupo explorou didaticamente os temas sobre: Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapulida, Kinorhyncha e Loricifera. Foram apresentadas as características gerais, apomorfias e algumas interações com briófitas e algas. Essa explanação intencionou ser a mais dinâmica possível: foram mostrados vídeos e fantoches para complementar a apresentação de slides contendo as informações conceituais. As fontes bibliográficas foram aprofundadas e consistiram em buscas a sites, artigos científicos e livros dos autores que abordam os invertebrados, como também a busca de orientação de professores. O conteúdo previsto foi bem explorado, a colaboração de todos os alunos foi satisfatória, e com isso forneceu elementos para se assegurar uma aprendizagem mais significativa, levando a todos conhecerem, memorizarem e aprenderem conceitos a respeito do grupo taxonômico dos Cycloneurália, que ainda é tão pouco conhecido.

Palavras-chave: invertebrados, lúdico, negligenciado.

INTRODUÇÃO

O lúdico é eminentemente educativo no sentido em que constitui a força impulsora de nossa curiosidade a respeito do mundo e a vida, o prin-

“... o princípio de toda descoberta e de toda criação” Santo Agostinho (Século IV, apud NEVES, 2004).

De acordo com Santo Agostinho, segundo a obra citada, para descobrir e apreender é preciso construir o interesse, e este é obtido a partir do lúdico, pelo fato em que o lúdico mostra o assunto em questão de modo não convencional e mais fácil de ser compreendido.

Nunes (2007) afirma que o lúdico é uma atividade que tem valor educacional intrínseco, mas além desse valor, que lhe é inerente, ela tem sido utilizada como recurso pedagógico. Segundo Teixeira (1995), várias são as razões que levam os educadores a recorrerem às atividades lúdicas e a utilizá-las como um recurso do processo de ensino-aprendizagem: (...) satisfazem uma necessidade interior (...). (...) caracterizam: o prazer e o esforço espontâneo (...). (...) clima de entusiasmo. (...) forte de teor motivacional (...).

As situações lúdicas mobilizam esquemas mentais. Sendo uma atividade física e mental, o lúdico aciona e ativa as funções psico-neurológicas e as operações mentais, estimulando o pensamento.

A utilização do lúdico, como mostra Nunes (2007), envolve vários interesses. Dentre esses fatores estão: satisfação, motivação e estímulo do pensamento. Considerando estes, fundamentais ao sucesso na aprendizagem do tema de Cycloneuralia.

De acordo com Almeida (1994), se fosse confirmada a origem do termo “lúdico” estaria se referindo apenas ao jogo, ao brincar, ao movimento espontâneo. O lúdico, nesse sentido, passou a ser reconhecido como traço essencial de psicofisiologia do comportamento humano. De modo que a definição deixou de ser o simples sinônimo de jogo. As implicações da necessidade lúdica extrapolaram as demarcações do brincar espontâneo.

Almeida relata que o traço lúdico é essencial para o comportamento humano, e por isso, importante para a assimilação de dados, pois a necessidade implica interesse dos alunos e este implica a melhor captação dos conhecimentos.

“O lúdico apresenta valores para todas as fases da vida humana. Assim, na idade infantil e na adolescência a finalidade é essencialmente pedagógica. A criança e mesmo o jovem opõe uma resistência a escola e ao ensino, porque acima de tudo ela não é lúdica, não é prazerosa (NEVES, 2007).

Segundo Neves a criança e o adolescente impõem uma resistência natural a métodos comuns de ensino, assim, a atividade lúdica é um meio de aprendizagem alternativo para aquele o grupo social.

OBJETIVOS

Os objetivos deste trabalho foram a) fazer com que as características deste grupo negligenciado sejam conhecidas e reconhecidas; b) tornar mais dinâmica a aprendizagem; c) mostrar a importância ecológica do táxon em estudo; d) fazer ser entendida a associação com algas e briófitas.

METODOLOGIA

O projeto foi reproduzido por alunos do curso de Ciências Biológicas do turno da manhã, sendo que foi um critério avaliativo da disciplina de Biodiversidade I da turma do primeiro semestre do ano de 2009. O tema abordado foi o táxon negligenciado dos Cycloneuralia que envolve os Gastrotricha, os Nematoda, os Nematomorpha, os Priapulidas, os Kynorhyncha e os Loricifera.

Para que fosse desenvolvido um projeto que abordasse o tema dos Cycloneurália, apresentando, além de aspectos gerais deste táxon, a relação animal-plantas e a filogenia; todo o grupo procurou bibliografias para construção do conhecimento, porém na apresentação do seminário foi necessária uma divisão do conteúdo entre os participantes. As bibliografias consultadas foram obtidas de sites especializados, artigos científicos, livros dos autores que abordam os invertebrados (BRUSCA, BRUSCA, 2007; RUPPERT; FOX; BARNES, 2005; HICKMAN; ROBERTS; LARSON, 2004), como também a busca de orientação de professores.

O tema foi exposto em sala de aula inicialmente com a apresentação de slides, nos quais foram apresentadas as características gerais e associação com algas e briófitas de cada táxon; após isso houve a exibição de um vídeo mostrando as apomorfias e em seguida uma apresentação de fantoches que discutirão a filogenia dos Cycloneuralia. Dessa forma ocorreu a integração do método lúdico de ensino com o método usual.

O vídeo, que foi encenado pelos componentes do grupo, consiste na exibição das estruturas específicas de cada táxon, ou seja, as apomorfias, como por exemplo, o intestino vestigial dos nematódeos. Para a realização do vídeo foi necessária a confecção das estruturas do táxon. Elas foram feitas pelo grupo com material reciclado e outros tipos de estruturas comuns e com objetos domiciliares e pessoais.

A apresentação de fantoches consistiu num debate entre os personagens que foram representados, metaforicamente, pelos livros de Brusca e Brusca (2007) *versus* Ruppert, Fox, Barnes (2005), na qual os dois personagens construíram um diálogo sobre o tema: filogenia dos Cycloneuralia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O grupo pôde colaborar com a construção do saber da turma, pois de acordo com Freire (1983): “O educador faz “depósitos” de conteúdos que devem ser arquivados por educandos. Desta maneira a educação torna-se um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador o depositante. O educador será tanto melhor educador quanto mais conseguir “depositar” nos educandos. Os educandos, por sua vez, serão melhores educados, quanto mais conseguirem arquivar os depósitos feitos”.

O nosso objetivo foi satisfatório ao modo que a presença e a participação da turma no dia da apresentação do seminário foi constante, como também despertamos o interesse de todos para e a assimilação dos conhecimentos foi prazerosa e eficiente.

O sucesso do trabalho consistiu no fator de dupla troca, no esforço do grupo para fazer o melhor e o esforço dos alunos na abertura participação e interesse.

Como demonstrou Andrade et al. (2008) cujo tema era: “Cycloneuralia: uma encenação para melhor dinamizar a aprendizagem sobre os táxons Gastrotríquios e Nematódeos, utilizaram-se de fantoches e ilustrações em cartolina para a apresentação do trabalho, eles conseguiram a memorização do conteúdo, a aprendizagem dos alunos, diversão e interesse destes com o tema abordado. Assim esse trabalho em estudo a apresentação com fantoche foi de grande importância para o sucesso do Seminário, como também a utilização do vídeo como complemento para a aprendizagem científica.

A grande maioria dos grupos que apresentaram seus seminários utilizou-se de vídeo para complementação das suas apresentações e relataram aspectos positivos. Sendo assim, essa forma de dinamismo didático é educativo e de fácil acesso. Sendo mais uma vez, uma maneira muito importante quando se trabalha com o lúdico na aprendizagem.

CONCLUSÃO

A partir do trabalho exposto neste relatório podemos concluir que o uso do lúdico em sala de aula é viável e muito eficaz, principalmente quando se trata de assuntos no qual o público alvo tem certa dificuldade de assimilação, como exemplo no estudo do táxon Cycloneuralia. Pelo fato de se constatar que a biologia, como disciplina, tornar-se muito complexa para o entendimento, a ludicidade se aplica nessa situação como uma forma facilitadora do ensino, porém não só nas Ciências Biológicas, como também em várias outras situações. Por isso o lúdico é uma forma proveitosa de integrar conteúdo e aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, **Ludicidade como instrumento pedagógico**. Disponível em: www.cdof.com.br/recrea22.htm, acesso dia 6 de maio de 2009.

ANDRADE, P. V. C.; FARIAS, S. S.; LIMA, G. D.; NOBREGA, T. F.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Cycloneuralia: uma encenação para melhor dinamizar a aprendizagem sobre os táxons gastrotríquios e nematódeos. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia – UFRN**. Natal/RN: I SEBIO/UFRN, 2008.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Koogan S.A., 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 12 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

NEVES, L. O. R. O lúdico nas interfaces das relações educativas 2007. Disponível em: www.centrorefeducacional.com.br/ludico-int.htm, acessado dia 6 de maio de 2009.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. São Paulo: Editora Roca LTDA, 2005.

TEIXEIRA, C. E. J. **A Ludicidade da escola**. São Paulo: Loyola, 1995.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

INTERAÇÕES LÚDICAS PARA A APRENDIZAGEM DO TÁXON GNATHIFERA: O VÍDEO JORNALÍSTICO E JOGO DE TABULEIRO

Rafaely Nayanna Melo Andrade¹; Maria Auxiliadora dos Santos Araújo²; Meire Karla Miguel Cruz³; Genar de Paula Fonseca⁵; Thállyn Dávila dos Santos Silva⁴ & Elineí Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura); ⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻⁶Centro de Biotecnologia/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Neste relato tivemos como proposta a utilização de vídeos, mostrando sua importância e o quanto podem ser atrativos e educativos. O objetivo deste trabalho foi conseguir mais atenção, rendimento e interatividade, entre a turma e o assunto abordado no trabalho. Foi feita apresentação de slides, para o estudo do grupo Gnathifera abordando os táxons Rotifera, Seisonida e Acanthocephala, que formam a linhagem dos Syndermata. Em seguida foi apresentado um vídeo simulando uma situação jornalística com um programa interativo. Para finalizar o tema e avaliar o conhecimento da turma, aplicou-se a dinâmica do jogo de tabuleiro. Durante a reprodução do vídeo percebemos uma maior atenção da turma, e isto, aliado ao jogo de tabuleiro, mostram resultados extremamente significativos. A proposta de trabalho permitiu integrar a turma e socializar todos os saberes que foram discutindo sobre uma forma diferente, lúdica, interessante de ensino e consequentemente, um maior aprendizado.

Palavras-chave: Aprendizagem facilitada; encenações contextualizadas; táxons enigmáticos.

INTRODUÇÃO

Segundo o pensador Claparède (apud GADOTTI, 1996), que foi pioneiro no movimento renovador da escola contemporânea a educação deve visar o desenvolvimento das funções intelectuais e morais, e não encher a cabeça de coisas que logo mais irão ser esquecidas. Nesse sentido, práticas educativas lúdicas têm sido desenvolvidas no curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte como forma de minimizar o impacto dos desafios que se apresentam para se ministrar conceitos pouco

vivenciados no dia a dia de muitos estudantes (ver D'OLIVEIRA; MEDEIROS, 2006; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2007).

A proposta de vídeo é um de proporcionar o primeiro encontro dos estudantes com o conteúdo. Estratégias são úteis para expor as características mais gerais e para dar suporte às análises mais específicas, esclarecidas na apresentação de slides e também em dinâmicas de ensino (PRATA; NASCIMENTO, 2007).

A utilização do método lúdico é importante para a melhor compreensão e participação dos alunos em sala de aula, pois segundo Claparède (apud GADOTTI, 1996), a escola deve ser um ambiente de alegria, onde todos trabalhem com entusiasmo.

Essa alegria deve ser ainda mais estimulada na abordagem de grupos zoológicos poucos conhecidos, já que os conceitos são difíceis de ser assimilados não estão inseridos no cotidiano da maioria dos alunos. Citam-se como exemplos os táxons pouco referenciados, tais como, Micrognathozoa, Seisonida, Acanthocephala, os quais são representantes da linhagem dos Gnathifera.

Segundo Ruppert, Fox e Barnes (2005) o grupo Gnathifera possui cinco táxons terminais constituído por Gnathostomulida, Micrognathozoa, Seisonida, Acanthocephala e Rotifera, sendo os três últimos abordados em nosso trabalho, e sendo estes, também, constituintes do grupo Syndermata. A sinapomorfia destes organismos é a presença de mandíbulas cuticulares faríngeais. Neste trabalho serão abordadas as características morfológicas e fisiológicas de cada um.

O táxon Seisonida é um pequeno grupo que possui apenas duas espécies. São epizóicos e a ciliatura da cabeça consiste em poucos tufo de cerdas. A linhagem dos Acanthocephala, conhecidos como "vermes com espinhos na cabeça", são ectoparasitas com ciclo de vida de dois hospedeiros. Não possuem trato digestivo, boca ou ânus. O táxon Rotifera é caracterizado pela sua coroa ciliar que dá a impressão de "rodas girando" e ajudam na locomoção e na captura de alimento (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Na perspectiva de se trabalhar com as inteligências múltiplas, buscou-se através da apresentação de um vídeo jornalístico, conseguir mais atenção, rendimento e interatividade, entre a turma e o assunto abordado no trabalho. E através dele, tentamos passar a maior quantidade possível de informações. A proposta deste vídeo também foi mostrar que tanto pode ser reproduzido em vídeo-aula em curso a distância, quanto em sala de aula, deixando-a mais descontraída, passando mais informações aos seus espectadores, e sendo mais compreendida e absorvida entre eles.

METODOLOGIA

A abordagem do telejornal contendo informação biológica com toques lúdicos e de jogo de tabuleiro, foi realizado no segundo semestre de 2008, na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, turno noturno, no curso de graduação em Ciências Biológicas, na disciplina de Biodiversidade I, no tema Invertebrados, ministrado pela professora Elineí Araújo.

Todos os integrantes do grupo ficaram responsáveis em buscar o maior número de informações sobre o tema do trabalhado. Não houve nenhuma divisão deste tema, pois todos deveriam estar bem informados, caso houvesse algum imprevisto.

A apresentação inicial foi feita por meio da projeção dos slides para falar sobre as características mais específicas, e dar uma visão geral sobre o assunto, assim, dando suporte aos ouvintes, para que ninguém ficasse sem entender o conteúdo exposto no decorrer do vídeo.

Foi Utilizado um notebook, retroprojetor e caixas de som, para reproduzir os slides e o vídeo em sala de aula. A decisão da elaboração do vídeo e do jogo foi plena criatividade do grupo, onde também, demos um tom humorístico, para ser mais atraente aos olhos de quem estivesse vendo.

A “reportagem” sobre os conteúdos acerca dos táxons foi produzida utilizando-se de contextualizações, como por exemplo, usou-se o Rio Mossoró/RN para falar onde são encontrados os Rotifera e em seguida mostrar um vídeo didático sobre estes animais, disponível em sites facilmente encontrados por meio de palavras-chave, na internet. O vídeo abordado continha informações biológicas mostrando como esses animais vivem, se alimentam e, algumas estruturas, como o mástax e a coroa ciliar.

A eficácia deste método foi testada, aplicando-se o jogo de tabuleiro, para dinamizar a aula e verificar os conhecimentos aprendidos pela turma. O tabuleiro foi confeccionado utilizando-se isopor, recoberto de cartolina, caneta hidrocor para desenhar as “casas”, duas miniaturas de coca-cola utilizadas para avançar as “casas” e um dado para dizer quantas “casas” foram conquistadas. Todos os conceitos referentes ao grupo Gnathifera foram abordados e os termos mais explorados, enfocando às estruturas definidoras, foram utilizados para compor o jogo de tabuleiro.

A sala foi dividida em dois grupos e escolheu-se em cada grupo, dois representantes para jogar o dado responder as perguntas, que tinha como foco as apomorfias e plesiomorfias, o grupo ganhador recebeu uma caixa de chocolate para ser dividida entre eles.

Infelizmente, durante a dinâmica, não foi possível trabalhá-las todas as questões preparadas, pois, o tempo não foi suficiente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho integrou totalmente a equipe, pois dispomos de mais contato e disciplinou prazerosamente cada um. Houve bastante originalidade na elaboração do vídeo, e foi muito gratificante para o grupo, também na produção do jogo, Percebeu-se maior atenção e risos de toda a turma, durante sua apresentação. De acordo com Fortuna (2008: 117) “(...) um jogo é tanto melhor quanto maior seu potencial instigador e seu espaço para a ação, a aula lúdica é aquela que desafia o aluno e o professor e situam-se como sujeitos do processo pedagógico”.

A eficácia nas respostas dadas às perguntas demonstrou que ao enfatizar os conhecimentos durante o processo de ensino torna a aprendizagem mais facilitada.

A proposta da Professora Elineí Araújo, de distribuir temas e cada grupo procurar métodos inovadores para sua apresentação, é muito eficaz, pois segundo Claparède (apud GADOTT, 1996), a escola deve ser mais um laboratório do que um auditório.

Através de trabalhos como estes, formam-se profissionais mais espontâneos, criativos, etc. Como disse Piaget, “compreender é inventar, ou reconstruir através da reinvenção, e será preciso curvar-se ante tais necessidades se o que se pretende, para o futuro, é moldar indivíduos capazes de produzir ou de criar, e não apenas de repetir” (GADOTTI, 1996).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas ministradas no nosso cotidiano requerem muita experiência e atenção do professor, pois quase sempre, tornam-se cansativas e desestimulantes. Já, aquelas que põem o aluno em posição mais ativa tira a monotonia em vários aspectos: mudam-se as vozes, as entonações e o visual central em foco. Dessa forma, métodos inovadores, tornam-se mais atraentes, de fácil compreensão, assimilação, integração e socialização da turma.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; R. G.; MENDES, L. F.; FREIRE, E. M. X. Abordagem didática em Zoologia: a participação mais integrada entre professores e alunos. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia**: ensaios didáticos. João Pessoa: EdUFPB, p. 49-64, 2007.

D’OLIVEIRA, R. G., MEDEIROS, M. A. A. Métodos lúdicos aplicados ao ensino da Biologia. In: **Anais do II Encontro Regional de Ensino de Biologia**. João Pessoa: II EREBIO/NE, 2006.

FORTUNA, T. R. Formando professores na universidade para brincar. In: SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, p. 115-119, 2008.

GADOTTI, M. **História das Idéias Pedagógicas**. 4ª ed. São Paulo: Ática, 1996.

PRATA, C. L.; NASCIMENTO, A. C. A. **Objetivos de Aprendizagem - Uma proposta de Recursos Pedagógicos** - Outubro de 2007.

RUPPERT, E. R.; FOX, S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

FANTOCHES E PARÓDIA COMO INSTRUMENTOS DIDÁTICOS LÚDICOS PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA: ENFATIZANDO OS TÁXONS NEMATOMORPHA, LORICIFERA E KINORHYNCHA

Raphaella Silva da Costa Madruga¹; Daniel Augusto dos Santos²; Ana Livia de Jesus Oliveira Melo³ & Elineí Araújo-de-Almeida⁴

¹⁻³Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas; ⁴Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻

⁴Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Os fantoches têm importância para as dinamizações escolares como um teatro que prende a atenção das pessoas. Sendo de grande importância como estratégia motivadora para auxiliar a aprendizagem. Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi registrar o uso de uma experiência vivida na apresentação de seminário sobre táxons do grupo Cycloneuralia (Nematomorpha, Loricifera e Kinorhyncha) com a utilização de fantoches no desenvolvimento das conceituações novas de forma interativa e dinâmica. Foram feitos fantoches de tecido, utilizando a) uma malha para fazer o corpo dos animais, b) lã e fitas para representar os caracteres morfológicos, tais como escálides e segmentos, c) botão e isopor para representar o cone oral e estilos orais, d) algodão para preencher o tecido e dar volume ao fantoche, d) cola gliter para fazer alguns detalhes do corpo desses invertebrados. A apresentação foi feita em cenário típico para fantoches. A maior parte dos conceitos foi abordada através da fala adaptada aos fantoches, e por fim através de uma pesquisa feita com alguns alunos da sala após a apresentação, notamos que eles conseguiram assimilar os conceitos abordados.

Palavras-chave: Estratégias didáticas; invertebrados; táxons negligenciados.

INTRODUÇÃO

Dinâmicas de ensino tais como fantoches e música são instrumentais muitos interessantes para o enriquecimento de conteúdos que exigem maior atenção para seu entendimento.

Os fantoches têm sua importância registrada em toda história quanto às dinamizações realizadas nas atividades escolares. Por ser uma forma de teatro que prende a atenção das pessoas, os fantoches, como demonstram Guerra, Gusmão e Sibrão (2004), fazem com que as mesmas se sintam envolvidas com o trabalho e possam de fato aprender algo concreto

Segundo destacam os autores supracitados, nas antigas China e Índia assim como na ilha de Java, o teatro de bonecos já era bem conhecido. Na Grécia antiga, os bonecos não só tinham uma importância cultural, mas religiosa também. A cultura grega do teatro de bonecos foi assimilada pelo Império Romano e se espalhou por toda a Europa. Na Idade Média, os bonecos eram utilizados em feiras populares, como também nas doutrinas religiosas. Na América, os fantoches foram trazidos pelos colonizadores, apesar dos nativos já fazerem bonecos articulados que imitavam os movimentos dos homens e dos animais. No Brasil, as primeiras representações com bonecos datam do século XVI. No Nordeste, o teatro de bonecos apareceu principalmente em Pernambuco, onde a tradição permanece até os dias de hoje. Somente em meados do século XX é que o teatro de bonecos se consolidou fortemente em nosso país. Mais recentemente, ele vem sendo utilizado não apenas como espetáculo mas como estratégia educacional lúdica.

O outro enfoque que auxilia a aprendizagem de conteúdos abrangendo grande quantidade de conceito é a música (ver FERREIRA, 2008). Utilizando-se da música é possível aprimorar a observação para questões que exigem uma capacidade de memorização mais aguçada.

Considerando que as Ciências Zoológicas tratam de estruturas morfológicas e conceituações que precisam ser motivados para se atingir uma aprendizagem significativa (ver MOREIRA; MASINI 1982) é de suma importância que se busque elementos que possam atingir solucionar tais situações. O teatro de bonecos parece indicar bons resultados na apreensão de conceitos e reconhecimento de estruturas, principalmente de táxons pouco conhecidos e apresentando caracteres morfológicos muito específicos, tais como Cycloneuralia e outros grupos.

Os Cycloneuralia são um grupo de invertebrados constituídos pelos seguintes táxons: Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapula, Kinorhyncha e Loricifera. Apenas recentemente é que a proposta desta linhagem vem sendo abordada em livros didáticos de Zoologia. Nessa perspectiva, Ruppert, Fox e Barnes (2005) desenvolvem todas as conceituações sobre os táxons de acordo com a filogenia construída para a linhagem dos cicloneurálios.

Como forma de interagir o lúdico com a aprendizagem de conceitos novos e raramente abordados, os objetivos deste trabalho foram relatar sobre uma experiência de aprendizagem acerca dos Nematomorfa, Loricifera e Kinorhyncha desenvolvida de forma interativa e dinâmica.

METODOLOGIA

A aprendizagem motivada por meio de utilização de teatro de fantoches para estudo de animais pouco abordados foi desenvolvida no tema Invertebrados da disciplina Biodiversidade I ministrado pela Prof^a Elineí Araújo (orientadora deste trabalho) no primeiro semestre, turno diurno, do ano de 2008. A disciplina Biodiversidade I, inserida no primeiro semestre da matriz curricular, é obrigatória para o curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Em virtude de se tratar de um táxon recém sistematizado no contexto da evolução animal, os Cycloneuralia se tornaram um desafio tanto na confecção dos bonecos, como na criação do roteiro do teatro de fantoches. Por isso, foi necessário pesquisar mais intensamente o assunto, buscando informações nos mais diversos meios de pesquisa para poder confeccionar os bonecos com características o mais precisamente possíveis, a fim de idealizar e se aproximar dos caracteres morfológicos dos três táxons indicados para o estudo e apresentação de seminário motivador.

Após chegar ao consenso sobre a construção dos fantoches como elemento dinamizador dos conteúdos do seminário, a equipe de alunos se perguntou: como fazê-los? De varetas ou de tecido? Foram confeccionados os dois tipos para testar qual deles seria mais interessante de ser trabalhado em sala de aula.

Uma equipe confeccionou em varetas e a outra parte do grupo ficou responsável por fazer os fantoches de tecido. Para este último foram utilizando: a) uma malha para fazer o corpo dos animais, b) lã e fitas para apresentar as características como escálides e segmentos, c) botão e isopor para representar o cone oral e estilos orais, d) algodão para preencher o tecido e dar volume ao fantoche, e) cola glitter para fazer alguns detalhes. Este tipo de boneco correspondeu às perspectivas do grupo, já que estes fantoches apresentavam mobilidade e se tornavam mais dinâmicos.

Na apresentação foi montado um cenário típico de fantoches: pendurada a cortina com ajuda de um barbante, e os participantes do grupo ficando atrás dela, de forma que só os bonecos aparecessem. O teatro foi iniciado com uma paródia cantada simulando a voz dos “bonecos” e com um integrante do grupo que acompanhou no violão, interagindo com o teatro de fantoche e dinamizando mais ainda o seminário com a seguinte letra seguindo a musicalidade da canção de Cassia Éller, “Segundo Sol”:

Quando o Cycloneuralia chegar

Quando o Cycloneuralia chegar
para realinhar os táxons do cladograma

Com uma sinapomorfia exemplar
Gânglio central circunfaríngeo e boca terminal

Confesso que me surpreendi
Muito pequenos e fascinantes eu não pude acreditar
Mas você pode ter certeza
Hoje nós vamos te explicar

A sua estrutura
Que abriga os aspectos incluídos
Nessa sua classificação

Hoje nós vamos te ensinar
De uma forma diferente sobre os Nematomorpha
Kinorhincha e Loricifera.

A maioria dos conceitos referentes aos caracteres morfológicos foi demonstrada pela “fala” dos fantoches. Algumas imagens e figuras que abordaram os caracteres foram projetadas à medida que os “fantoches” faziam uma descrição da morfologia, indicando e descrevendo as respectivas funções, como também a evolução da linhagem e a classificação dos grupos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como o tema sobre Cycloneuralia é um assunto bem diferente para se trabalhar com fantoche, foi exigida uma grande integração da equipe para o estudo do conteúdo e desenvolvimento do tema incluindo as pesquisas sobre as características morfológicas, fisiológicas e evolutivas dos táxons: Nematomorfa, Loricifera e Kinorhyncha. Para realização do teatro foi necessário adaptar o assunto em falas para os bonecos. A aprendizagem do grupo que pesquisou o tema foi bem acentuada. Os conceitos obtidos de Ruppert, Fox e Barnes (2005) em interações com os elementos didáticos lúdicos ficaram bem esclarecidos.

O teatro de fantoches fez com que este tema enigmático, com palavras desconhecidas fosse passado de uma forma mais simples, sem o caráter tedioso ou exaustivo, que se observam quando se expõem conceitos que estão além da experiência cotidiana de muitos estudantes. Percebeu-se claramente a criação de um ambiente instigante para o estudo dos táxons negligenciados. A sensação de curiosidade foi despertada através dos variados, novos e admiráveis estímulos. Vocabulários novos foram memorizados e acrescidos ao arcabouço dos conhecimentos biológicos. Sabe-se que só a

memorização trabalhada isoladamente não terá nenhum efeito educativo, já interligada e contextualizada pode trazer grandes benefícios (SOISTAK; PINHEIRO; GALERA, 2008)

A letra da música montada pela equipe de alunos permitiu interagir o grupo na construção de um entendimento mais dinâmico. Segundo Ferreira (2008), ao se utilizar da música, é possível despertar e desenvolver nos alunos sensibilidades mais aguçadas na observação de questões próprias à disciplina alvo.

As informações filogenéticas abordadas nos textos trouxeram uma nova visão sobre os conceitos anteriormente vistos na introdução ao estudo dos Cycloneuralia pela Profa. Elineí Araújo. Os conceitos abordados nas falas apropriadas ao tom de voz para os bonecos, permitiram que o grupo se descontraisse no momento da apresentação, ficando assim, mais consistente as considerações desenvolvidas.

Os alunos da turma mostraram-se muito interessados na aula, pois os fantoches prendem a atenção do espectador facilitando a sua aprendizagem interagindo positivamente com a aula. Como visto em Spolim (2007) a introdução do teatro de marionetes na sala de aula traz muita produtividade e os fantoches enquanto jogo teatral são fontes de energia que ajudam os alunos a aprimorar habilidades de concentração, resolução de problemas. Quanto à presença em sala de aula, verificou-se um índice alto de assiduidade dos colegas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa metodologia de ensino é de grande valia, pois, em se tratando de um instrumental que prende a atenção torna-se importante ser aplicada no ensino de temas pouco usuais.

Aulas com dinâmica são importantes porque, “prendem” o aluno, despertam interesse no público que está assistindo a aula, fixa melhor o conhecimento que dificilmente será esquecido. Especificamente no trabalho exposto pelo o grupo que pesquisou sobre Nematomorpha, Loricifera e Kinorhyncha o uso de cores, brilho e as formas facilitaram a aprendizagem, pois quando o aluno lembrar da dinâmica, no caso o teatro de fantoches, ativará a memória visual fazendo com que ele lembre do conteúdo.

Essas aulas também se tornam importantes, pois integram o aluno de Ciências Biológicas com a área humana, sendo a formação humanística muito importante para qualquer profissional. Também vale salientar que estas práticas, em sala de aula, são um complemento para a formação do discente do bacharelado, porque, por mais que se trabalhe em um laboratório, saber sobre o convívio social é inevitável.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, M. **Como usar a música na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2008.

GUERRA, R. A. T; GUSMÃO, C.R C.; SIBRÃO, E. R. Teatro de fantoches: uma estratégia em educação ambiental. **Discursos, Lisboa - Portugal**, v. espc., p. 361-375, 2004.

MOREIRA, M. A.; MASINI, E. F. **Aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes. 1982.

RUPPERT, E. E; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7^a ed. São Paulo: Roca, 2005.

SOISTAK, M. M.; PINHEIRO, N. A. M. P. E GALERA, J. M. B. Ensinando a Ciência Matemática através da memorização: uma possível estratégia. In: **Seminário Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**, Belo Horizonte: I SNEPT, 2008.

SPOLIN, V. **Jogos teatrais na sala de aula**. São Paulo: Perspectiva, 2007.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

TÉCNICAS DIDÁTICAS INOVADORAS PARA O ENSINO DE INVERTEBRADOS: ACANTHOCEPHALA, ROTIFERA E SEISONIDA

Bruna Wanderley Raymond de Brito¹; Judson de Oliveira Cavalcanti² & Elineí Araújo-de-Almeida³

¹⁻²Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura);

³Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia); ¹⁻³Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Uma metodologia a qual envolva dinâmica e participação da sala de aula como um todo, envolvendo criatividade e inovação é essencial para a fixação de conceitos, outrora ditos como chatos, ou mesmo esquecíveis. A mente humana tem uma capacidade incrível para absorção de assuntos de pouca importância, assim como também, para repelir aprendizados em salas de aula quando os métodos de ensino são comuns, rotineiros, ou cansativos (típicos do ensino tradicional). Portanto, o objetivo deste trabalho foi de unificar a aprendizagem por meio de técnicas inovadoras como apresentação de slides, a dinâmica de grupo, a simulação de programas de relacionamentos exibidos na televisão (trazendo para a nossa realidade de sala de aula), integrando, assim, os assuntos que gostaríamos de abordar de uma forma inovadora. Desse modo, os alunos que participaram do seminário, memorizaram, a partir de instrumentos didáticos lúdicos, as estruturas dos animais invertebrados negligenciados, seus nomes, grupos, sinapomorfias, dicotomias, etc., fixando os conteúdos com mais facilidade do que se tivessem sido ensinados por meio de aulas tradicionais, que somente utilizam de aulas meramente expositivas.

Palavras-chave: Criatividade; ensino prazeroso; resgate do lúdico.

INTRODUÇÃO

Ao longo do tempo, os docentes procuram a melhor forma de transmitir para seus discentes o conhecimento adquirido, em vários anos de dedicação acadêmica, de forma mais atrativa e menos monótona, tendo em vista que muitas vezes a forma tradicional, ou convencional, não tem atraído tanto a atenção dos alunos. De acordo com Marcellino (2007:110-111), “o resgate do lúdico na educação é um ato político como projeto de construção de

uma nova sociedade, e ao mesmo tempo incorpora componentes “desalienantes” na própria prática docente”.

Esse deve ser o objetivo de todos que ensinam algo, já que, formas alternativas, didáticas, dinâmicas e inovadoras, se constituem em verdadeiras formas de metodologias estratégicas para se conseguir a atenção ideal que os alunos devem dar ao professor quando da sua exposição de conteúdo, principalmente aqueles ausentes do vocabulário no dia a dia de muitos alunos. Atualmente são utilizados jogos, músicas etc., como exemplos dessas formas alternativas. Sendo assim, é possível, de acordo com os conhecimentos propostos em Santos (2008) buscar apoio em metodologias lúdicas para tornar o ensino mais prazerosamente apreciável.

Rotifera, Seisonida e o Acanthocephala forma três táxons formalmente incluídos no grande e talvez polifilético Aschelminthes. Na atualidade eles estão colocados como linhagens do táxon Gnathifera (ver RUPPERT; FOX; BARNES, 2005). Embora superficialmente diferentes, têm significativas características morfológicas e moleculares em comum: acredita-se que constituam um táxon monofilético em geral chamado de Syndermata.

O trabalho em questão buscou realizar um relato de experiência aplicada, como subsídio de informações para: 1) complementar, didaticamente, informações no momento de exposição de seminário acadêmico; 2) utilizar formas alternativas de interação com o público alvo; 3) procurar envolver, de forma dinâmica e interativa, os participantes no processo de ensino-aprendizagem.

METODOLOGIA

A atividade relatada foi desenvolvida, segundo as orientações da professora responsável por compor a nota terceira unidade da disciplina de Invertebrados I, Elineí Araújo, do curso de Ciências Biológicas, noturno, período 2008.2, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

Foi utilizada para a compreensão do conteúdo, principalmente, o livro *Zoologia dos Invertebrados*, de Ruppert, Fox, e Barnes (2005). Durante o processo de formação e planejamento da apresentação, pôde-se discutir as várias possibilidades de metodologia educativa, as vantagens e as desvantagens das mesmas e qual delas seria mais interessante a ser adotada como transmissão de conhecimentos.

Para a apresentação, primeiramente houve uma exposição explicativa sobre o tema abordado nos textos contidos nos slides, como recursos tecnológicos, introduzindo a turma com os conceitos iniciais, nomes, sinapomorfias e fotos. Após essa parte, deu-se início a elaboração da atividade didática inovadora, a simulação do programa de TV, que consistia na disputa

dos táxons Acanthocephala e Seisonida, pelo táxon Rotifera. Essa disputa se deu através de uma chave de perguntas e respostas, onde cada táxon (neste caso, uma aluna representado um exemplar de Seisonida outra, um representante dos Acanthocephala) um tentou convencer o outro, que suas características pessoais (morfológicas, fisiológicas e filogenéticas) eram mais atraí-tivas. Cada uma procurando ser enfática ao expressar suas características e muitas vezes fazendo analogias com as informações passadas. Após a disputa dos táxons, houve uma votação na turma, perguntando qual táxon havia ganhado e por quê.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa feita em livros didáticos atualizados (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005; BRUSCA; BRUSCA, 2007) permitiu fornecer um maior domínio dos conceitos por parte dos componentes do grupo. A divisão dos temas, entre os participantes, ao explorar os conteúdos sobre Acanthocephala, Rotifera e Seisonida também favoreceu no momento de preparar as apresentações orais. Foi abordada durante a apresentação uma grande diversidade de conceitos e características específicas de cada táxon.

A dinâmica proposta pelo grupo teve um resultado bastante satisfatório. A atenção e a interação dos participantes do grupo e os demais alunos da turma foram facilmente observadas. A revisão dos conceitos, feita na dinâmica efetivada por meio da disputa entre os dois táxons (Seisonida e Acanthocephala) motivou o interesse e a atenção dos colegas. A experiência demonstrou a importância de se aplicar elementos lúdicos no processo de transmissão do conhecimento. “Na medida das possibilidades, ou criando possibilidades; no âmbito de resistência dos professores – a sala de aula, a escola – e enquanto não for possível na sociedade como um todo, pelo menos no cotidiano escolar, a descontração, o prazer da descoberta, a beleza dos conteúdos precisam ser exaltados, pelos professores, para que sejam percebidos e aprendidos pelos alunos” (Marcellino, 2007: 111).

De acordo com as respostas dos colegas, ao opinar quem foi o ganhador do argumento, percebeu-se a expressão dos elementos cognitivos associados à afetividade, pois o argüidor que ganhou mostrou-se mais simpático e um conhecedor eloqüente de suas características.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo até então colocado, fica-se evidente a eficácia, e o resultado positivo, que uma atividade dinâmica, inovadora, e sobretudo diferente traz para o ensino como um todo. Poder passar o conhecimento de forma interativa, ou seja, onde haja uma reciprocidade entre professor e aluno é o objetivo de todos. O trabalho desenvolvido sobre os táxons da disciplina de inver-

tebrados atendeu as expectativas esperadas. Uma vez que passou o conhecimento de forma satisfatória, inovando a didática de ensino, como respaldado pelo interesse e motivação dos alunos em participarem da apresentação.

REFERÊNCIAS

BRUNER, J. S. **O Processo da educação**. 3ª ed. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1973.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

MARCELLINO, N. C. *Pedagogia da animação*. 8ª. ed. Campina/SP: Papyrus, 2007.

RUPPERT, E. E.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

SANTOS, S. M. P. **A ludicidade como ciência**. Petrópolis: Vozes, 2008.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

JOGOS DIDÁTICOS, DINÂMICA MUSICAL E INVESTIGAÇÃO PRÁTICA: UMA PROPOSTA DINÂMICA PARA O ESTUDO DOS ANNELIDA, SIPUNCULA E ECHIURA

Therlyanne Carolynne Martinho¹; Patrícia Vieira Ribeiro²; Marcel Miranda de Medeiros Silva³; Wydemberg José de Araújo⁴; Katiane Barroso de Carvalho⁵ & Elinei Araujo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos da disciplina biodiversidade I – Curso de graduação em Ciências Biológicas – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN. *therlyanne@hotmail.com, m_miranda_x@hotmail.com, patriciavr_angel@hotmail.com*

RESUMO

O estudo sobre os táxons Sipuncula e Echiura é desafiante porque os mesmos são pouco conhecidos e existe pouca bibliografia sobre esses grupos. Já a aprendizagem sobre o táxon Annelida, ao compararmos com esses táxons torna-se mais facilitada, pois o acesso às bibliografias é mais simplificado, porém, muitas espécies não foram descritas e não se conhece bem a ecologia desses organismos. Para facilitar o estudo e aprendizagem desses táxons foram desenvolvidas atividades de investigação em campo facilitada pelo período chuvoso, na Região Costeira Oriental do Estado do Rio Grande do Norte, onde se verificou a ocorrência de grande quantidade de sanguessugas em lagoa de captação e foram coletados alguns exemplares para enriquecer o estudo sobre o tema Annelida. Também foi desenvolvida uma experiência com o uso de minhocas em uma mini cultura em um vasilhame medindo 15cm x 8cm contendo sementes de feijão, para observação do potencial das mesmas na fertilização do solo. Foi construída, ainda, uma paródia sobre táxon Annelida, visando assim, uma maior dinâmica e aproximação sobre características desse táxon. Dinâmicas de jogos para fixação conteúdo durante o seminário, também foram construídos. A apresentação de conteúdos de forma didaticamente mais atraente é um processo estimulante para o ensino e aprendizagem, principalmente quando se conta com o auxílio de atividades ludo-pedagógicas.

Palavras-chave: Atividades ludo-pedagógicas, Experiência de campo, Jogo interativo, Paródia.

INTRODUÇÃO

Tendo em vista os desafios do ensino sobre os táxons Sipuncula e Echiura, pois dentre os vários organismos marinhos são um dos mais raramente encontrados nas regiões mais acessíveis dos mares. É um desafio encontrá-los e coletá-los; lembrando seres alienígenas e observá-los vivos é muito difícil, principalmente por causa de seus habitats peculiares (ver RUPPERT; FOX; BARNES, 2008).

Para facilitar o estudo e aprendizagem de conteúdos mais abstratos, podem ser desenvolvidas atividades ludo-pedagógicas de forma satisfatoriamente eficaz (JESUS, 2006). Com relação ao estudo de temas mais raros, por exemplo, o táxon Annelida que, apesar de serem bem caracterizados em diversos livros de Zoologia, constituem ainda um grupo pouco estudado dentro dos conteúdos sobre os animais (ARAÚJO-DE-ALMEIDA, 2007).

MELO et al. (2008) propõem para um estudo mais objetivo sobre Sipuncula, Echiura e Annelida, o uso de vários diferenciais didáticos, incluindo pesquisa em campo, montagem de experimento e confecção de maquetes.

Dessa forma, neste trabalho, buscou-se fazer uma relação de grupos trocozoários (Sipuncula, Echiura e Annelida) enfatizando a sua filogenia, como também, a associação com algas, numa abordagem interdisciplinar, buscando assim entender sua importância em relação com o meio ambiente onde estão inseridos e socializar os conhecimentos por meio de seminário para um grupo de 35 alunos de curso superior.

METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido no primeiro semestre de 2009 pelos alunos do turno noturno, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, na disciplina Biodiversidade I.

O trabalho envolveu a investigação acerca das informações existentes sobre Echiura, Sipuncula e Annelida e considerações relacionadas às associações com os vegetais criptogâmicos.

Foram pesquisados os principais aspectos biológicos para a apresentação do seminário juntamente com a Sistemática Filogenética de todos os táxons. Para tal apresentação foi utilizado como recurso a apresentação de slides com fotografias dos espécimes. Como dinamizadores da aprendizagem elegeram-se: coleta de sanguessugas, realização de experimentos com minhocas em solo, teste para verificação se a sanguessuga

era hematófaga, produção de paródia e exposição da proposta de uma atividade lúdica.

Quanto ao desenvolvimento das atividades ludo-pedagógicas elas foram mais voltadas para o táxon Annelida, devido à facilidade de coleta dos principais exemplares (minhocas e sanguessugas) e conseqüentemente do seu vasto conhecimento. As atividades foram iniciadas com a apresentação dos aspectos biológicos dos táxons e o desenvolvimento das atividades ludo-pedagógicas.

O trabalho iniciou com a coleta de exemplares de Hirudinomorpha em uma lagoa de captação na Zona Norte da cidade de Natal, no dia 11 de Maio de 2009, época chuvosa na região. Após essa coleta foi feita a identificação dos exemplares por meio de bibliografia especializada e consulta a pesquisadores experientes em identificação taxonômica.

Baseado em Melo et al. (2008) realizou-se a experiência com minhocas em solo com o objetivo de comprovar a importância na agricultura. Foram utilizados dois recipientes com quantidades iguais de areia e um grão de feijão em cada, no qual um deles continha quatro minhocas e o outro só tinha areia. Foi observado que o recipiente no qual as minhocas estavam inseridas a germinação ocorreu no dia seguinte, já o outro só começou a germinar posteriormente (quatro dias depois).

A experiência onde se colocou uma sanguessuga no braço de alguns alunos voluntários teve o intuito de desmistificar o conhecimento de que todas as sanguessugas são hematófagas.

A construção da paródia com base na letra de uma das músicas do grupo Mamonas Assassinas trouxe para a sala de aula a importância do uso da dinâmica musical para a melhor assimilação do conteúdo abordado no seminário. Já a proposta do jogo correspondeu a adaptação de um tabuleiro, ao invés do uso de peças escolhidos pelo grupo, neste caso, previa-se a participação de dois alunos para avançarem ou recuarem no percurso do jogo de perguntas e respostas ao longo de tabuleiros na sala de aula.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na realização desse trabalho os componentes se integraram com dedicação na pesquisa em campo e também em livros, onde cada um apresentou a sua idéia com inovação, buscou contribuir com novas formas de explaná-lo.

No estudo sobre os táxons mais raros (Sipuncula e Echiura) e comparação com vegetais criptogâmicos, pesquisou-se o máximo de informações possíveis para melhor transmissão e assimilação do conteúdo, já que esses conteúdos são pouco abordados na literatura.

Com a proposta do jogo interativo a intenção era estimular do aprendizado do público, pois como afirma Decroly (1926), citado por Kishimoto (1992; 1994), "Alguns processos de aquisição do conhecimento são facilitados quando tomam a forma de jogos". A prática desse jogo mostra uma boa aceitação no trabalho do grupo (ver NÓBREGA et al., 2008). "O jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento do aluno", porém, por não ter sido testado na sala de aula, contribuiu muito para se articular uma dinâmicas com traços inovadores.

A paródia estimulou a aprendizagem do tema discutido e a sua fixação foi efetivada. Isso é confirmado pela afirmação de Oliveira e Morais (2008), que dizem: "A música como método de aprendizado pode propiciar ao aluno o interesse pelo conteúdo sem uma obrigação de aprendê-lo só porque alguém acha ser conveniente".

Assim esse método teve bons êxitos na apresentação do trabalho do grupo, pois tal como Souza et al, (2008) afirmam "A música e as palavras cruzadas têm importância para as dinamizações escolares através da interatividade e prende a atenção dos participantes". E realmente foi constatado, em sala de aula, a interatividade dos alunos com a música, os quais participaram cantando e relataram sobre a sua admiração.

A experiência com as minhocas foi surpreendente para todos, pois de acordo com a literatura em uso, sua importância na agricultura também é reconhecida, e isso foi enriquecido, na prática pelo grupo. O uso das minhocas foi essencial para demonstração da diferença no tempo de germinação e de crescimento da semente do feijão, comprovando a sua grande importância como fertilizante natural.

A importância do desenvolvimento desse trabalho foi bem abrangente, já que, proporcionou a experiência de uma pesquisa científica e a possibilidade de transmissão para os alunos do curso de Biodiversidade I. Com o desenvolvimento do trabalho, conseguiu-se estimular habilidades que nos compreende a prática docente. De acordo com Paulo Freire (1996): "Não há docência sem discência".

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi de uma extrema importância ter utilizado as atividades ludopedagógicas, pois com essas atividades comprovamos que o ensino se torna mais dinâmico e mais atraente, facilitando a sua assimilação com mais ênfase, do que o ensino tradicional.

O seminário integrador recebeu uma grande atenção dos participantes do grupo de alunos elaboradores, sendo um elemento

encorajador para motivar outras produções dessa natureza, tanto para os participantes deste grupo quanto de outros alunos que observaram atentamente a apresentação do seminário.

Foi percebido que com essa prática descobre-se novas formas de ensino, que venha a facilitar a aprendizagem. Além do mais, ganha-se desenvoltura na transmissão pedagógica, exercitando a oratória em público.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Modelagem tridimensional de animais: construindo uma nova aprendizagem em sala de aula. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUEPB, 2007, p. 119-132.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia** - São Paulo: Paz e Terra, 1996

JESUS, Cláudia Beatriz Souza de. Prêmio **Professor do Brasil 2005, Prática leitura através do brinquedo**, p. 86-89 in: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica Brasília, 2006.

MELO, P. E. L. N., MOURA, M. P.; OLIVEIRA, R. K. M., JERÔNIMO, R. B., ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Pesquisa em campo, montagem de experimento e modelos tridimensionais para aprendizagem dos táxons Sipuncula, Echiura e Annelida. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia - UFRN**. Natal/RN: I SEBIO/UFRN, 2008.

NÓBREGA, M. G. S.; SILVA, A. K. M.; MELO, A. A.; OLIVEIRA, J. D.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Jogos didáticos e dinâmicas teatrais para o estudo dos táxons Gnathostomulida, Micrognathozoa e Rotifera. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia - UFRN**. Natal/RN: I SEBIO/UFRN, 2008.

OLIVEIRA, A. S.; MORAIS, W. O. A Utilização de Música no Ensino de Química. Universidade Católica de Goiás, 2008.

RUPPERT, E. R.; FOX, S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

SOUZA, E. C. R.; SILVA, M. M.; FIRME, M. C.; APOLÔNIO, M. S.; CABRAL, R. S. H.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Aplicação de palavras cruzadas e paródia musical como elementos pedagógicos para o estudo do táxon Cephalorhyncha. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia - UFRN**. Natal/RN: I SEBIO/UFRN, 2008.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

IMPLEMENTAÇÃO DE UM PROJETO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL EM UMA ESCOLA PÚBLICA: UMA ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA DINAMIZAÇÃO DO ENSINO

Waleska Isabelle Tomaz dos Santos Barros¹; Rodrigo Lucas de Lima² & Eli-nei Araújo-de-Almeida³

^{1,2}Biólogos e Alunos do Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental e Sustentabilidade Ambiental, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN. ³Professora de Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN.

RESUMO

O presente trabalho corresponde a um relato experiência proveniente de uma atividade desenvolvida em uma escola pública em Natal/RN, no período de maio de 2007 a julho de 2008, com o objetivo de promover a inserção do projeto de Educação Ambiental “A escola e o meio ambiente: o que você tem haver com isso?”, no cotidiano de uma escola de Ensino Fundamental II. Foram desenvolvidas atividades através de rodas de conversa, leitura comentada de textos e reportagens sobre o meio ambiente, trabalhos em grupo, reflexão e exploração do meio ambiente, exposição de filmes que abordam o tema visita ao Rio Potengi através do Barco “Chama-maré” e criação de uma horta na escola. O projeto possibilitou à autora e os demais participantes a sensibilização da necessidade de preservar o meio ambiente e uma maior aproximação conceitual e vivencial com o tema.

Palavras-chave: Ensino fundamental, meio Ambiente, relato de experiência.

INTRODUÇÃO

A escola, além de outros meios de comunicação é responsável pela educação do indivíduo e conseqüentemente da sociedade, uma vez que há a troca de informações. Dessa forma, a escola também pode ser considerada um espaço de discussão da educação ambiental.

A Educação Ambiental (EA) é definida como um processo por meio do qual o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos e habilidades, atitudes e competências, voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à qualidade de vida e sustentabilidade (BRASIL, 1997).

Nesse sentido, os primeiros esforços de institucionalização da EA no Brasil ocorreram a partir da Lei Federal 6938 de 1981, a qual dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação (BRASIL, 1981). Em 1987 a EA é retomada, no Parecer 226/87, que considerava necessária a inserção da EA nas propostas curriculares da educação básica (SOUZA, 2007).

Em 1988, a constituição brasileira assegura que “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1998).

Dessa forma, EA nasce como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza. Deve, portanto, ser direcionada para a cidadania ativa considerando seu sentido de pertencimento e co-responsabilidade que, por meio de ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (CARVALHO, 2004).

Fortalecendo essa cultura ecológica a EA ocorre através de um processo pedagógico participativo permanente que procura e fomenta no educando uma consciência crítica sobre a problemática ambiental, compreendendo-se como crítica a capacidade de captar a gênese e a evolução de problemas ambientais.

Dessa forma, Arendt (2000) ressalta a importância da Conferência Nacional infanto-juvenil pelo meio ambiente através do documento “Passo a passo para Conferência do meio Ambiente na escola” que tornou a escola um espaço para a comunidade debater como cuidar da água, dos seres vivos, dos alimentos, da escola e da comunidade.

A EA é subdividida em formal e informal: a primeira é um processo institucionalizado que ocorre nas unidades de ensino, onde o Órgão Gestor da Política Nacional de Educação Ambiental, por intermédio do MEC, tem o desafio de apoiar professores a se tornarem educadores ambientais abertos para atuar em processos de construção de conhecimentos, pesquisa e intervenção educacional com base em valores voltados à sustentabilidade em suas múltiplas dimensões (social, ambiental, cultural, política, ética e espacial) e a segunda, caracterizam-se pela realização fora da escola, envolvendo flexibilidade de métodos e de conteúdos e um público alvo muito variável em suas características (faixa etária, nível de escolaridade, nível de conhecimento da problemática ambiental).

Assim, consideramos que o docente tem o papel fundamental na implementação da EA na escola tendo em vista seu papel de articulador da troca de saberes e de estimulador de reflexões e práticas dos alunos e da comunidade.

Sendo assim, baseada no que foi exposta anteriormente e na vivência profissional de professora do fundamental II, partilho da preocupação com a EA, em especial do desafio de trabalhá-la em uma escola pública. Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi relatar sobre a inserção de um projeto de Educação Ambiental no cotidiano de uma escola pública de ensino fundamental II em Natal/RN.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo relato de experiência desenvolvido em uma escola pública na cidade de Natal/RN, no período de maio de 2007 a julho de 2008. Participaram do projeto, além da autora, 55 alunos do 6º ao 9º ano da referida escola.

No projeto “A escola e o meio ambiente: o que você tem haver com isso?” foram desenvolvidas atividades através de rodas de conversa, leitura comentada de textos e reportagens sobre o meio ambiente, trabalhos em grupo, reflexão e exploração do meio ambiente, exposição de filmes que abordam o tema visita ao Rio Potengi através e criação de uma horta na escola e de excursão do Barco “Chama-maré”.

Inicialmente todos os professores da escola foram convidados a fomentar em seus conteúdos e discussões sobre questões ambientais. Assim nas rodas de conversa das aulas de Ciências esses questionamentos eram retomados e estimulados aos alunos reflexões e sugestões sobre o tema, através da leitura comentada de textos e reportagens.

Nas aulas de campo, foram feitas observações sobre os principais grupos de seres vivos existentes nos locais. As diversas formas de poluição, a recuperação do meio ambiente após um desastre ambiental e a responsabilidade de cada cidadão com o meio ambiente. Ao mesmo tempo, foram valorizados os seguintes aspectos dos alunos: habilidade física, atenção, inter-relação de grupo, consciência ambiental, conhecimento das características dos seres vivos, características históricas, culturais, geográficas e sócio-econômicas do ambiente.

Após as aulas de campo, foram realizados trabalhos em grupo, com ênfase na ludicidade, sobre a vivência da implementação do projeto, onde surgiu a reflexão sobre a melhoria do ambiente, tendo como resposta a criação da horta escolar sob responsabilidade dos alunos participantes do projeto.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tema Educação ambiental promoveu uma maior interação abrangendo tanto os professores da Escola quando os discentes. As atividades aplicadas como um conhecimento interdisciplinar enriqueceu os conteúdos disciplinares diversos. No que se refere à EA realizada nos espaços escolares, no contexto mundial, declarações e tratados recomendam a inclusão dessa área de conhecimento nos currículos escolares de todos os países e em ações abrangentes nas diversas instâncias da sociedade, como instrumento indispensável para sensibilizar, informar e envolver governos e populações em planos de gestão e práticas de sobrevivência que impeçam a degradação ambiental e promovem a recuperação dos ecossistemas (SORRENTINO, 2005).

A clientela, constituída pelos alunos envolveu-se diretamente com a comunidade ao participarem das atividades de campo na busca de obter conhecimentos novos sobre os seres vivos e as problemáticas ambientais. Nuttall (1999) ressalta que a EA por não estar presa a grade curricular rígida, pode ampliar conhecimentos em uma diversidade de dimensões, sempre com foco na sustentabilidade ambiental local e do planeta, aprendendo com as culturas tradicionais, estudando a dimensão da ciência, abrindo janelas para a participação em políticas públicas de meio ambiente e para a produção do conhecimento no âmbito da escola.

A EA como um elemento de sensibilização para os estudos de outros conteúdos proporcionou momentos agradáveis de grande significado para a coletividade e também para os seres envolvidos enquanto indivíduos. Segundo Leff (2000), um dos pré-requisitos para trabalhar com EA é nos reconhecermos como seres diferentes, procurando dialogar a partir de identidades e diferenças, penetrando profundamente no conceito de outridade, em que a identidade pessoal dos indivíduos passa a ser intrinsecamente ligada ao compartilhamento da sua identidade social.

CONCLUSÃO

O projeto possibilitou a sensibilização dos estudantes para a necessidade de preservar o meio ambiente, bem como torná-los multiplicadores nas suas famílias e comunidade. Para a autora, o planejamento, a locação de recursos e a execução do projeto "A escola e o meio ambiente: o que você tem haver com isso?", foi de grande importância para a formação profissional e pessoal tendo em vista que oportunizou uma maior aproximação conceitual e vivencial, com o tema e, também se tornou uma estratégia de ensino muito significativa para condução de uma aula mais dinâmica e participativa. Atividades dessa natureza permitem contextualizar o ensino de

forma mais efetiva no sentido de envolver todas as áreas de ensino-aprendizagem com o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

ARENDDT, H. **A condição humana** 10. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. *Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais* / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Lei Federal, n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: <http://silis.cetesb.sp.gov.br/licenciamento/legislacao/federal/leis/1981_Lei_Fed_6938.pdf> Acesso em: 02 de setembro de 2007.

CARVALHO, I. **Ecologia, desenvolvimento e sociedade civil**. Revista de Administração Pública. Rio de Janeiro, v. 25, n. 4, p. 4-10, out.-dez. 1991.

CARVALHO, Isabel C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, v. 2. n.º. 2. abr/jun. 2001.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

LEFF, E. **Saber Ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: Ed. da Furb, 2000.

NUTTALL, C. **Agrofloresta para crianças: uma sala de aula ao ar livre**. Lauro de Freitas, Bahia: Instituto de Permacultura da Bahia, 1999.

SANTOS, B. de S. **Para uma reinvenção solidária e participativa do Estado**. In: PEREIRA, L. C. B.; WILHEIM, J.; SOLA, L. (orgs.) *Sociedade e Estado em transformação*. São Paulo: Unesp, 1999.

SORRENTINO, M.; TRAJBER, R. et al. **Educação ambiental como política pública**. Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 285-299, maio/ago. 2005.285-299.

SOUZA, R. M. **Por que fazer educação ambiental no Brasil?** Disponível em: <<http://www.infonet.com.br/politicaeeconomia/ler.asp?id=26328&titulo=artigos>>. Acesso em: 05 de setembro de 2007.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

ESTUDO DA MACROFAUNA VÁGIL ASSOCIADA A MACROALGAS: INVESTIGANDO REFERENCIAIS BIBLIOGRÁFICOS E PROMOVENDO O EXERCÍCIO PARA PESQUISA CAMPO

Icemária Felipe Silva¹; Roberto Lima Santos² & Elineí Araújo-de-Almeida³

¹Monitora da disciplina Biodiversidade I – Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas; ²Biólogo; ³Professora de Zoologia; ¹⁻³Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN.

RESUMO

Com o objetivo de despertar o interesse para a pesquisa de campo e mostrar os pontos positivos desse tipo de trabalho, num contexto científico, para os alunos do Curso de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte é que essa proposta foi montada. A intenção foi desenvolver atividades mais participativas no percurso da sala de aula. Por meio de pesquisa bibliográfica sobre a diversidade da fauna vágil associada ao ecossistema fital de macroalgas em arrecifes da Costa Oriental do Rio Grande do Norte, obteve-se informações sobre este tipo de ecossistema. Foram averiguados dados bibliográficos sobre a diversidade de invertebrados, Praia do Forte, Ponta Negra e Búzios. O trabalho analisado forneceu informações significativas para o conhecimento dos invertebrados e ainda se pode contextualizar o processo de aprendizagem dentro de uma perspectiva da pesquisa em sala de aula. Ênfases à Educação Ambiental também foi feita no sentido de focar melhor a necessidade de conservação de um ecossistema litorâneo nordestino.

Palavras Chave: participação ativa nas aulas, pesquisa de campo, macroalgas, fauna associada.

INTRODUÇÃO

Como é bem destacada, a pesquisa enfoca hábitos de estudos e permite a formação de uma atividade de educação permanente e exercita a capacidade de análise e de síntese (JOUILLÉ; MAFRA, 1985, p. 152).

Como visto em Araújo-de-Almeida (2007), pesquisa é um princípio educativo instigante e desafiador; ao mesmo tempo em que permite construir o conhecimento, possibilitando também o desenvolvimento do próprio pesquisador. Sendo então o estudo da diversidade da fauna vágil associada

ao ecossistema fital de macroalgas de arrecifes da Costa Oriental do Rio Grande do Norte, muito importante para ser aplicado em sala de aula num contexto de pesquisa.

Segundo Masunari e Forneris (1981) o fital representa um ecossistema típico do litoral, cuja macrófita-substrato serve de abrigo, local de alimentação e reprodução para vários organismos epifíticos, sejam vágeis ou sésseis.

Os talos de macroalgas intertidais oferecem proteção contra os impactos das ondas e contra o excesso de radiação solar durante as baixas-marés (BEGON; HARPER; TOWNSEND, 1996). De acordo com Barnes e Hughes (1982), Jeffries (1997), Gee e Warwick (1994), o tipo estrutural do talo, seja laminar ou ramificado, propicia uma maior complexidade e heterogeneidade de habitats, que, por sua vez, favorecem uma alta biodiversidade da fauna associada.

Nesse sentido o presente estudo tem por objetivo conhecer a riqueza e diversidade da fauna vágil associada ao ecossistema fital de macroalgas bentônicas intertidais associadas a arrecifes da Costa Oriental do Rio Grande do Norte, região nordeste do Brasil, e propor um exercício de pesquisa para o estudo de invertebrados marinhos.

MATERIAL E MÉTODOS

Com o intuito de despertar nos alunos o interesse para a pesquisa científica para melhorar o aprendizado em disciplinas que lidam acerca dos invertebrados, é de grande importância que se desenvolva um trabalho investigativo. O primeiro passo é mostrar a importância do assunto pesquisado, neste caso, a diversidade da fauna vágil associada ao ecossistema fital de macroalgas de arrecifes da Costa Oriental do Rio Grande do Norte. As espécies que habitam neste local, sua estrutura, as interações ecológicas são investigados de forma contextualizada. Começando com uma pesquisa bibliográfica sobre o ecossistema e os táxons e as interações ecológicas, obtêm-se uma visão mais geral, somente depois partir-se para a observação em campo através de visitas as praias do litoral, tais como Praia do Forte, Praia de Ponta Negra, Praia de Búzios, todas urbanas (na cidade de Natal). As amostras são coletadas e acondicionadas em sacos plásticos com solução de formol diluído em água do mar na proporção de 4%, depois serão levadas ao Laboratório para identificação das espécies encontradas. Observar e registrar a ocorrência de cada espécie que habita o fital pesquisado permitem o desenvolvimento de um maior rigor para as análises posteriores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa de campo, realizada após o estudo bibliográfico, permite que o pesquisador tenha um bom conhecimento sobre o assunto, pois é nesta etapa que ele vai definir os objetivos da pesquisa, as hipóteses, definir qual é o meio de coleta de dados, tamanho da amostra e como os dados serão tabulados e analisados.

No estudo da diversidade da fauna vágil associada ao ecossistema fital de macroalgas de arrecifes da Costa Oriental do Rio Grande do Norte, podem ser verificados exemplares de Crustacea, Mollusca, Annelida, Nermerteia, Chelicerata, Echinodermata e Chordata, tal como Santos e Araújo-de-Almeida (2005). Essas informações são úteis para direcionar e facilitar os alunos para a sua pesquisa científica e desenvolvimento de seus próprios trabalhos.

A maioria das pesquisas voltadas à análise do trabalho de campo em um ambiente natural permite avaliar, também as atividades de Educação Ambiental na promoção de mudanças de valores e posturas em relação à natureza (SENICIATO; CAVASSAN, 2004).

CONCLUSÕES

O estudo da macrofauna vágil em áreas de ambientes mais próximos direcionam um melhor aprendizado em sala de aula, e torna mais eficaz o ensino. A diversidade da fauna vágil associada ao ecossistema fital de macroalgas de arrecifes da costa oriental do Rio Grande do Norte, trazendo um maior conhecimento sobre os táxons encontrados nesse ambiente litorâneo, e a importante relação que existe neste fital, bem como é indicado para que pesquisas sejam feitas e que levem a conservação preservação do meio ambiente, principalmente conhecendo sobre a fauna local, neste caso o Estado do Rio Grande do Norte.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; SANTOS, R. L.; SILVA, T. S.; COELHO, M. S.; SANTOS, T. O. B. A interação do ensino de Zoologia com a pesquisa e a Educação Ambiental. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, 2007e. p. 133-144.
- BARCA, R. R. B., ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; SANTOS, R. L.; COELHO, M. S.; ALMEIDA, M. G., CHAVES, L. C. C. Análise da fauna do fitotelmo de bromélias-tanque como elemento didático-científico para o ensino de zoolo-

gia. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia/UFRN**. Natal/RN I SEBIO/DBEZ-UFRN, 2008.

JUOLLIÉ, V.; MAFRA, W. **Didática de ciências através de módulos institucionais**. 5º ed.; Petrópolis: Vozes, 1985.

MAGALHÃES, R. E. C.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; SANTOS, R. L.; SILVA, T. S. Investigando os poliquetas associações a banco de *Brachidontes*: uma forma de incentivar a pesquisa científica a partir das aulas de campo. In: **I Seminário sobre Biodiversidade do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia/UFRN**. Natal/RN, 2008.

MARANDINO, M. A prática de ensino nas licenciaturas e a pesquisa em ensino de ciências: questões atuais. **Cad.Bras. Ens. Fís.** 20(2): 168-193, 2003.

MARTINES, E. A. L.M. Pressupostos teórico-práticos de currículos de formação de professor de Ciências e Biologia. In: AMARAL, N. F. G.; BRASILEIRO, T. S. A. (orgs). **Formação docente e estratégias de integração universidade / escola nos cursos de licenciatura**. Vol. 1. São Carlos, SP: EDUFRO, 2008, p. 64-65.

SANTOS, R. L.; ARAUJO-DE-ALMEIDA, E. Inventário da macrofauna vágil associada às macroalgas intertidiais da costa oriental do Rio Grande do Norte, Brasil. In: **Anais do II Congresso Brasileiro de Oceanografia**. Vitória/ES, 2005.

SENICIATO, T.; CAVASSAN, O. Aulas de campo em ambientes naturais e aprendizagem em ciências- um estudo com alunos de ensino fundamental. **Ciência & Educação**, 10(1): 133-147, 2004.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

GNATHIFERA: OS NEGLIGENCIADOS TAMBÉM ESTÃO NA MODA

Juliana Galvão Bezerra¹; Katyana Medeiros Araújo²; Luana Gabriela Serafim Silva³; Rafaela Frossard Vilela⁴; Tatiane Martins Barros Mazzini⁵; Elineí Araújo-de-Almeida⁶

¹⁻⁵Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas, Centro de Biociências,

⁶Professora de Zoologia (Laboratório de Taxonomia e Filogenia - Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia). ¹⁻⁶Universidade Federal do Rio Grande do Norte - Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN. tatianebarros.bio@gmail.com

RESUMO

Sabendo do grande desafio que é o estudo das diferentes características taxonômicas dos invertebrados, principalmente quando se fala dos Gnathifera, que é um táxon pouco conhecido, até mesmo para os estudantes de Ciências Biológicas, procurou-se na ludicidade uma forma mais prazerosa e objetiva de falar sobre estes táxons. Dessa maneira, partindo do pressuposto, de que, atraindo a curiosidade dos presentes se obtêm resultados mais produtivos, foram destacadas atividades dinâmicas como o desfile. Primeiramente se evidenciou a produção de pesquisa científica teórica desenvolvida ao longo do percurso da sala de aula e posteriormente, alunas da equipe se apresentaram como “representantes” do táxon Gnathifera vestindo fantasias que realçaram as características morfológicas e seus aspectos evolutivos diferenciais. A proposta deste projeto foi abordar, para os alunos da Disciplina de Biodiversidade I, primeiro semestre de 2009 por meio de projeção de slides e complementações adicionais sobre o conteúdo de forma lúdica, a filogenia e os aspectos biológicos do táxon Gnathifera, assim como ressaltar a associação desse grupo com as Algas e Briófitas. Para isso foram realizadas pesquisas em diferentes sites e livros, com o intuito de aprofundar ao máximo o conhecimento sobre este táxon e sua associação com Criptógamas. Com isso, percebeu-se que este projeto despertou o interesse dos alunos, como também, facilitou o processo de aprendizagem.

Palavras-chaves: Desfile educativo; Táxons Negligenciados; Biodiversidade.

INTRODUÇÃO

Gnathostomulida, Rotifera, Seisonida, Acanthocephala e o recentemente descoberto Micrognathozoa até o presente momento, têm sido classificados como “outros grupos”, tais como platelmintos, anelídeos e asquel-

mintos, mas atualmente se acredita que formem um táxon monofilético, o qual é chamado de Gnathifera (RUPPERT; FOX; BARNES, 2005).

Pelo fato de ser um táxon pouco conhecido, até mesmo para os estudantes da biologia, a forma lúdica corresponde a um modo de passar, mais objetivamente, os aspectos fisiológicos e morfológicos dos grupos pertencentes a esse táxon. Segundo Cabrera (2007), a ludicidade na sala de aula traz uma tendência a interações estimulantes e provocadoras e leva o adolescente à construção do conhecimento, uma vez que propicia o desbloqueio no pensamento e favorece a aprendizagem, pois brincando e/ou jogando os alunos conseguem acionar seus processos mentais elementares ou iniciais na construção do conhecimento transformando-os em processos mentais mais elaborados.

Comumente se pensa que uma atividade lúdica é uma atividade divertida. Poderá sê-la ou não. O que mais caracteriza a ludicidade é a experiência de plenitude que ela possibilita a quem a vivencia em seus atos (LUC-KESI, 1998).

Considerando-se que a racionalidade, o corpo, a emoção, a ludicidade, o imaginário e a espiritualidade são importantes para a integridade do ser humano, Pereira (2008) informa que suas pesquisas têm buscado a ampliação desse campo de conhecimentos e possibilidades de intervenção para futuros educadores, ou aqueles que já exercem a profissão, invistam em um permanente processo de auto-formação e de melhor relacionamento consigo mesmos e com o outro para que possam atuar com mais abertura em sua prática pedagógica, beneficiando seus educandos.

Neste sentido, o relato deste trabalho direcionou-se para o aprendizado dos alunos de Biodiversidade I sobre o tema abordado em seminário sobre, o táxon Gnathifera, bem como as associações com outros organismos, principalmente, com os vegetais criptogâmicos.

METODOLOGIA

Para uma participação mais efetiva dos conhecimentos acerca do conteúdo ministrado em sala de aula pelos professores da disciplina de Biodiversidade I, os alunos do primeiro semestre do ano de 2009, do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte desenvolveram o Projeto Didático sobre o táxon Gnathifera. Em seguida foi apresentado um Seminário Integrador para socialização dos conhecimentos relacionando aos diversos táxons pesquisados fazendo interações com os vegetais criptogâmicos, de forma que contemplasse uma relação conceitual interdisciplinar.

Para quebrar o paradigma negligencial do tema sobre Gnathifera o grupo de alunos procurou abordar, de maneira aprofundada e compreensiva a inter-relação existente entre o grupo Gnathifera e as Algas e Briófitas, realizando esta associação através de meios lúdicos e tradicionais de transmissão dos conhecimentos adquiridos.

Tendo em vista a complexidade existente no processo de construção do conhecimento e a necessidade de busca de meios interativos para a realização do Seminário Integrador, houve a procura e utilização de diversas fontes didáticas, incluindo-se livros e sites relativos ao conteúdo abordado e de comprovada confiabilidade para uma maior abrangência bibliográfica, além da própria criatividade da equipe.

Para que os componentes da equipe tivessem conhecimento do assunto abordado no seminário, a busca do conteúdo foi realizada por todos os integrantes e, posteriormente, houve uma divisão do material encontrado a fim de que houvesse uma pesquisa mais específica e um maior aprofundamento nas especialidades sobre o assunto existente entre os Gnathifera e as algas e briófitas.

Em um segundo momento houve a confecção da apresentação do conteúdo, que foi por meio de slides e, já com o conhecimento necessário, adquirido iniciou-se a produção das fantasias dos representantes do táxon Gnathifera.

A parte lúdica do seminário deu-se através de um “desfile” no qual se apresentou os Gnathifera através de fantasias que realçaram suas características morfológicas e seus aspectos diferenciais. A parte lúdica teve como principal intuito realizar uma maior aproximação entre os alunos e este grupo tão pouco conhecido e fazer com que houvesse uma interação entre a equipe apresentadora e o público presente.

De forma sucinta a apresentação do seminário integrador ocorreu em três tempos: o primeiro momento foi a apresentação dos slides; no segundo foi realizado o desfile com os representantes do grupo Gnathifera, seguido da coroação do “Miss Gnathifera” sendo o vencedor o táxon Micrognathozoa. E por fim, reservamos um espaço para possíveis questionamentos e opiniões dos presentes (sendo pouco tempo por motivos de falhas técnicas ocorridas antes da apresentação).

Como finalização a confecção e apresentação do Banner, que tem como objetivo relatar a experiência adquirida por meio deste projeto, dando-se assim por encerrado o Seminário Integrador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a apresentação do seminário, verificou-se que muitos dos resultados esperados foram alcançados. A participação na produção e na apresentação, tanto dos slides, quanto da temática lúdica abordada foi feita, de enorme desempenho, por todos os componentes do grupo. Segundo Dewey (1967), esforço e disciplina são produtos do interesse, e só assim a experiência adquirida tem verdadeiro valor educativo. Com isso, conseguimos uma interação muito expressiva com a turma, já que estávamos bem entrosadas e preparadas para expor o tema.

Tomamos parte, efetivamente, do processo de pesquisa, comparando informações de livros didáticos e artigos atualizados. Alcançamos dados filogenéticos, aspectos biológicos e associação dos Gnathifera com as Algas.

Com isso tudo, e principalmente, através da confecção das estruturas corporais dos táxons envolvidos, conseguiu-se um melhor entendimento de toda turma, inclusive os participantes do grupo Gnathifera. De acordo com Jonassen (1996), se o conhecimento é construído, ao invés de transmitido, então a realidade é o sentido que fazemos do mundo e do seu fenômeno. Este autor também informa que cada um de nós percebe o mundo de modo diferente, de sorte que a percepção que temos dele deve ser pessoal e isto não significa, como muitos acreditam, que não podemos compartilhar a nossa realidade com outros. Logo após a apresentação do seminário, o grupo de alunos recebeu elogios e agradecimentos, já que todos passaram a conhecer melhor as informações sobre o táxon abordado, que são pouco divulgadas em artigos e bibliografias da área, principalmente em se tratando de trabalhos realizados por pesquisadores brasileiros.

CONCLUSÃO

A atividade aplicada constituiu uma forte evidência sobre a extrema importância da utilização de diversos meios lúdicos que proporcionaram uma maior proximidade e interatividade entre todos os que, direta ou indiretamente, fizeram parte do trabalho. Além do imenso significado de que a interdisciplinaridade apresentou a partir do momento em que foram relacionados os táxons com os vegetais criptogâmicos, o que proporcionou um maior conhecimento sobre o meio ambiente e a importância ecológica que estes invertebrados apresentam.

A realização desse seminário tornou evidente para todos que se pode obter sucesso quando há junção entre teoria e prática, mostrando claramente que é fazendo que se aprende e que, independentemente do nível escolar a que se refere, a utilização de elementos lúdicos torna o processo de aprendizagem bem mais dinâmico, estimulador, proveitoso e interativo,

permitindo que o aluno construa várias pontes interdisciplinares com os mais diversos conteúdos e estimule sua própria criatividade e a busca por novos meios que contribuam para a formação de novos conhecimentos.

REFERÊNCIAS

CABRERA, W. B. **A ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia**. Contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa, 2007.

DEWEY, J. **Vida e Educação**. 6.ed. São Paulo: Melhoramentos, 1967.

JONASSEN, D. **O uso das novas tecnologias na educação à distância e a aprendizagem construtiva**. Brasília, 16(70): 70-88, 1996.

LUCKESI, C. C. **Desenvolvimento dos estados de consciência e ludicidade**, Salvador, 2(21): 9-25, 1998.

PEREIRA, L. H. P. Corpo e psique: da dissociação à unificação: algumas implicações na prática pedagógica. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, 34(1): 151-166, 2008.

RUPPERT, E. R.; FOX, S.; BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva**. 7ª ed. São Paulo: Roca, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

A IMPORTÂNCIA DE SE IMPLANTAR A EDUCAÇÃO AMBIENTAL NAS ESCOLAS: ANÁLISE DE REFERENCIAIS VEICULADOS NA WEB

Rodrigo Lucas Lima¹; Waleska Isabelle Tomaz dos Santos Barros¹ & Elineí Araújo-de-Almeida³

¹Biólogo, alunos do Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental e Sustentabilidade Ambiental/Especialização; Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ²Professora do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

Diante da possível ineficácia da prática da Educação Ambiental, surge o desafio de se incorporar novos conceitos para que abranjam as novas realidades. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi identificar pontos vivenciais significativos na temática ambiental, frente aos problemas que a população está constantemente exposta. Sendo a Educação para a Gestão Ambiental, atualmente, aquela que porta determinados conceitos que podem, com grande probabilidade, responder aos desafios de se trabalhar uma Educação Ambiental voltada para o exercício da cidadania, foram desenvolvidas pesquisas *on line* utilizando palavras-chave direcionadas para se buscar as informações sobre a Educação Ambiental, associando-as com os conteúdos sobre os espaços educativos para essa prática. Como forma de motivar atividades práticas em campo, as excursões de alunos para locais de preservação diversos promovem a sensibilização frente à ação coletiva sobre os conflitos sócio-ambientais.

Palavras-chaves: Educação ambiental, aula de campo, sensibilização.

INTRODUÇÃO

A princípio, perguntamos: por que Educação Ambiental e não Gestão Ambiental? Existem muitas diferenças entre gestão ambiental e educação ambiental, o mais grave, hoje em dia, é que algumas pessoas tentam exercer a educação ambiental, mas, no fundo, fazem apenas gestão ambiental.

De acordo com as considerações de Layrargues (1998) a Gestão Ambiental é composta muito mais de conceitos a serem seguidos, maneiras de se administrar o ambiente, modos de fazer o ambiente funcionar, dar ordem ao ambiente... Porém, essa linha de pensamento toda não deve ser descartada, e tem seu momento e lugar certo para ser aplicada. Como visto em Rosa e Ensslin (2007) vários eventos vêm ocorrendo nas últimas décadas com o intuito de minimizar impactos gerados ao meio ambiente devido à ação hu-

mana. Mas, o problema maior é fazer gestão achando que se está fazendo educação. A idéia da Educação Ambiental é bastante ampla e também pode ser exercida em vários níveis (formal, não-formal e informal). Pode-se usar de diversos métodos, mas nunca a gestão ambiental “fantasiada” de educação ambiental. Como Educação Ambiental, deve ser despertada a consciência, construído um pensamento ambiental. A partir dos conhecimentos e de sua visão de mundo, deve existir interação social, construções coletivas de idéias, porque o ambiente é compartilhado coletivamente e, portanto, é uma construção coletiva; é resultado das interações humanas e ambientais. E por isso, as questões ambientais, e principalmente a Educação Ambiental, são um meio de aprender juntos e de juntos preservarmos a realidade à nossa volta.

Segundo Nutall (1999) a Educação Ambiental por não estar presa a grade curricular rígida, pode ampliar conhecimentos em uma diversidade de dimensões, sempre com foco na Sustentabilidade Ambiental local e do planeta, aprendendo com as culturas tradicionais, estudando a dimensão da ciência, abrindo janelas para a participação em Políticas Públicas e Meio Ambiente e para a produção do conhecimento no âmbito da escola.

Na perspectiva de melhor compreender a construção do conhecimento sobre a Educação Ambiental no Rio Grande do Norte, os objetivos deste trabalho foram: a) identificar, por meio de levantamento bibliográfico, informações sobre a temática educação ambiental, incluindo pontos significativos que possam dar suporte aos valores ambientais no RN; b) identificar espaços estratégicos para as práticas de Educação Ambiental na Cidade de Natal/RN; e, c) Propor sugestões de atividades que levem à sensibilização acerca do meio ambiente, essencialmente aquele mais próximo da realidade de cada população-alvo.

METODOLOGIA

Para aprofundamento da temática sobre Educação Ambiental foram feitas leituras em Arendt (2000); Carvalho (2001, 2004); Kraemer (2004); Laryargues (1998); e Leff (2000, 2001). Como forma de esclarecimento teórico sobre a prática da Educação Ambiental é importante que o educador esteja atualizado dentro de um referencial teórico compatível com a cultura local onde está inserido (ver GALIAZZI e FREITAS, 2005; SATO e CARVALHO, 2005).

Apropriar-se do conteúdo informativo sobre a temática desenvolvida na região de onde se pretende estudar também torna-se necessário. Pesquisas iniciais em sites de busca de fácil acesso torna o trabalho mais ágil e passível de ser desenvolvido, também, por estudantes de níveis mais basais

e em períodos de tempo mais curto. Para as informações conceituais, nesse caso, são acessados os arquivos com extensão “pdf” inseridos em periódicos especializados; aqueles referentes a fatos da população local podem ser buscados em arquivos de páginas referentes a jornais da própria cidade, com a aplicação de um sistema de averiguação da informação.

De acordo com Machado (2004), um dos melhores mecanismos de busca conceitual na internet, acerca de assuntos sobre regiões geográficas mais específicas, na atualidade, é o site de busca *Yahoo* (www.yahoo.com), talvez por ser o mais antigo dos diretórios da Web, ou seja, este é o site mais recomendado para tais buscas, pois presume-se que ele seja o mais completo. Também utilizou-se o site www.google.com, para mais detalhes sobre as buscas e confirmação de referências de alguns autores brasileiros na Plataforma Lattes (do Conselho Nacional de Pesquisa Científica/CNPQ). Uma averiguação nas 10 primeiras páginas dos dois sites já foi ideal para ser feito levantamento de informação básica.

Para um melhor aproveitamento das atividades de campo, faz-se necessário obter informações teóricas e práticas para os esclarecimentos conceituais, e do espaço que se pretende investigar. Buscar desenvolver vínculos intelectuais com o objeto de trabalho é o caminho mais seguro de crescer e fazer-se cumprir o objetivo de argumentar mais e fluentemente na busca de soluções para os problemas. Leituras em artigos construídos dentro da realidade regional possibilitam ter um forte aliado no enfrentamento aos problemas locais.

Fazer levantamentos bibliográficos para obtenção de conhecimentos específicos sobre locais estratégicos para se praticar o exercício de educação, constitui um ponto também importante para as experiências tornarem-se mais motivadoras no processo. Palavras-chave, tais como: educação ambiental nas escolas Natal/RN; lazer recreativo e educação ambiental Natal/RN; educação para gestão ambiental Natal/RN; atividades ambientais em parques de Natal/RN; educação ambiental em ambientes costeiros Natal/RN; educação ambiental em matas Natal/RN; educação ambiental em Dunas Natal/RN, etc., tornam-se importantes para a primeira busca de alguns perfis sobre espaços disponíveis, e por isso, faz-se novamente outra busca mais específica, privilegiando os pontos mais conhecidos da cidade. Uma busca rápida que indica um perfil mais aproximado sobre o Porquê para ser exposto para alunos é a pesquisa no site www.wikipedia.com.

A prioridade são as atividades de campo desenvolvidas, por meio das mais variadas formas possíveis, a começar por discussões em classe de textos e reportagens sobre Meio Ambiente, trabalhos sócio-ambientais em grupo, aulas áudios-visuais, debates e oportunidades de palestrantes especi-

alizados em meio ambiente na instituição, temáticas ecologicamente corretas para as datas comemorativas do calendário acadêmico, simulação de um tribunal ecológico para debate das causas e conseqüências, malefícios e benefícios do desenvolvimento e conservação ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após consulta aos sites de busca *www.yahoo.com*, com devidas complementações no site *www.google.com*, utilizando-se as palavras-chave indicadas, tiveram como ocorrências marcantes, algumas informações relevantes sobre pontos estratégicos que inserem em seus contextos o tema da Educação.

O Parque das Dunas, relacionado ao emblema verde da cidade, o Parque do Natal; o passeio no Rio Potengi através do projeto “Barco-Escola Chama-Maré”; e o recém inaugurado Parque da Cidade, constituem-se espaços significativos para as diversas práticas de Educação Ambiental. Os conteúdos informados pela enciclopédia livre *Wikipédia* foram relevantes, porém ainda há pouca informação disponível.

Trabalhos envolvendo a temática sobre a Educação Ambiental no Parque das Dunas foram principalmente aqueles representados por artigos enfocando o “Projeto Nativas no Campus/UFRN”.

O Rio Potengi tornou-se um potencial para a prática da Educação Ambiental por intermédio do “Barco-Escola Chama-Maré”. Porém, não foi encontrado um trabalho científico publicado e indexado nesse site de busca.

Algumas praias urbanas também podem ser buscadas para ações de sensibilização sobre as questões do meio ambiente.

O recém-inaugurado Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte já desperta atenção nas questões sobre Educação Ambiental. Embora não tenha sido registrado nenhum artigo proveniente de pesquisa científica, citam-se alguns projetos que poderão gerar informações.

Despertar o aluno para os problemas ambientais que se podem ter no futuro e sensibilizar a população para perceber que a sustentabilidade no planeta está ligada à preservação dele, vem sendo freqüentemente discutido no contexto da temática ambiental. O aspecto educativo, segundo Carvalho (2001), deve ser firmado no modo diferente de agir na sua casa, na escola, no seu ambiente de trabalho, ou na sociedade como um todo, para que o aluno entenda, participe e ajude a disseminar uma idéia tão maravilhosa que só trará bons frutos para nossa convivência em sociedade.

A busca de locais para a sensibilização – que desperte reações que motivem os sentimentos de preservação – é passível de ser explorada em diversas fontes e terem espaços importantes na discussão com os discentes.

Neste caso, o espaço escolar deve contemplar características que possibilitem o desenvolvimento de aprendizagens que favoreçam à atividade livre e criativa da criança, exigindo também uma participação coletiva e cooperativa, num processo que envolve desde a tomada de decisões entre os estudantes, até a implementação do que se propõe nas decisões (NUTTALL, 1999).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática da educação ambiental é, em si, um desafio, pois exige um re-aprendizado e ruptura com a cultura e comportamento dos alunos e da comunidade. Nesta construção são necessárias novas atitudes, com todas as possibilidades materiais para que isto aconteça.

Conscientizar os estudantes da necessidade de auto-sustentar, preservar, manter, zelar, viver em harmonia, em coexistir com o meio ambiente, bem como fazer com que eles compartilhem o aprendizado com seus familiares e com a comunidade, são sugestões coerentes a serem feitas para inserir a temática da educação ambiental como eixo transversal. Detalhamentos mais precisos serão ampliados à medida que mais buscas forem feitas, não somente nos sites de acesso às informações locais, como nos sites especializados.

REFERÊNCIAS

ARENDRT, H. **A condição humana**. 10ª ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2000.

CARVALHO, I. C. M. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.

CARVALHO, I. C. M. Qual educação ambiental? Elementos para um debate sobre educação ambiental e extensão rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**. Porto Alegre, 2(2): 43-51, 2001.

GALIAZZI, M. C.; FREITAS, J. V. (Orgs.). **Metodologias emergentes de pesquisa em Educação ambiental**. Ijuí: EdUNIJUÍ, 2005.

LAYRARGUES, P. P. Educação para a gestão ambiental: a cidadania no enfrentamento político dos conflitos socioambientais. In: LOUREIRO, C. F. B., LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. **Sociedade e meio ambiente: a educação ambiental em debate**. São Paulo: Cortez, 1998. LEFF, E. **Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder**. Petrópolis: Vozes, 2001.

LEFF, E. **Ecologia, capital e cultura: racionalidade ambiental, democracia participativa e desenvolvimento sustentável**. Blumenau: EdFURB, 2000.

MACHADO, J. **Como Pesquisar na Internet: Métodos, Técnicas e Procedimentos Gerais**. 2004. Disponível em: <<http://www.forum-global.de/curso>> (acesso em 10/11/2008).

NUTTALL, C. **Agrofloresta para crianças: uma sala de aula ao ar livre**. Bahia: Instituto de Permacultura da Bahia, 1999.

ROSA, F. S.; ENSSLIN, S. R. Tema “a gestão ambiental” em eventos científicos: um estudo exploratório nos eventos avaliados segundo critério Qualis da CAPES. **In Anais do Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente**. Curitiba: IX ENGEMA, 2007.

SATO, M.; CARVALHO, I. **Educação Ambiental: pesquisa e desafios**. São Paulo: Artmed, 2005.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

UTILIZAÇÃO DA PESQUISA CIENTÍFICA COMO FERRAMENTA FACILITADORA DO PROCESSO DE ENSINO APRENDIZAGEM EM SALA DE AULA

Luiz Cláudio Cardozo Chaves¹; Icemária Felipe Silva²; Roberto Lima Santos³ & Elinei Araújo-de-Almeida⁴

¹⁻²Monitores da disciplina Biodiversidade I – Alunos do curso de graduação em Ciências Biológicas; ²Biólogo; ³Professora de Zoologia; ¹⁻⁴Laboratório de Taxonomia e Filogenia/Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia, Centro de Biociências – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN.

RESUMO

Considerando desafiante o estudo de diferentes características taxonômicas de organismos abordados no início da formação acadêmica da graduação em Ciências Biológicas, este trabalho enfocará um exercício de pesquisa desenvolvido durante o percurso de ensino incluindo a coleta de dados e desenvolvimento de um trabalho científico como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem, utilizando a pesquisa como elemento de aquisição do conhecimento em sala de aula. Foi efetivado o processo de investigação científica sobre a fauna associada à vegetação de leguminosas psamófitas em área de restinga na praia de Alagamar, Natal/ RN e macrofauna associada à serapilheira de psamofita fixadora de dunas em ambientes costeiros na cidade do Natal/RN, Brasil relevando que, devido à riqueza de dados encontrados com o resultado das coletas, torna-se viável a utilização desta metodologia de trabalho como uma proposta de ensino, mostrando uma abordagem didática que envolve diversos elementos como pesquisa de campo, manuseamento de ferramentas de laboratório e na produção de textos científicos relevando os diversos resultados encontrados na pesquisa.

Palavras-chaves: Proposta de ensino; Macrofauna; Serapilheira; Investigação Científica.

INTRODUÇÃO

É possível observar a dificuldade de muitos estudantes de biologia na aprendizagem e fixação dos conteúdos ministrados na aula porque muitos dos conceitos não fazem parte do dia a dia da experiência humana comum (KOLODIUK et al.,2008), por isso é necessário identificar os desafios para o professor ensinar o conteúdo em sala de aula diante da dificuldade de

incluir questões complexas em um ambiente que procure estimular a curiosidade do aluno e facilitar a aprendizagem. Sendo ainda fácil de identificar estas e outras dificuldades diversas quando observamos o ensino de determinados conteúdos em particular. Na disciplina de Biodiversidade I do curso de Ciências Biológicas (noturno e diurno), que inclui o conteúdo de Invertebrados, é possível identificar muitos dos obstáculos encontrados pelos alunos para conseguir fixar os conteúdos.

É com o objetivo de amenizar estas dificuldades existentes durante o ensino que novas estratégias são constantemente utilizadas para facilitar o processo de ensino-aprendizagem na sala de aula. Deste modo, utilizando várias diferentes experiências e metodologias para participar da formação do conhecimento do aluno, é possível tornar este processo prazeroso e eficaz, tornando assim esta aprendizagem mais significativa. (PELIZZARI et al., 2001)

Este trabalho tem como objetivo desenvolver uma proposta de ensino que inclua a coleta de dados e desenvolvimento de um trabalho científico como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem, utilizando a pesquisa como elemento de aquisição do conhecimento em sala de aula trazendo motivações no sentido de enriquecer a formação do aluno para direcionar o fazer científico direcionado para a construção de um currículo crítico e mais eficaz (ver MORAIS; LIMA, 2004). Além de ser possível associar esta metodologia de pesquisa científica com atividades práticas, como a realização de aulas práticas de laboratórios, importantes uma vez que permitem que os alunos manipulem materiais, equipamentos e observem os organismos, desenvolvendo familiaridades com os mesmos (KRASILCHIK, 1996).

Essas práticas foram discutidas por Araújo-de-Almeida et al. (2007) com relação ao exercício de iniciação científica por meio da pesquisa em campo e posteriormente a construção de um texto cientificamente organizado registrando a fauna associada à vegetação de leguminosas psamófitas em área de restinga na praia de Alagamar, Natal/ RN e macrofauna associada à serapilheira de psamofita fixadora de dunas em ambientes costeiros na cidade do Natal/RN, Brasil.

Nestes dois ambientes é possível observar a presença do folhiço ou Serapilheira, que é o acúmulo de folhas e ramos secos os quais são reciclados por bactérias e fungos (BRAY; GORHAM, 1964; SEASTEDT, 1984). O folhiço, conserva a umidade ambiente e serve como isolante térmico contra as variações da temperatura ambiente. As camadas espessas e superpostas de serapilheira favorecem o aparecimento de microhabitats distintos que permitem a convivência de um número maior de indivíduos de espécies diferentes (WILSON, 1994).

METODOLOGIA

Como ferramenta facilitadora do ensino-aprendizagem, a proposta indicada neste trabalho contará com a metodologia inicial de pesquisa de campo. A coleta para estudo da fauna associada às psamófilas leguminosas e serapilheira será feita com a utilização do método flotação (BROWER et al., 1989) usado para extrair os espécimes do folhicho.

Após a coleta todo o material será direcionado para o laboratório para a devida fixação com solução de etanol a 70%, identificação, contabilidade e estudo. Tais procedimentos seriam feitos pelos próprios alunos com o auxílio de estereomicroscópio e de acordo com a bibliografia especializada.

A discussão do resultado do estudo feito será utilizada pelos alunos no final da pesquisa científica para o desenvolvimento de texto científico que deverá conter um relato de experiência que aborde desde a atividade de pesquisa de campo até o trabalho realizado no laboratório de identificação e análise parcial dos dados encontrados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise de dados, foi possível reunir diversos números sobre a fauna associada à vegetação de leguminosas psamófitas e serapilheira das psamófitas que tornarão todo o processo da pesquisa satisfatório.

Através da análise do material coletado na serapilheira das psamófitas fixadora de dunas em ambientes costeiros na cidade do Natal/RN, foram registrados 11 táxons de artrópodes apresentado em SANTOS et al. (2008), predominando numericamente os acaros oribatídeos e na qual foi observado que os detritívoros representaram a guilda alimentar dominante. Na análise da coleta da fauna associada à vegetação de leguminosas psamófitas em área de restinga na praia de Alagamar, Natal/ RN em MENDONÇA et al. (2005), foi observado um total de 1286 espécimes incluindo táxons diversos como Chelicerata, Hexapoda e Mollusca.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observando os números relacionados das pesquisas de SANTOS et al. (2008) e MENDONÇA et al. (2005) é possível prever uma média semelhante para coletar futuras, caso estas sejam realizadas no mesmo período e com metodologias semelhantes. Sendo assim, fica claro a riqueza de informações que virão desta pesquisa científica e os benefícios que esta também trará. Além de ser utilizada como uma ferramenta facilitadora do processo de ensino-aprendizagem, esta pesquisa permite aos alunos possuírem diversas informações que poderão ser utilizadas para outros trabalhos científicos.

É possível dar ênfase à pesquisa feita a fauna associada com vegetação de leguminosas psamófitas e do folhíço através da visualização das relações ecológicas, não como um todo, mas como uma parte bastante significativa de um “micro-ecossistema”, capaz de demonstrar vários pontos importantes das interações ecológicas além é claro da grande diversidade de espécies encontradas na pesquisa.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; SANTOS, R. L.; SILVA, T. S.; COELHO, M. S.; SANTOS, T. O. B. A interação do ensino de Zoologia com a pesquisa e a Educação Ambiental. In: Araújo-de-Almeida, E. (Org.). **Ensino de Zoologia: ensaios didáticos**. João Pessoa: EdUFPB, 2007, p. 133-144.

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel**. São Paulo: Moraes, 1982.

BRAY, J.; GOWAN, E, 1964. Litter production of forests of the world. **Adv. Ecol. Res.** n.2, p. 101-157.

MORAES, R.; LIMA, V. M. R. **Pesquisa em sala de aula: tendências para Educação em Novos Tempos**. Porto Alegre: EDIPUCS, 2004.

KOLODIUK, F. F.; BEZERRA, M G. C.; GRANGEIRO, R. D. P.; SILVA, A. L.; SILVA, L.C.; ARAUJO-DE-ALMEIDA, E. Dinamização de seminário por meio de paródo e vídeo conferência na abordagem de táxons trocozoários: Kamptozoa, Cycliophora e Mollusca. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia/UFRN**, Natal, RN. 2008

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de Ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de Ciências**. Campinas: Autores Associados. 1996, p.135-40.

MENDONÇA, D. R. M.; MOREIRA, R. J. ; COSTA, R. A.; SANTOS, R. L.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. Fauna associada à vegetação de leguminosas psamófitas em área de restinga na praia de Alagamar, Natal/ RN: conhecer para preservar. In: **VII Congresso de Ecologia do Brasil**, 2005, Caxambu, MG. VII CEB, 2005.

PELIZZARI A.; KRIEGL M. L.; BARON M. P.; FINCK N. T. L.; DOROCINSKI S. I. **TEORIA DA APRENDIZAGEM significativa segundo Ausubel**. *Revista do Programa de Educação Corporativa*, v.2, n.1, p.37-42, jul. Curitiba/PR, 2001.

SANTOS, Roberto Lima ; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, Elineí ; ALMEIDA, Maria das Graças ; SILVA, Thaise Sousa da . Macrofauna associada à serapilheira de psamofita fixadora de dunas em ambientes costeiros na cidade do Natal (RN). In: **III Congresso Brasileiro de Oceanografia**, 2008, Fortaleza/CE. III CBO, 2008.

SEASTEDT, T.R., 1984. The role of microarthropod in decomposition and mineralization processes. **Ann. Rev. Entomol.** v. 29, p. 25-46.

WILSON, E.O. **Diversidade da Vida**. São Paulo: Cia das Letras, 1994.

Eixo Temático: Desenvolvimento de Estratégias Didáticas

PLATYHELMINTHES E NEMERTEA: UMA ABORDAGEM FILOGENÉTICA INTERATIVA ABRANGENDO A ASSOCIAÇÃO COM ALGAS ATRAVÉS DA LUDICIDADE

Juliana Ribeiro da Cunha¹; Émile Rocha de Lima²; Gillevenelewe de Souza Rezende³; Juliane de Oliveira da Silva⁴ & Elineí Araújo de Araújo⁵.

¹Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ²Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ³Aluno do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ⁴Aluna do curso de graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte. ⁵Professora da disciplina de Biodiversidade I da Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

Conhecendo a dificuldade para obtenção de material didático adequado e o próprio desafio na compreensão dos alunos para com os táxons Nemertea e Platyhelminthes, trazemos com este projeto a proposta de ensino de tais táxons de uma maneira lúdica, porém sem abandonar a explanação costumeira. Quanto aos táxons, é nossa intenção abordar aspectos biológicos, filogenéticos e sua associação com algas. Incentivando a atividade lúdica como ferramenta importante para a aprendizagem, propomos utilizar um “zoominó” como parte integrante da explanação e medidor dos conhecimentos dos alunos. O jogo estimulará a curiosidade, autoconfiança e a autonomia, proporcionando o desenvolvimento da linguagem, do pensamento, da concentração e da atenção. O momento de apresentação destes conteúdos será dividido em duas partes. A primeira será composta da tradicional explanação, porém feita com a ajuda do datashow, incluindo animações para tornar este momento o mais dinâmico possível. A segunda parte será constituída da atividade lúdica do zoominó, formando grupos de alunos para estimular a busca pelo conhecimento em conjunto.

Palavras-chaves: Atividade lúdica; Zoominó; Filogenia

O emprego da atividade lúdica define-se a toda e qualquer tipo de atividade alegre e descontraída, desde que possibilite a expressão do agir e interagir (CHAGURI, 2008).

Neste sentido, uma alternativa viável e interessante é a utilização dos jogos didáticos, pois este material pode preencher muitas lacunas deixa-

das pelo processo de transmissão-recepção de conhecimentos, favorecendo a construção pelos alunos de seus próprios conhecimentos num trabalho em grupo, a socialização de conhecimentos prévios e sua utilização para a construção de conhecimentos novos e mais elaborados (CAMPOS; FELÍCIO; BARTOLO, 2003).

Essa técnica de ludicidade será utilizada neste projeto para explicar as características biológicas e filogenéticas dos grupos Platyhelminthes e Nemertea.

Segundo Miranda (2001), mediante ao jogo didático, vários objetivos podem ser atingidos, relacionados à cognição (desenvolvimento da inteligência e da personalidade, fundamentais para a construção de conhecimento); afeição (desenvolvimento da sensibilidade e da estima e atuação no sentido de estreitar laços de amizade e afetividade); socialização (simulação de vida em grupo); motivação (envolvimento da ação, do desafio e mobilização da curiosidade) e criatividade.

Os materiais didáticos são ferramentas fundamentais para os processos de ensino e aprendizagem, e o jogo didático caracteriza-se como uma importante e viável alternativa para auxiliar em tais processos por favorecer a construção do conhecimento ao aluno (CAMPOS; FELÍCIO, 2003).

Na atividade lúdica, o que importa não é apenas o produto da atividade, mas sim o que dela resulta, a própria ação, o momento vivido. Com o jogo ela aprende a aceitar regras, esperar sua vez, aceitar o resultado, lidar com frustrações e elevar o nível de motivação (MOURA et al., 2008).

As atividades devem ser atraentes, prazerosas e propiciar a motivação nos alunos de modo a auxiliá-lo na busca de novas oportunidades. É importante mediar o aluno no alcance dos objetivos em uma linha construtivista de ação e orientá-lo na efetivação de sua aprendizagem.

O presente trabalho objetiva concentrar informações das referências obtidas dos táxons negligenciados, assim como, sua filogenia e associação com criptógamas. Além de compartilhar o conhecimento adquirido por meio das atividades lúdica.

Foram realizados levantamentos de dados baseados na bibliografia dos trabalhos apresentados no I SEBIO/DBEZ-UFRN. A partir dos resultados obtidos, formulamos nossas diretrizes na perspectiva de proporcionar aos alunos um método lúdico, prático e interdisciplinar de se estudar os táxons Nemertea e Platyhelminthes prezando os aspectos qualitativos da aprendizagem.

A apresentação do projeto foi montada a partir de fontes didáticas, além de utilizar a criatividade da equipe. Para tal, fizemos pesquisas tanto em livros e sítios especializados em zoologia e botânica quanto em ativida-

des lúdicas que poderão ser desenvolvidas no Seminário Integrador. As análises feitas abordaram desde um panorama geral até o mais específico possível como o Brasil e quiçá o Rio Grande do Norte.

O seminário realizado, embora tenham sido encontradas algumas dificuldades, consolidou nossa aprendizagem tanto na elaboração do projeto quanto na sua execução. Foi visível a aceitação da turma durante a exposição de idéias assim como na parte lúdica.

Nossa apresentação tentou englobar todo o assunto de forma envolvente, utilizando vídeos, imagens e animações, despertando assim o interesse dos alunos. A promoção de um ambiente agradável, descontraído e afetivo favorece a auto-estima dos alunos, a interação, a participação, o incentivo e o dinamismo auxiliando-os a aprender. Para tanto, é necessário focalizar as finalidades lúdicas, suas teorias de aprendizagem e de aplicação marcados pelas suas diferenças e semelhanças no intuito de contemplar a aprendizagem significativa (CABRERA, 2006).

No segundo momento foi proposta uma atividade lúdica — zoominó — baseado em um típico jogo de dominó, modificado no intuito de atender aos objetivos do trabalho. No transcorrer do zoominó constatamos uma inesperada participação de todos. Em suma, o jogo é um fator didático altamente importante; mais do que um passatempo, ele é elemento indispensável para o processo de ensino-aprendizagem. Educação pelo jogo deve, portanto, ser a preocupação básica de todos os professores que têm intenção de motivar seus alunos ao aprendizado (TEIXEIRA, 1995, p. 49).

Apesar do desconhecimento do táxon *Nemertea* ficou clara a atenção e compreensão dos alunos quanto à apresentação teórica logrando êxito na dinâmica. A utilização do jogo potencializa a exploração e a construção do conhecimento, por contar com a motivação interna típica do lúdico (KISHIMOTO, 1996).

O trabalho mostrou que a partir de novas técnicas mais dinâmicas também é possível estimular a curiosidade dos alunos, fazendo-os buscar o conhecimento.

Foi possível identificar a grande relevância do trabalho para o melhor conhecimento desses táxons.

A concretização da atividade despertou a criatividade dos elaboradores, no intuito de inovar as técnicas de ensino, tornado real a principal proposta do projeto *Platyhelminthes* e *Nemertea*: uma abordagem filogenética interativa abrangendo a associação com algas através da ludicidade.

REFERÊNCIAS

BARREIRO, A. C. M.; GUERRINI, I. M.; MASCARENHAS, Y, P. As Interfaces Possíveis em um Estudo sobre Interdisciplinaridade na Formação Inicial e Contínua de Professores. In: **IX EPEF - Encontro de Pesquisa em Ensino de Física**. Jaboticatubas/MG. IX EPEF, 2004.

CABRERA, W. B. **A Ludicidade para o ensino médio na disciplina de biologia**: contribuições ao processo de aprendizagem em conformidade com os pressupostos teóricos da Aprendizagem Significativa. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Educação Matemática) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2006. 159p.

CAMPOS, L. M. L.; FELICIO, A. K. C.; BORTOLOTTI, T. M. **A produção de jogos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem**. Caderno dos Núcleos de Ensino, 2003(em andamento), p. 35-48, 2003.

CHAGURI, J. P. O Uso de Atividades Lúdicas no Processo de Ensino/Aprendizagem de Espanhol como Língua Estrangeira para Aprendizes Brasileiros. In: **Semana de Letras da Fafipa**, Paranavaí: Caderno de Resumos, 2008. p. 26-26.

FREITAG, F. B.; M., F. M.; FLORENTIN, K. Q.; RIBEIRO, L. M. P.; SILVA JÚNIOR, L. C.; CUNHA, M. G.; BERBEL FILHO, W. M.; ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. O esquete teatral como recurso pedagógico lúdico no ensino dos táxons de invertebrados platyhelminthes e nemertea. In: **Anais do I Seminário sobre Biodiversidade do Depto. Botânica, Ecologia e Zoologia - Universidade Federal do Rio Grande do Norte**. Natal/RN: I SEBIO/UFRN, 2008.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. Cortez, São Paulo, 1996, p. 37.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e Gestão da Escola**: teoria e prática. 5

MIRANDA, S. **No fascínio do jogo, a alegria de aprender**. In: *Ciência hoje*, v.28, 2001 p. 64-66.

MOURA, Antônia Fernanda; ORTIZ, G. P.; GOLDSCHMIDT, A. I. ; MACHADO, D. T. M. **A Ludicidade Como Ferramenta Para Trabalhos de Conscientização Ambiental**. 2008. (Apresentação de Trabalho/Seminário).

RUPPERT, Edward E; FOX, Richard S.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos invertebrados**: uma abordagem funcional-evolutiva. 7 ed. São Paulo: Roca, 2005. p. 1145.

TEIXEIRA, Carlos E. J. **A ludicidade na escola**. São Paulo: Loyola, 1995.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

LEVANTAMENTO ETNOBOTÂNICO DE PLANTAS MEDICINAIS, ALIMENTARES E TÓXICAS EM ÁREA DE CAATINGA DO MUNICÍPIO DE MÃE D'ÁGUA/PB

Cammila Alves dos Santos¹, Maria das Graças Veloso Marinho² & Danniely Alves Benício³

¹Aluna do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB, E-mail: cammilasantos@gmail.com; ²Bióloga, Profa. Doutora, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB, E-mail: mgymarinho@bol.com.br; ³Aluna do Curso de Ciências Biológicas, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, UFCG, Patos, PB, E-mail: dannybenicio@gmail.com

RESUMO

Foi realizado o levantamento etnobotânico das plantas medicinais, alimentares e tóxicas por meio de entrevistas com 40 moradores do município de Mãe D'água, Estado do Paraíba. Utilizou-se questionário semi-estruturado que abordou o nome popular da planta, parte usada, forma de preparo e usos locais. No caso das plantas tóxicas coletaram-se informações mais específicas a respeito da parte da planta que provoca toxicidade, e o tipo e as conseqüências da intoxicação. Os resultados mostraram 20 famílias e 28 espécies na categoria medicinal, sendo que a erva cidreira (*Lippia alba* (Mill.) N.E.Br.), o capim santo (*Cymbopogon citratus* D.C.Stapf) e o hortelã (*Mentha arvensis* L.) apresentaram freqüência de citação ≥ 14 ; as alimentares em 22 famílias e 25 espécies, sendo a mangueira (*Mangifera indica* L.), a goiabeira (*Psidium guajava* L.), a bananeira (*Musa paradisiaca* L.) e a laranjeira (*Citrus x sinensis* Macfad.) as mais citadas; as tóxicas 8 famílias e 9 espécies, e as mais citadas foi a urtiga (*Urtica dioica* L.). Estudos fitoquímicos e farmacológicos poderão contribuir com maiores informações para orientação e melhor uso destas plantas no âmbito da saúde e da qualidade ambiental.

Palavras-chaves: Medicina tradicional, espécies utilizadas, etnobotânica.

INTRODUÇÃO

Toda sociedade humana acumula um acervo de informações sobre o ambiente que a cerca, que vai lhe possibilitar interagir com ele para prover suas necessidades de sobrevivência. Neste acervo, inscreve-se o conhecimento relativo ao mundo das plantas com o qual estas sociedades estão em contato (AMOROZO, 1996).

A etnobotânica analisa e estuda as informações populares que o homem tem sobre o uso das plantas. É através dela que se mostra o perfil de

uma comunidade e seus usos em relação às plantas, pois cada comunidade tem seus costumes e peculiaridades, visando extrair informações que possam ser benéficas sobre usos medicinais de plantas.

A importância das informações etnobotânicas para o homem vem a ser o conhecimento de dados populares que podem, até então, estar restritos a determinadas pessoas ou regiões. Já para a saúde pública, estas informações etnobotânicas quando comprovadas cientificamente, podem ser utilizadas pela sociedade podendo ser mais acessível em relação ao custo/benefício.

Amorozo (1996) define a etnobotânica como sendo o estudo do conhecimento e das conceituações desenvolvidas por qualquer sociedade a respeito do mundo vegetal, englobando tanto a maneira como o grupo social classifica as plantas, como os usos que dá a elas. A prática etnobotânica recebeu diferentes enfoques com o passar do tempo, cada vez qual refletindo a formação acadêmica dos pesquisadores envolvidos. Sendo de natureza interdisciplinar permitiu e permite agregar colaboradores de diferentes ciências, com enfoques diversos como o social, cultural da agricultura, da paisagem, da taxonomia popular, da conservação de recursos genéticos, da lingüística e outros (MING *et al.*, 2002).

As interações entre populações humanas e plantas assim como a investigação de novos recursos vegetais, tem merecido algum destaque na atualidade, devido ao crescente interesse pelos produtos naturais (MARTIN, 1995). No entanto, a desagregação dos sistemas de vida tradicionais que acompanha a devastação do ambiente e a intrusão de novos elementos culturais, ameaça muito de perto um acervo de conhecimentos empíricos e um patrimônio genético de valor inestimável (AMOROZO & GÉLY, 1998).

A fitoterapia é um recurso utilizado para prevenção e tratamento de doenças através de uma variedade de plantas medicinais existentes em nossa flora, sendo a forma mais antiga e fundamental de medicina. Diante disso é importante que as pessoas saibam sobre as informações de cada planta existente na localidade onde vivem, como por exemplo, a indicação, a parte utilizada, quais as doses necessárias para combater uma determinada patologia, entre outras informações importantes, para que as mesmas possam utilizá-las com uma margem de segurança, sem um risco de vida maior.

A prática da etnobotânica é marcada por diferentes enfoques, considerando a formação dos pesquisadores envolvidos e de sua origem disciplinar (ALBUQUERQUE, 1997). Nas últimas décadas, estudos em etnobiologia têm sido intensificados, procurando conhecer e divulgar as estratégias usadas pelos seres humanos e suas relações com os recursos

biológicos, assim também fortalecendo conceitos e metodologias de trabalhos na área (GUARIM NETO, 2000).

Algumas plantas medicinais exigem, segundo os especialistas, cuidados especiais em sua ministração. Tais cuidados podem estar diretamente relacionados à planta ou à maneira como o remédio foi preparado (CALIXTO & RIBEIRO, 2004).

As plantas tóxicas são aquelas que uma vez introduzidas no organismo do homem ou animal é capaz de ocasionar danos que se reflete na saúde e vitalidade desses seres. Todo vegetal é potencialmente tóxico. A planta tóxica ocasiona um desequilíbrio que se traduz no paciente como sintomas de intoxicação (OLIVEIRA & AKISSUE, 1989).

O uso dos recursos vegetais está fortemente presente na cultura popular que é transmitida de pais para filhos no decorrer da existência humana. Este conhecimento é encontrado junto a populações tradicionais (DIEGUES, 1996) e/ou contemporâneas, e pelo que se tem observado, tende à redução ou mesmo ao desaparecimento, quando sofre a ação inexorável da modernidade (GUARIN, *et al.*, 2000).

Nos dias de hoje, a carência nutricional na região Nordeste tem sido responsável por uma série de problemas da saúde ocasionados pela falta de apoio financeiro e falta de uma política adequada direcionada às populações de baixa renda, o que proporcionaria a melhoria de vida (MATOS & NETO, 1993). As plantas alimentares ficam caracterizadas por compor a dieta nutricional de uma determinada comunidade.

O objetivo desta pesquisa foi realizar o levantamento e caracterização botânica das plantas medicinais, alimentares e tóxicas do município de Mãe D'água, Paraíba.

MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido no município de Mãe D'água (Figura 1) que está localizado na região Oeste do Estado da Paraíba, limitando-se ao sul com Imaculada, a Oeste Olho D'água, a Noroeste Catingueira, a Norte Santa Terezinha e Patos, a Leste São José de Bonfim e Teixeira e a Sudeste Maturéia.

Ocupa uma área de 314,5 km², inserida nas folhas Piancó (SB.24-Z-C-III) e Patos (SB.24-Z-A-II), escala 1:100.000, editadas pelo MINTER/SUDENE em 1972.



Figura 1. Local de trabalho. Município de Mãe D'água, Estado da Paraíba, Nordeste do Brasil.

Aspectos Fisiogeográficos

Em termos climatológicos o município acha-se inserido no denominado "Polígono das Secas", constituindo um tipo semi-árido quente e seco, segundo a classificação de Köppen (1956). As temperaturas são elevadas durante o dia, amenizando a noite, com variações anuais dentro de um intervalo 23 a 30° C, com ocasionais picos mais elevados, principalmente durante a estação seca. O regime pluviométrico, além de baixo é irregular com médias anuais em torno de 871,1mm/ano, com mínimas e máximas de 339,6 e 1521,8 mm/ano respectivamente.

A vegetação é de pequeno porte, típica da caatinga xerófila, onde se destaca a presença de cactáceas, arbustos e árvores de pequeno a médio porte.

Seleção da área

A escolha da área de trabalho deve-se a facilidade de acesso e por outras pesquisas também realizadas em municípios circunvizinhos ampliando assim a área de conhecimento popular sobre o uso de plantas medicinais, alimentares e tóxicas para a formação da cultura local, constituindo a base da medicina popular. A comunidade rural mantém práticas tradicionais e formas de vida voltadas ao uso e preservação dos recursos naturais da região.

Escolha da população

A escolha dos informantes foi baseada em alguns critérios de seleção considerando-se o tempo de moradia no local, bem como a precisão e profundidade de seus conhecimentos sobre plantas medicinais, alimentares e tóxicas. No município de Mãe D'água foram selecionados informantes da zona urbana e rural da cidade através de alguns critérios estabelecidos para a escolha dos mesmos, como sugere (AMOROZO, 1996):

- Maiores de 18 anos;
- Efetivos residentes nas comunidades;
- Tempo que residem na região;
- Disponibilidade para participar da pesquisa;
- Dias pré-estabelecidos para as entrevistas.

Coletas de dados e método etnobotânico empregado

A abordagem ao estudo etnobotânico foi realizado no município de Mãe D'água, através de aplicação de questionário sócio-cultural e ambiental.

Durante a apresentação houve uma grande receptividade, bem como interesse dos mesmos em ajudar na coleta de dados. De acordo com DELA-CRUZ-MOTTA (1997), este é um fator positivo para o sucesso dos trabalhos, pois o pesquisador é introduzido na comunidade com referência feita por pessoas de confiança.

Coleta do material botânico

A coleta do material botânico está sendo realizada no momento e após as entrevistas, com a obtenção das partes vegetativas e, quando possível, das reprodutivas. As coletas estão sendo efetuadas nos quintais ou locais próximos às casas dos informantes durante proveitosas caminhadas realizadas em companhia dos mesmos, de acordo com as recomendações de MARTIN (1995).

O material coletado foi prensado no local e etiquetado com as informações sobre a planta e o local de coleta. A seguir, as amostras foram secas em estufa a 60°C, posteriormente montado e etiquetado, seguindo-se as técnicas usuais para herborização encontradas em FORMAN & BRIDSON (1989).

Identificação das espécies coletadas

O material coletado encontra-se depositado no Herbário da Universidade Federal de Campina Grande, Campus de Patos.

Os estudos morfológicos foram realizados para identificação das espécies com auxílio de chaves analíticas e diagnoses encontradas na bibliografia e por comparação com espécimes já identificados por especialistas. Também se realizou análise comparativa com os trabalhos de AGRA (1980, 1996), AGRA *et al.* (1994, 1996); BRAGA (1976); CORRÊA (1926, 1978); COSTA (1992); LORENZI (1992, 1994, 1998), LORENZI & SOUSA (1995), e MATOS (1997, 1998).

Análises dos dados

Os dados foram analisados e dispostos por número de citações dos informantes quanto às plantas medicinais, alimentares e tóxicas e encontram-se armazenados em planilhas do Microsoft Excel.

Elaboração do catálogo

Foi elaborado um catálogo das espécies estudadas e mencionadas pela comunidade, descrita sob o ponto de vista taxonômico e terapêutico tais como toxicidade, contra-indicação e efeito colaterais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Faixa etária e sexo dos informantes

A idade dos informantes variou de 18 a 91 anos, a maioria de 20 a 30 anos. O maior número de entrevistados pertenceu ao sexo feminino (70%) (Figura 2).

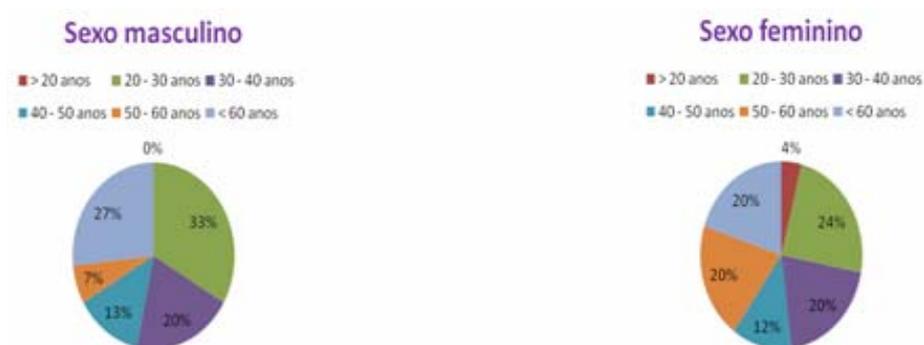


Figura 2. Distribuição por sexo e faixa etária dos informantes de Mãe d'Água/PB.

Tempo de residência no local

O tempo de residência dos informantes no local variou de 4 meses a 70 anos (Figura 3). A análise dos resultados apontados nos questionários revelou que os entrevistados moram em sua maioria de 20-30 anos no local.

Segundo Amorozo (1996), o tempo o qual uma determinada sociedade ocupa um ambiente é muito importante para estabelecer o nível de precisão e profundidade do conhecimento das plantas medicinais com propriedades terapêuticas.

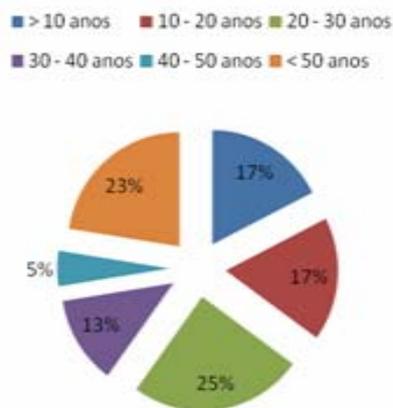


Figura 3. Distribuição dos informantes por tempo de residência em Mãe D'água/PB.

Grau de instrução

Os dados do grau de alfabetização dos entrevistados indicaram que 5% são analfabetos, 59% não o são e 26% sabem ler e escrever pouco, enquanto 10% sabem apenas assinar o nome (Figura 4).

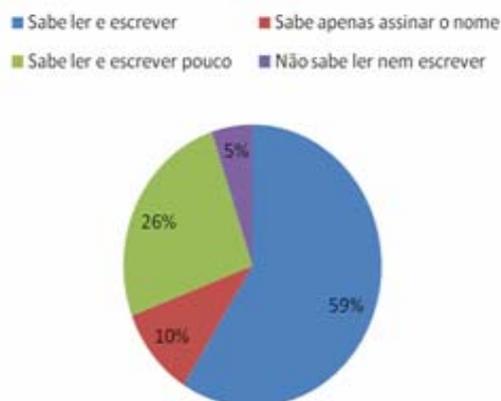


Figura 4. Representação percentual do grau de instrução dos informantes do município de Mãe D'água/PB.

Aprendizado sobre o uso de plantas medicinais: início e origem

A maioria dos entrevistados afirmou que o aprendizado sobre o uso de plantas como medicamento foi adquirido por intermediário dos pais (Figura 5).

Segundo Ming & Amaral Jr. (1995) o conhecimento transmitido de pai para filho, aliado à observação direta das atividades dos pais, é a forma mais tradicional de transferência das informações.



Figura 5. Herança de conhecimento das espécies de plantas dos informantes de Mãe D'água/PB.

Partes das plantas utilizadas nas preparações das espécies

Em relação à preparação dos remédios caseiros as partes das plantas mais citadas foram: folhas, sementes, raiz, casca do caule, flores, fruto, entre-casca e óleo. Embora casca do caule (13%) e raízes (8%) seja muito utilizado, há um predomínio da utilização das folhas (60%), preparadas sob a forma de chá para uso interno (Figura 6).

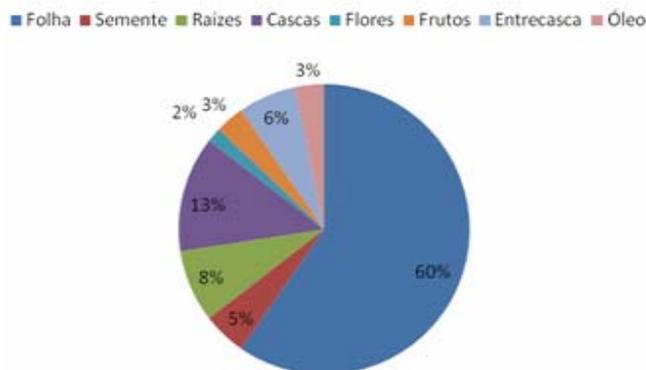


Figura 6. Partes da planta utilizadas nas preparações das espécies medicinais no município de Mãe D'água/PB.

Modo de preparo dos remédios

Os informantes indicaram diversas formas de preparo dos remédios: lambedor (xarope caseiro), chá por decocção e infusão. Verificou-se índice mais elevado para preparação na forma de chá (71%), seguido de lambedor (17%) (Figura 7).

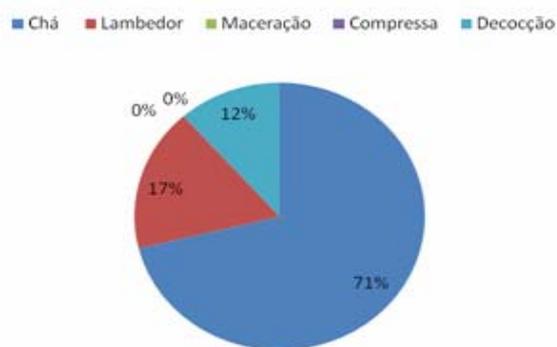


Figura 7. Modo de preparo das espécies medicinais citadas pelos entrevistados de Mãe D'água/ PB.

Obtenção das espécies

A comunidade estudada mostrou que sempre que precisa utiliza plantas da mata, tendo alcançado um maior índice de citações (68%). Mesmo em pequena quantidade a população tem livre acesso às plantas medicinais no seu habitat natural, realçando a facilidade na aquisição das mesmas (Figura 8). Em seguida mostraram interesse também no cultivo das plantas medicinais, com um índice de citações de (28%), logo seguinte, a compra e a obtenção por meio de vizinhos deu-se igual a (4%).

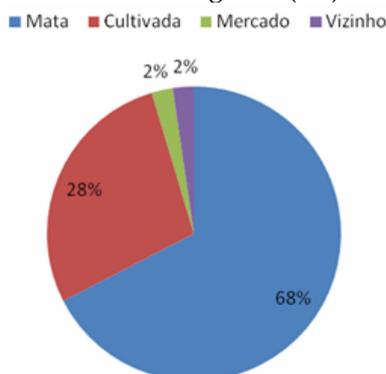


Figura 8. Procedência das plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Mãe D'água/ PB.

Plantas Medicinais

Foram identificadas 28 espécies com uso medicinal, conforme a frequência de citação dos moradores (Figura 9), representadas em 18 famílias botâ-

nicas. Dessas 16 espécies são nativas do local e as demais são cultivadas (Quadro 1).

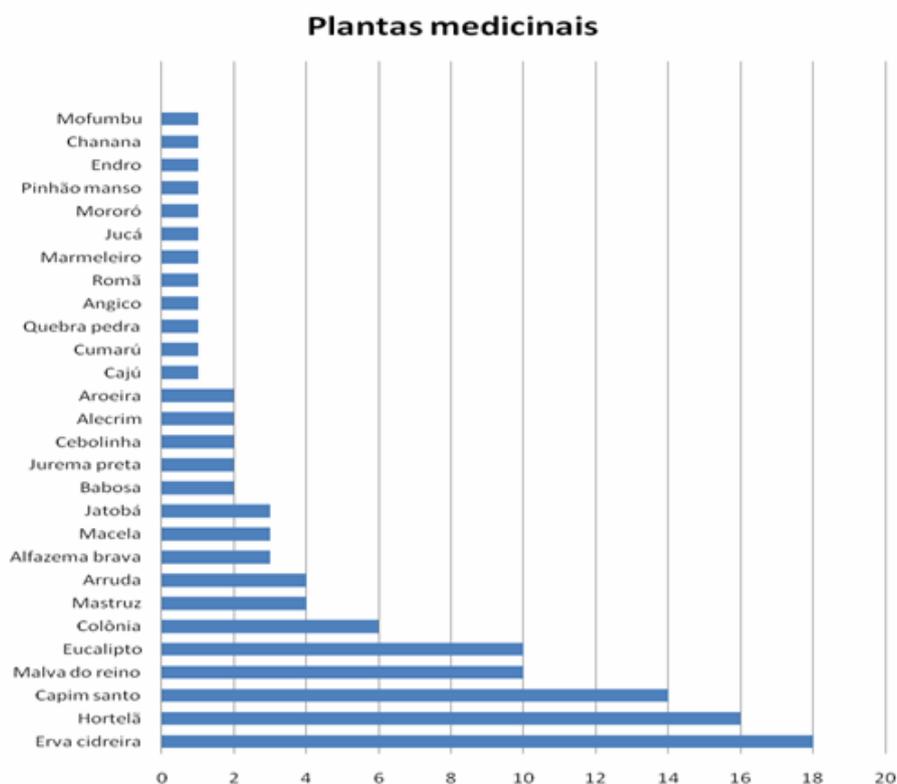


Figura 9. Plantas Medicinais do Município de Mãe D'água, Paraíba, com respectivos nomes populares de acordo com a frequência de citações.

A Erva cidreira *Lippia alba* (Mill.) N. E. Brown pertence à família Verbenaceae, é um arbusto de até dois metros de altura, muito ramificado. Galhos finos, alongados e quebradiços. Folhas opostas, oblongas ou ovadas, pubescentes ou de bordas serradas. Flores pequenas de cor rosa, lilás ou brancas, reunidas em inflorescências capituliformes. Fruto capsular com sementes pequenas. Planta muito comum em toda a América tropical e subtropical. No Brasil está amplamente distribuída em todo território. Encontrada como planta espontânea em terrenos abandonados e também em hortas domiciliares em todos os estados do país.

Na comunidade utiliza-se o chá com as folhas como tratamento para dores abdominais, pressão alta. É calmante, antiespasmódica, estomáquica e

emenagoga. Folhas frescas de erva-cidreira, aplicadas sobre as pálpebras, amenizam dores em inflamações dos olhos. Constituintes químicos: esteróides e óleos essenciais.

A Hortelã vick (*Mentha arvensis* L.) da família Lamiaceae (Labiatae), é uma planta pequena, herbácea, aromática e rasteira. Possui haste ramosa e quadrangular nas cores verde ou roxa purpúrea. As folhas são simples, opostas, providas de pecíolo curto, pilosas, ovais, agudas, arredondadas na base, e serradas com dentes finos. Possuem forte odor característico. As flores são pequenas e dispostas em espigas curtas e terminais, de cores roxas e claras. É originária da Europa e aclimatada no Brasil.

Para a comunidade utilizou-se a folha e a casca como tratamento para dor de cabeça, sinusite, catarro no peito. Na medicina popular é utilizada no tratamento de distúrbios digestivos e de verminoses, como antiparasitário, no tratamento de diarreias por infestação intestinal de ameba ou giárdia, e de corrimento vaginal por tricomonas.

O Capim santo (*Cymbopogon citratus* D.C. Stapf) da família Poaceae é uma planta aromática. Cespitosa (cresce numa moita de rebentos). Originária da Europa e plantada nos países tropicais. Possui folhas longas, estreitas, que, ao serem machucadas, exalam um forte odor que lembra o limão. As flores são raras, estéreis e sem sementes. Produz óleo essencial rico em citral.

Na comunidade foi citada somente a folha para consumo de chá como tratamento relaxante e pressão alta. No uso da medicina popular age como sedativo e espasmolítico, é empregado para alívio de cólicas uterinas e intestinais, e no tratamento do nervosismo.

Plantas Alimentares

Foram identificadas 25 espécies com uso alimentar conforme a frequência de citação dos moradores (Figura 10) representada em 22 famílias. A parte vegetal mais utilizada é o fruto na forma de suco ou *in natura*; o consumo está condicionado ao hábito alimentar que auxilia na prevenção de doenças. Dessas, 15 plantas citadas são nativas do local e as demais são cultivadas ou compradas nas feiras (Quadro 2).

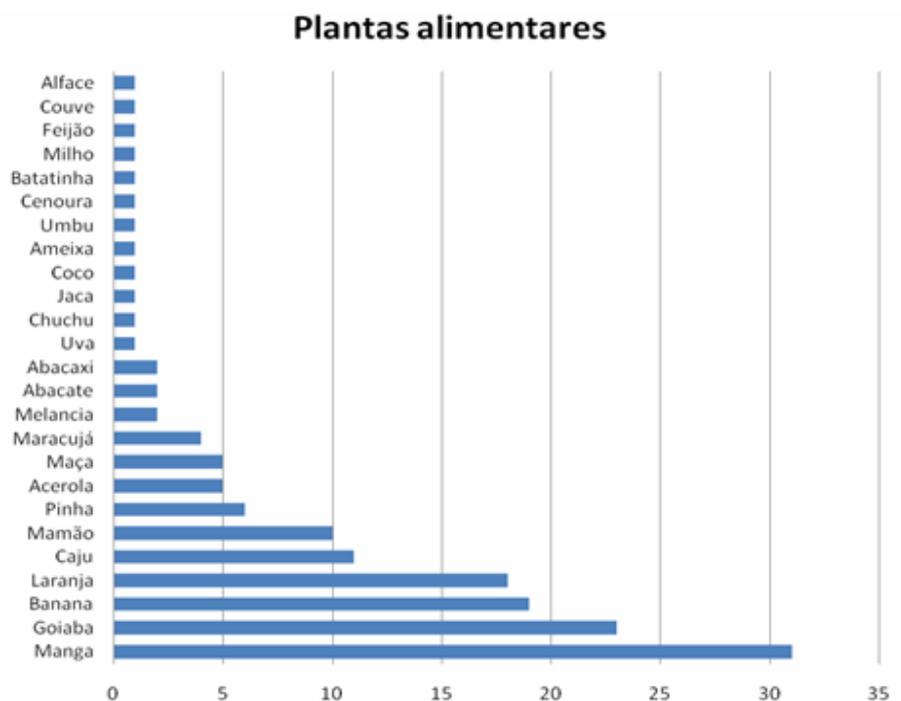


Figura 10. Plantas Alimentares do Município de Mãe D'água, Paraíba, com respectivos nomes populares de acordo com a frequência de citações.

A mangueira (*Mangifera indica* L.) é uma espécie originária da Índia, da família Anacardiaceae, estando atualmente distribuída por praticamente todas as regiões tropicais do mundo, e inclusive sendo cultivada comercialmente em algumas regiões de clima subtropical. O interesse pela cultura deve-se a excelência de seus frutos que, além de seu sabor exótico, são ricos em vitaminas e sais minerais, e em relação à vitamina A, a manga se constitui numa das frutas mais ricas (KIST *et al.*, 1996).

A goiabeira (*Psidium guajava* L.) é uma árvore pequena, da família Myrtaceae, medrando facilmente em qualquer terreno. Seus ramos se esgalham e são flexíveis, de cor pardo-clara com listras mais escuras e irregulares. Seu fruto é comestível, sendo do tamanho de um limão comum. A casca desse fruto pode ser verde-amarelado, mais forte ou mais fraco em sua coloração. Sua polpa interna é branca ou vermelha, sendo esta última mais saborosa. Quando verde, o fruto tem sabor adstringente e, quando maduro, seu paladar é doce, sendo mucilaginoso, aromático e agradável. Possui grande

quantidade de sementes pequenas, parecendo-se com um tomate internamente (RODRIGUES, 1989).

A bananeira (*Musa paradisiaca* L.), pertencente da família Musaceae é a cultura mais antiga e importante na alimentação de milhões de pessoas do mundo inteiro. Tanto a sua região de origem como a sua classificação botânica ainda é assunto para muita discussão.

Plantas Tóxicas

Foram identificadas 9 espécies com ação tóxica conforme a frequência de citação dos moradores (Figura 11). Estão representadas em 8 famílias. Os informantes consideraram que toda a parte da planta tem princípio tóxico; o caso de intoxicação mais comum é por ingestão, onde se recomenda com urgência orientação médica. Dessas, 6 espécies são nativas do local e as demais são cultivadas (Quadro 3).

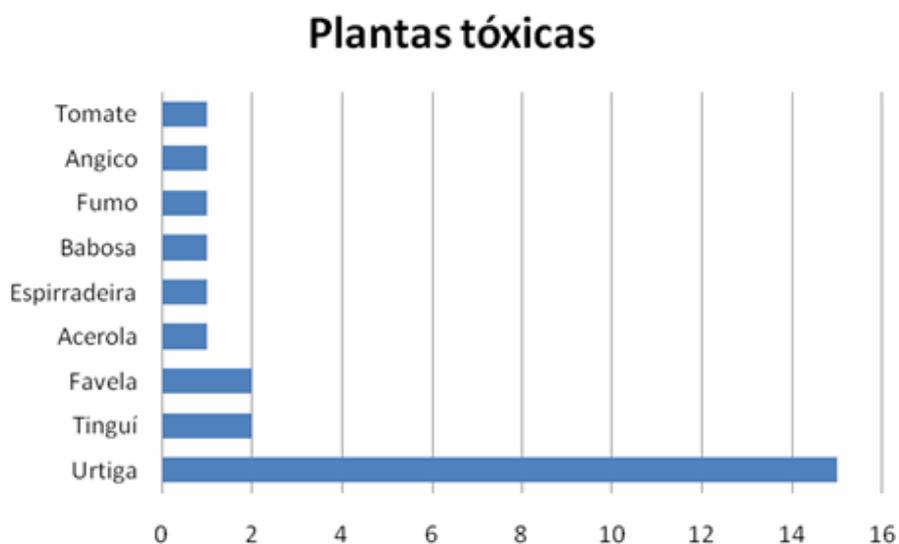


Figura 11. Plantas Tóxicas do Município de Mãe D'água, Paraíba, com respectivos nomes populares de acordo com a frequência de citações.

A urtiga (*Urtica dioica* L.) foi considerada tóxica pelos moradores da comunidade por ocasionar coceiras quando expostos à planta. É uma erva suculenta, ereta, pouco ramificada, completamente coberta de pelos glandulíferos, pungentes e irritantes, folhas alternas, ovaladas, drenadas, membranáceas; flores hermafroditas, em panículas, axilares e terminais, minúsculas esverdeadas; fruto aquênio, ovalado. É comum no Brasil. O que causa a toxi-

cidade é o seu o princípio ativo que é a histamina, acetilcolina e a serotonina, sais de potássio e ácido fólico. O contato com os pêlos do caule e folhas causa dor imediata devido ao efeito irritativo e com aparecimento de inflamação, vermelhidão cutânea, bolhas e coceira.

ESPÉCIES DE USO MEDICINAL CITADAS PELOS INFORMANTES

Do total das entrevistas, foram citadas 28 espécies, pertencente a 18 famílias botânicas. Os nomes científicos e populares das espécies e as respectivas famílias, citados pelos informantes, a comunidade de Mãe D'água (Quadro 1).

QUADRO 1: Plantas Medicinais utilizadas pelos informantes do Município de Mãe D'água, Paraíba, Brasil.

Nome popular	Família	Nome científico	Parte usada	Preparo	Tratamento	Status
Erva cidreira	Verbenaceae	<i>Lippia alba</i> (Mill.)N.E.Br.	Folha	Chá	Calmanete, dor de barriga, pressão alta.	C
Hortelã vick	Lamiaceae	<i>Mentha arvensis</i> L.	Folha	Insumo	Gripe, congestão nasal, dor de cabeça.	C
Capim santo	Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i> D.C. Stapf	Folha	Chá	Diarréia, calmanete, febre	N
Malva do reino	Lamiaceae	<i>Plectranthusamboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Folha	Lambedor	Tosse	C
Eucalip-	Myrta-	<i>Eucalyp-</i>	Folha	Chá,	Gripe,	C

to	ceae	tus sp.		inalação	febre, dor de barriga.	
Colônia	Zingi- berace- ae	<i>Alpinia speciosa Shum.</i>	Folha	Chá	Febre	N
Mastruz	Cheno- podia- ceae	<i>Cheno- podium ambrosi- oides L.</i>	Folha	Sumo	Tosse	N
Arruda	Rutace- ae	<i>Ruta graveo- lens L.</i>	Folha	Chá	Cólica, sinusite, dor de ouvido.	N
Alfaze- ma bra- va	Lamia- ceae	<i>Hyptis suaveo- lens (L.) Poit.</i>	Folha	Chá	Diarréi- a, gases.	N
Macela	Astera- ceae	<i>Egletes viscosa (L.) Less.</i>	Flores e semente	Chá	Diarréi- a, barri- ga in- chada.	C
Jatobá	Caesal- pinace- ae	<i>Hyme- naea courbaril L.</i>	Casca e fruto	Decoc- ção ou cozi- mento	Tosse, infla- mação da gar- ganta, limpa o sangue.	N
Babosa	Liliace- ae	<i>Aloe vera (L.) Burman</i>	Folha	Chá, emplas- to	Câncer da pró- tata, uso capilar	C
Jurema preta	Mimo- saceae	<i>Mimosa tenuiflo- ra (Wil- ld.) Poi- ret.</i>	Casca e entre- casca	Chá, infusão	Infla- mação ou co- mo eli- xir sa- nativo.	N
Alho	Liliace-	<i>Allium</i>	Bulbos	Tritura-	Reduz	C

	ae	<i>sativum</i> L.	(dentes)	ção, cozimento	níveis de colesterol, triglicérides.	
Alecrim	Lamiaceae	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	Toda planta	Chá	Gripe, sinusite	C
Aroeira	Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Casca	Chá, banho de assento	Bronquite, inflamação do colo do útero	C
Cajú	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Casca, entrecasca	Chá, maceração	Antiinflamatório	C
Cumarú	Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Fr. All.) A.C Smith	Casca, fruto, semente	Chá, xarope, maceração	Sinusite, gripe, bronquite	N
Quebra-pedra	Euphorbiaceae	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Toda a planta	Chá	Cálculo renal	N
Angico	Mimosaceae	<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Griseb.) Astschul	Casca, entrecasca	Chá	Antiinflamatório gripe, asma	N
Romã	Punicaceae	<i>Punica granatum</i> L.	Casca	Chá, maceração	Garganta, rouquidão	C
Marme-	Eu-	<i>Croton</i>	Casca	Chá,	Dor de	N

leiro	phorbiaceae	<i>sonderianus</i> Muell. Arg.		maceração	barriga	
Jucá	Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Semente	Infusão	Ferimentos	N
Mororó	Caesalpinaceae	<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Folha, casca, flor	Chá, maceração	Diabetes, cálculo renal	N
Pinhão manso	Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i> L.	Óleo e semente	Chá, maceração	Veneno de cobra (leite)	N
Endro	Apiaceae	<i>Anethum graveolens</i> L.	Folhas, frutos, sementes.	Chá, cozimento.	Dor de dente, enjôos, azia	N
Chanana	Turneraceae	<i>Turnera ulmiflora</i> L.	Folhas e raízes	Chá, cozimento	Tratamento de urina, tratamento de diabetes	N
Mo-fumbo	Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i> Mart. & Eichler	Raiz, casca, flor	Chá, maceração, xarope	Bronquite, gripe, difteria, azia.	N

QUADRO 2. Plantas Alimentares utilizadas pelos informantes do Município de Mãe D'água, Paraíba, Brasil. As plantas Alimentares estão apresentadas por ordem de frequência de citação. C - Cultivada, N - Nativa.

Nome popular	Família	Nome científico	Parte usada	Forma de consumo	Motivo do consumo	Problemas na	Status
--------------	---------	-----------------	-------------	------------------	-------------------	--------------	--------

						saúde	
Manga	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Goiaba	Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Fruto	Suco, alimento	Hábito	Não	N
Banana	Musaceae	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Fruto	Alimento, Vitamina	Hábito	Não	N
Laranja	Rutaceae	<i>Citrus x sinensis</i> L.	Fruto	Suco	Nutritiva, remédio	Não	C
Caju	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Pseudofruto	Alimento	Hábito	Não	N
Mamão	Cariaceae	<i>Caryca papaya</i> L.	Fruto	Alimento	Hábito	Não	N
Pinha	Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Acerola	Myrtaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Fruto	Suco	Nutritiva	Não	C
Maça	Rosaceae	<i>Malus sp.</i>	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Mara-cujá	Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Fruto	Suco	Hábito	Não	C

Me-lancia	Cu-curbitaceae	<i>Citrus lonatus</i>	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Abacate	Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Fruto	Alimento, vitamina	Hábito	Não	N
Abacaxi	Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> L. Merrill	Fruto	Suco, alimento	Nutritivo	Não	C
Uva	Vitaceae	<i>Vitis sp.</i>	Fruto	Alimento, suco	Hábito	Não	C
Chuchu	Cucurbitaceae	<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Swartz	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Jaca	Moraceae	<i>Antocarpus heterophyllus</i> Lam.	Fruto, sementes	Alimento	Hábito	Não	N
Coco	Palmeaceae	<i>Cocos nucifera</i> Mart.	Copra, Água	In natura	Nutritiva, Remédio	Não	C
Ameixa	Rosaceae	<i>Prunus spp.</i>	Fruto	Suco	Remédio	Não	C
Umbu	Anacardiaceae	<i>Spondias tuberosa</i> Arr. Cam.	Fruto	Alimento	Hábito	Não	C
Cenoura	Apiaceae	<i>Daucus carota</i> L.	Raiz	Alimento	Hábito, nutri-	Não	C

					tiva		
Batata	Solanaceae	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Tubérculo	Alimento	Hábito	Não	C
Milho	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.	Sementes	Alimento	Hábito, nutritiva	Não	C
Feijão	Fabaceae	<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Sementes	Alimento	Hábito	Não	C
Couve	Brassicaceae	<i>Brassica oleracea</i> L.	Folhas	Alimento	Hábito	Não	C
Alface	Asteraceae	<i>Lactuca sativa</i> L.	Folhas	Alimento	Hábito	Não	C

QUADRO 3: Plantas Tóxicas utilizadas pelos informantes do Município de Mãe D'água, Paraíba, Brasil. As plantas Tóxicas estão apresentadas por ordem de freqüência de citação. C – Cultivada, N – Nativa.

Nome popular	Família	Nome científico	Parte tóxica	Ação tóxica	Prevenção	Status
Urtiga	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.	Pêlos do caule, Folha	Dérmica	Água	N
Tingüí	Malpighiaceae	<i>Mascagnia rigida</i> (Juss) Grisebach	Folha	Ingestão	Levar ao médico	N
Favela	Euphorbiaceae	<i>Cnidoscolus phyllanthus</i> (Muell.	Folha, espinhos	Dérmica	Levar ao médico	C

		Arg.) Pax.				
Acerola	Malpighiaceae	<i>Malpighia glabra</i> L.	Toda a planta	Dérmica	Água	C
Espirradeira	Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i> L.	Toda a planta	Ingestão, inalação	Levar ao médico	N
Babosa	Liliaceae	<i>Aloe vera</i> (L.) Burman	Folha	Ingestão	Levar ao médico	N
Fumo	Solanaceae	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Folha	Dérmica	Água	C
Angico	Mimosaceae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Folha	Ingestão	Levar ao médico	N
Tomate	Solanaceae	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Folha	Dérmica	Água	C

CONCLUSÕES

A partir dos dados apresentados podemos concluir que o conhecimento dos moradores da comunidade Mãe D'água sobre a flora nativa foi utilizada pela maioria dos informantes como medicinais. Conclui-se também que este conhecimento está nas mãos de pessoas de 20 a 30 anos. Diante dos fatores e das informações citadas acima é de extrema importância não só aos profissionais da área da saúde como também para população local, saber sobre as plantas que estão sendo utilizadas ou usadas como medicinais e alimentares, assim como para o tratamento e prevenção de doenças. No entanto, é necessário ressaltar o alto grau de toxicidade presente em muitas espécies que podem gerar ou trazer algum mal à saúde.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa de Iniciação Científica, à minha orientadora Prof.^a Dra. Maria das Graças Veloso Marinho e ao Prof.^o Dr. Onaldo Guedes Rodrigues por colaborar com a revisão do trabalho.

REFERÊNCIAS

- AGRA, M.F.; LOCATELLI, E.; ROCHA, E.A.; BARACHO, G.S.; FORMIGA, S.C. **Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba. Parte II: Subclasse Magnoliidae, Caryophyllidae, Dilleniidae e Rosidae. Revista Brasileira de Farmácia.** Rio de Janeiro, v.77, n.3, p.97-102, 1996.
- AGRA, M.F.; ROCHA, E.A.; FORMIGA, S.C.; LOCATELLI, E. **Plantas medicinais dos Cariris Velhos, Paraíba. Parte I: Subclasse Asteridae. Revista Brasileira de Farmácia.** Rio de Janeiro, v.75, n.3, p.61-64, 1994.
- AGRA, M.F. **Contribuição ao estudo das plantas "medicinais" na Paraíba.** In: SIMPÓSIO DE PLANTAS MEDICINAIS NO BRASIL, 6, 1980, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira para o Progresso de Ciência - SBPC, Brasil, 1980. p.64-66.
- ALBUQUERQUE, U. P. de. **A etnobotânica no Nordeste brasileiro.** Tópicos atuais em Botânica, 241-247, 1997.
- AMOROZO, M. C. de M. & GÉLY, A.. **Uso de plantas medicinais por caboclos do baixo Amazonas, Barbacena, PA, Brasil.** Bol. Mus. Para Emílio Goeldi, Ser. Bot. Belém, 4 (1): 47-131, 1998.
- AMOROZO, M.C.M. **Abordagem etnobotânica na pesquisa de plantas medicinais.** In: DI STASI, L.C. (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciências - um guia de estudo interdisciplinar.** São Paulo: UNESP, 1996. p.47-68.
- BRAGA, R. **Plantas do Nordeste, especialmente do Ceará.** Fortaleza: Imprensa Oficial, 1976. 540p.
- CALIXTO, J.S. & RIBEIRO, E.M.. **O Cerrado como fonte de plantas medicinais para uso dos moradores de comunidades tradicionais do Alto Jequitinhonha, MG.** 2004.
- CORRÊA, M.P. **Dicionário de plantas úteis no Brasil e das exóticas cultivadas.** Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926-1978. 747p.
- COSTA, M.A. **Plantas & Saúde: guia introdutório à fitoterapia.** Distrito Federal: Secretaria de Saúde, 1992. 88p.
- DE-LA-CRUZ-MOTA, M.G.F. **O trabalho de campo sob perspectiva da Etnobotânica.** 1997. 36f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública), Instituto de Saúde Coletiva, Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.
- DIEGUES, A. C. S. **O mito moderno da natureza intocada.** HUCITEC, São Paulo. 1996.
- FORMAN, L.; BRIDSON, D. **The herbarium handbook key.** Royal Botanic Gardens: UK, 1989. 167p.
- GUARIM NETO, G., Santana, S. R. & Silva, J. V. B.. 2000. **Notas etnobotânicas de espécies de Sapiendaceae jussieu.** Acta Bot. Bras. v.14 n.3 São Paulo set./dez. 2000.

- KIST, H.; MANICA, I.; RECH, N. L. Características físico-químicas dos frutos de mangueiras cultivadas em região subtropical (Porto Lucena, RS). **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v.18, n.3, p.329-337, 1996.
- LORENZI, H.; SOUZA, H.M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. São Paulo: Plantarum, 1995. 720p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1992. 371p.
- LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: Plantio direto e convencional**. São Paulo: Plantarum, 1994. 299p.
- LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. São Paulo: Plantarum, 1998. 352p.
- MARTIN, G.J. **Ethnobotany: A methods manual**. London: Chapman & Hall, 1995. 268p.
- MATOS, A.D.; PESSOA NETO, J.A. **Caracterização do uso de plantas em uma comunidade do estuário amazônico, Ilha da Boa Vista, Estado do Pará. Belém**. 1993. 29f. Monografia (Graduação em Farmácia-Bioquímica), Centro Universitário do Pará, Universidade Federal do Pará, Belém. 1993.
- MATOS, F.J. de A. **Farmácias vivas: Sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades**. Fortaleza: EUFC, 1998. 179p.
- MATOS, F.J. de A. **As plantas das farmácias vivas: Álbum de gravuras para identificação das principais plantas medicinais do projeto farmácias vivas**. Fortaleza: BNB, 1997. 57p.
- MING, L.C.; Hidalgo, A. de F. & Silva, S.M.P. da. A Etnobotânica e a conservação de recursos genéticos. In: Albuquerque, U.P. (Org). **Atualidades em Etnobiologia e Etnoecologia**. Recife: SBEE, p.141-151, 2002.
- MING, L.C. **Levantamento de plantas medicinais na Reserva Extrativista Chico Mendes. Acre**. Universidade Estadual Paulista, 1995. 180f. Tese (Doutorado em Botânica), Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- OLIVEIRA, F. de.; AKISSUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1989. 222p.
- RODRIGUES, R.M. **A Flora da Amazônia**. Belém: CEJUP, 1989. 99p.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

TOUCEIRAS DE *Encholirium spectabile* (BROMELIACEAE) E SUA FAUNA ASSOCIADA: SUBSÍDIOS PARA TRILHAS INTERPRETATIVAS EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ECOTURISMO

Jaqueiuto da Silva Jorge¹; Roberto Lima Santos²; Elineí Araújo-de-Almeida³ & Maria das Graças Almeida⁴

¹Alunos do Curso de Graduação em Ciências Biológicas (Licenciatura) – ²Biólogo; ³Profa. de Zoologia; ²⁻³Depto. de Botânica, Ecologia e Zoologia. ¹⁻⁴Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Senador Salgado Filho, Lagoa Nova, 59072-970, Natal/RN

RESUMO

As bromélias do gênero *Encholirium*, com vinte e três espécies nominais endêmicas do Brasil onde ocorrem associadas a afloramentos rochosos, são partes integrantes da paisagem da caatinga, cerrado e campos rupestres da Cadeia do Espinhaço em Minas Gerais. Populações nativas de *Encholirium* encontram-se ameaçadas principalmente pela perda de habitat decorrente de atividades extrativistas não regulamentadas. A macambira-de-flecha (*Encholirium spectabile*) é uma espécie comum com grandes populações disseminadas em afloramentos rochosos no nordeste brasileiro. Outrossim, são escassas as informações quanto a relevância de touceiras rupícolas de *E. spectabile* para a manutenção da biodiversidade nativa. Com o intuito de preencher essa lacuna no conhecimento, foi realizado inventário da fauna associada a *E. spectabile* em afloramentos rochosos na localidade de Santa Maria (região agreste do Rio Grande do Norte), onde foram identificados 27 táxons distribuídos em Chelicerata, Insecta e Vertebrata. Observou-se que os táxons inventariados utilizavam as touceiras como local de forrageamento, refúgio contra a predação e local de nidificação. Considerando a facilidade de visualização desses representantes da biodiversidade *in loco*, quando da visita em campo, argumenta-se a favor da utilização de touceiras de *E. spectabile* como elemento de atratividade em trilhas interpretativas, as quais podem vir a ser utilizadas em atividades de educação ambiental junto às escolas da comunidade, bem como em empreendimentos de ecoturismo, a fim de gerar emprego e renda para a economia local, e, concomitantemente, promover a sensibilização do público em geral para a necessidade de preservar a biodiversidade do semiárido nordestino.

Palavras-chaves: Caatinga, biodiversidade, macambira.

INTRODUÇÃO

O gênero *Encholirium*, representado por bromélias rupícolas, robustas e fortemente aculeadas, apresenta distribuição geográfica exclusiva no território brasileiro, principalmente nos domínios da caatinga, cerrado e campos rupestres da Cadeia do Espinhaço/MG (SMITH; DOWNS, 1974; FORZZA *et al.* 2003). Forzza *et al.* (2003) reconheceram 23 espécies nominais deste gênero, muitas das quais com populações reduzidas e endêmicas, restritas a afloramentos rochosos.

A espécie *Encholirium spectabile*, vulgarmente conhecida como macambira-de-flecha ou macambira-de-lajedo, apresenta-se com populações grandes dispersas na caatinga nordestina. Espécies do gênero *Encholirium* encontram-se ameaçadas pela perda de habitat decorrente da pressão extrativista ocasionada pela retirada de granito e calcário (Forzza, 2001 *apud* Forzza *et al.*, 2003). Várias espécies de *Encholirium* encontram-se arroladas no Livro Vermelho da IUCN sob as categorias “vulnerável” e “em perigo” (FORZZA *et al.* 2003). No agreste potiguar, o primeiro autor observou que as touceiras de *E. spectabile* em afloramentos rochosos vem sofrendo destruição progressiva através de queimadas praticadas por residentes locais.

Considerando a premência de conhecer a biodiversidade a fim de conservá-la e que nenhum inventário faunístico foi realizado no microecossistema das bromélias macambiras (*Encholirium spectabile*), a presente pesquisa teve por objetivo inventariar a riqueza de espécies associadas a touceiras de macambira-de-flecha em habitat rupícola na localidade de Santa Maria, agreste potiguar e avaliar seu potencial como elemento de atratividade em trilhas interpretativas.

METODOLOGIA

O método escolhido para expandir os conhecimentos foi a pesquisa de campo feita por meio de registro fotográfico e coleta de espécimes-prova em touceiras de *Encholirium spectabile* em afloramentos rochosos na localidade de Santa Maria, município situado a 60 quilômetros da cidade de Natal, capital do Estado. Os espécimes foram coletados manualmente e fotografados no período de 06 de maio a 06 de junho de 2009.

Os exemplares coletados foram conservados em álcool 70% e estão depositados na Coleção de Invertebrados do Centro de Biociências da UFRN. Para identificação dos táxons de artrópoda foram as informações contidas em Borror *et al.* (1998) e Adis (2002), bem como consultas a especialistas locais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados através de coleta direta as seguintes táxons de aranhas: Selenopidae, Erithrognathidae, Pholcidae, Theridiidae, Lycosidae, Salticidae e Aranaeidae (*Gasteracantha*, *Argiope argentata*). Segundo Varela-Freire (1997) as famílias Lycosidae, Aranaeidae e Pisauridae. O táxon Scorpiones foi representado por indivíduos juvenis de Buthidae (*Tityus* e *Rhopalurus*) e Pseudoscorpiones, por um exemplar adulto. Dentre os Myriapoda, foram coletados exemplares de Diplopoda e Chilopoda (*Scolopendra viridicornis*);

Dentre os Insecta foram coletados exemplares de Mantoidea, Ichneumonidae, Reduviidae, Scuteleridae, Carabidae, Phaneropteridae, Proscopidae, Coreidae e Saturniidae. Outrossim foram observados espécimes de *Columbina picui* nidificando nas touceiras de macambira. Dentre os mamíferos, verificou-se a presença do preá (*Cavia aperea*) e punaré (*Thrichomys apereoides*) que utilizam as touceiras como refugio e local de forrageamento. A herpetofauna foi representada por *Mabuya heathi*, *Cnemidophorus ocellifer* e *Tropidurus semitaeniatus*.

Os resultados obtidos demonstraram uma riqueza em espécies que podem ser facilmente visualizadas em campo o que confere a essas touceiras rupestres de macambira um potencial relevante como ponto de atratividade para utilização em trilhas interpretativas, nas quais o educador transmite ao público alvo conhecimentos acerca da biologia e ecologia dos grupos observados. Segundo Kruschewsky & Faxina (2009) esta atividade não exige a presença de uma estrutura complexa de suporte e, portanto, apresenta grande facilidade de implantação.

Nesta atividade, cabe ao educador despertar e manter a atenção do visitante, fazendo uso de estratégias neste sentido (MAGRO; FREIXÊDAS, 1998). Neste aspecto as touceiras de *E. spectabile* apresentam as vantagens do fácil acesso e da riqueza de espécies passíveis de serem observadas *in loco* pelos visitantes. Considerando que tal riqueza faunística reflete as características ecológicas e biogeográficas de um bioma tipicamente brasileiro, pouco conhecido e fortemente ameaçado, i.e a caatinga, verifica-se a importância heurística dessas touceiras de macambiras rupestres para práticas de Educação Ambiental, seja num contexto de sala de aula ou de empreendimento ecoturístico, enquanto atividade auto-sustentável. Quando da visita pública, o educador poderá abordar conteúdos referentes às interações ecológicas e estratégias de sobrevivências dos táxons observados, bem como discorrer sobre as ameaças a sua sobrevivência na natureza (sejam antropogênicas ou não). Outrossim, tais elementos da biodiversidade

nativa, conspícuos em campo, podem ser utilizados pelo educador para subsidiar aulas de ecologia, exemplificando *inter alia* modelos de guildas alimentares, estratégias de forrageamento e reprodução.

A utilização de touceiras de macambira e sua fauna associada, como elementos de interpretação ambiental, enfatiza a integração através da Educação Ambiental, do conhecimento gerado em nível acadêmico e os grupos humanos locais. Tal medida coaduna-se com o disposto no art.225,VI da Constituição da República Federativa do Brasil, com o art 6º da Política Nacional da Educação Ambiental (Lei 9795/99), bem como com o componente 6 da Política Nacional da Biodiversidade (Decreto 4339/2002) podendo representar ferramenta eficaz para a redução das taxas de degradação da biodiversidade (ANTUNES, 2004; FORZZA et al. 2003; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al, 2007a,b).

CONCLUSÃO

Observou-se uma grande biodiversidade associada a touceiras rupestres de *E. spectabile* no agreste potiguar. Os autores consideram que tal biodiversidade, englobando várias linhagens filogenéticas, de fácil visualização *in loco*, constitui um elemento heurístico relevante para práticas de educação ambiental junto aos comunidades locais, bem como representa um potencial auto-sustentável para interpretação ambiental a ser utilizado em empreendimentos de ecoturismo.

REFERÊNCIAS

- ANUNES, P.B. 2004. *Direito ambiental*. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 1160p.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; D'OLIVEIRA, R. G.; SANTOS, R. L.; SILVA, T. S.; COELHO, M. S.; SANTOS, T. O. B. A interação do ensino de Zoologia com a pesquisa e a Educação Ambiental. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). *Ensino de zoologia: ensaios didáticos*. João Pessoa: EdUFPB, 2007a, p. 133-144.
- ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E.; FREIRE, E. M. X.; PICHORIM, M.; D'OLIVEIRA, R. G.. Zoologia: diversidade de táxons, de contextualizações e a importância da interdisciplinaridade. In: ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). *Ensino de Zoologia: ensaios didáticos*. 01 ed. João Pessoa: Editora Universitária UFPB, 2007, v. p. 31-48.
- ADIS, J. 2002. *Amazonian Arachnida and Myriapoda*. Sofia: Pensoft. p.303-343.
- BORROR, D.J.; TRIPLEHORN, C.S; NORMAN, F. J. 1992. *An Introduction to the Study of Insects*, 6 ed Fort Worth: Harcourt Brace. 875p.
- FORZZA, R. C. 1998. *Encholirium*: um gênero ameaçado. *Bromelia* v.5, p. 15-

18.

FORZZA, R.C.; CHRISTIANINNI, A. V.; WANDERLEY, M.G. L.; BUZATO, S. 2003. *Encholirium* (Pitcairnoideae, Bromeliaceae): conhecimento atual e sugestões para conservação. *Vidalia* v.1, n.1, p.7-20.

KRUSCHEWSKY, A.; FAXINA, F.. Trilhas interpretativas: uma análise dos seus efeitos ambientais e individuais na região sul da Bahia. *Revista Nordestina de Ecoturismo*, Aracaju, v.2, n.1, p.47, 2009.

MAGRO, T.C.; FREIXEDAS, V. M. 1998. Trilhas: como Facilitar a Seleção de Pontos Interpretativos *Circular Técnica IPEF* n. 186, Setembro de 1998.

SMITH, L.B.; DOWNS, R.J. 1974. Bromeliaceae (Pitcairnoideae). *Flora Neotropica Monograph* v. 14, n.1., p. 1-622.

VARELA-FREIRE, A. A. *Fauna potiguar*. Natal: EDUFRN, 1997.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

CRIAÇÃO DE CORREDOR ECOLÓGICO ENTRE ZPA's NO MUNICÍPIO DE NATAL - RN

Richard Rocha Marinho

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB. Rua General Glicério, 246 – Ribeira 59012-100. – richardrocham@bol.com.br

RESUMO

As crescentes expansões urbanas fez com que a ação antrópica modela-se o ambiente natural podendo levar a extrapolação da capacidade de suporte destes ecossistemas. As ações desenvolvidas sobre os problemas ambientais nas zonas de proteção ambiental requerem que estas sejam vistas no contexto econômico, político e social. Além disto, a quebra na harmonia do homem com o meio ambiente causa a fragmentação e isolamento dos ecossistemas naturais existentes. Diante da necessidade de uma maior articulação dos espaços urbanos com as áreas de proteção ambiental, sejam elas públicas ou privadas, as áreas verdes visam garantir a conectividade e sustentabilidade entre as populações naturais. Baseado nisto o poder público de nossa cidade vem investindo em soluções que possam garantir a conectividade dos ecossistemas através da criação de corredores ecológicos. O presente trabalho visou a recuperar as áreas verdes existentes na Região Administrativa Sul a fim de que as mesmas possibilitassem os fluxos gênicos entre o Parque Estadual das Dunas, que compõem a segunda Zona de Proteção Ambiental (ZPA-2) e a Associação de Dunas e Lagoas do Bairro de Ponta Negra (Região de Lagoinha), que compõem a quinta Zona de Proteção Ambiental (ZPA-5), propondo diretrizes para criação e/ou recuperação destes ecossistemas como forma de garantir a sua conectividade e sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

As crescentes expansões urbanas fez com que a ação antrópica modela-se o ambiente natural podendo levar a extrapolação da capacidade de suporte destes ecossistemas. As ações desenvolvidas sobre os problemas ambientais nas zonas de proteção ambiental requerem que estas sejam vistas no contexto econômico, político e social. Além disto, a quebra na harmonia do homem com o meio ambiente causa a fragmentação e isolamento dos ecossistemas naturais existentes.

Diante da necessidade de uma maior articulação dos espaços urbanos com as áreas de proteção ambiental, sejam elas públicas ou privadas, as áreas verdes visam a garantir a conectividade e sustentabilidade entre as

populações naturais. Baseado nisto, o poder público da Cidade do Natal-RN vem investindo em soluções que possam garantir a conectividade dos ecossistemas, através da criação de corredores ecológicos.

O Município de Natal é dividido em quatro regiões administrativas (Norte, Sul, Leste e Oeste), possui uma área com 169,9 km², equivalente a 0,32% da superfície estadual. Dispõe de aproximadamente 16.000.00 m² de área verde pública, das quais 12.083.000m² estão incluídas no Parque das Dunas e 4.000.000m² em logradouros (canteiros centrais, praças, bosques e áreas verdes públicas remanescentes e conjuntos habitacionais). A Região Administrativa Sul é formada por sete bairros. Com uma área de 4.356,03 ha (IPLANAT, 1994), possui uma população estimada de 148.871 habitantes (IBGE, 2000). Quando se fala de Meio Ambiente, essa região é de suma importância, pois nela estão localizadas cinco Zonas de Proteção Ambiental-ZPA's, bem como uma Zona Especial Turística - ZET, fazendo-se necessária atenção especial.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho visou a recuperar as áreas verdes existentes na região administrativa sul, a fim de que as mesmas possibilitassem os fluxos gênicos entre o Parque Estadual das Dunas, que compõem a 2^o Zona de Proteção Ambiental (ZPA-2) e a Associação de Dunas e Lagoas do Bairro de Ponta Negra (Região de Lagoinha), que compõem a 5^o Zona de Proteção Ambiental (ZPA-5), propondo diretrizes para criação e/ou recuperação destes ecossistemas, como forma de garantir a sua conectividade e sustentabilidade (Figura 1).

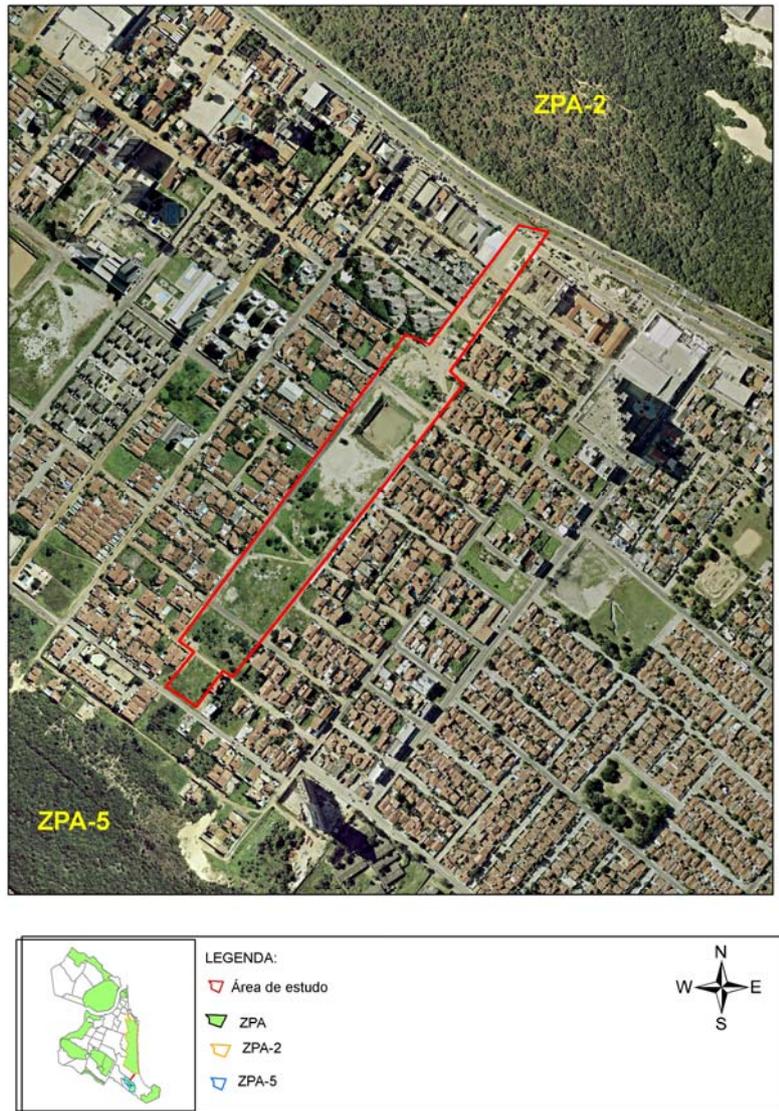


Figura 1. Corredor Ecológico interligando a ZPA-2 a ZPA-5.

Através de um inventário, foi identificada a composição florística local. Na pesquisa realizada, foi levantado um total de 617 indivíduos, totalizando 47 espécies, pertencentes a 41 gêneros e 21 famílias botânicas. A espé-

cie *Anacardium occidentale* L. e a família Anacardiaceae foram as que apresentaram a maior frequência, compondo 31,77% e 40,0%, respectivamente. A partir deste diagnóstico foram analisadas as diretrizes a serem propostas para recuperação e preservação destas áreas, bem como sugerindo novas áreas para assegurar a conexão entre a ZPA-2 e a ZPA-5 dessa região administrativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

- Grande espaçamentos entre as áreas verdes existentes dificultando a migração e favorecendo a influência antrópica;
- Ausência de uma diversidade de espécies arbóreas nativas que possam fornecer abrigo e alimento para ave-fauna local durante o processo de migração entre as ZPA's.

CONCLUSÃO

Concluiu-se que no Bairro de Ponta Negra existe a predominância de poucas espécies nativas, indicando a urgente necessidade de se realizar novos plantios, sobretudo utilizando-se espécies nativas de menor ocorrência no bairro, sendo recomendado pelo menos cerca de 50% destas espécies sejam frutíferas, e 80% do total de nativas que possam ser utilizadas no meio urbano, de forma a minimizar os intempéries das árvores com os elementos urbanos, diminuindo ações de manejo necessário para sua manutenção e contribuindo para melhoria do equilíbrio ambiental.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAL, HORTO PITIMBU EM NATAL/RN

Richard Rocha Marinho

Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo – SEMURB. Rua General Glicério, 246 – Ribeira, Natal/RN, 59012-100. richardrocham@bol.com.br

RESUMO

Buscando alternativas que possam proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população, o Poder Público de nossa cidade vem investindo em soluções que atinjam tal expectativa. Para tanto criou o Horto Pitimbu. O objetivo deste trabalho foi criar uma minuta de lei que enquadrasse esta área verde pública em uma unidade de conservação municipal visto que a mesma não atende a contento nenhuma outra categoria existente na lei federal 9.9985/90 que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Este Horto funciona através de um consenso administrativo entre a prefeitura do Natal e a ONG Horto Pitimbu com a função de produzir mudas de árvores nativas para serem usadas na recuperação das áreas verdes e arborização da cidade. Concluiu-se que apesar da parceria ter funcionado bem onde se pode observa pela boa quantidade de produção de mudas de árvores esta área ainda funciona abaixo de sua capacidade de produção máxima devido a pouca quantidade de recursos a que lhe é destinada. Somente com a implantação da minuta de lei que enquadra esta área verde em uma unidade de conservação municipal é que possibilitara que ela realize parcerias com outros órgãos e/ou empresas que destinem fundos para preservação ambiental. Estes fundos serão assessorados por meio de um Conselho Municipal de Unidades de Conservação, órgão consultivo e deliberativo que ira garantir a sua sustentabilidade, ampliando a sua capacidade de produção e melhorando a sua infra-estrutura.

Palavras chaves: Unidades de conservação municipal, Horto Pitimbu.

INTRODUÇÃO

Diante das explosões demográficas que os grandes centros urbanos vêm sofrendo acarretam em uma maior pressão sobre o ambiental natural. As percepções desenvolvidas sobre os problemas ambientais nas áreas de proteção ambiental requerem que se compreenda o contexto social, econômico e político em que tais questões foram edificadas; além disto, a quebra na harmonia do homem com o meio ambiente causa a fragmentação e isolamento dos ecossistemas naturais existentes, gerando uma maior necessi-

dade de articulação dos espaços com as áreas de proteção ambiental, sejam elas públicas ou privadas, inseridas dentro da malha urbana que possam funcionar como áreas verdes garantindo a conectividade e sustentabilidade entre as populações naturais. Buscando alternativas que possam proporcionar uma melhor qualidade de vida para a população, o Poder Público de nossa cidade vem investindo em soluções que atinjam tal expectativa. Para tanto foi criado o Horto Florestal Parque do Pitimbu fruto de uma parceria entre uma Organização Não Governamental-ONG e a Prefeitura do Natal com a função de produzir mudas de árvores nativas para serem usadas na recuperação das áreas verdes e arborização da cidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

O Horto Florestal Parque do Pitimbu foi fundado pelo técnico florestal Ronile Roberto F. dos Santos em 1989, no bairro Pitimbu, zona sul de Natal/RN (Fig.01). No horto são mantidas algumas das espécies típicas da fauna local, aproximadamente 25 mil mudas, dessas, 10 mil são destinadas ao plano de arborização de Natal. O Horto participa da programação anual, das atividades de educação ambiental, desenvolvidas pelo Setor de Educação Ambiental da SEMURB - SEA, como semana da árvore, semana do meio ambiente, oficinas de plantio de mudas de espécies nativas, realizadas em escolas, comunidades e em áreas degradadas e matas ciliares, e outras atividades afins.

Inicialmente foi proposta a criação de uma minuta de lei que enquadrasse esta área verde pública em uma unidade de conservação municipal visto que a mesma não atende a contento nenhuma outra categoria existente na lei federal 9.985/90 que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Este Horto funciona hoje através de um consenso administrativo entre a prefeitura do Natal e a ONG Horto Pitimbu com a função de produzir mudas de árvores nativas para serem usadas na recuperação das áreas verdes e arborização da cidade. Também foi proposta a criação por meio de um decreto um Conselho Municipal de Unidades de Conservação - COMUC, órgão consultivo, deliberativo. Além de um levantamento da situação da infra-estrutura local.

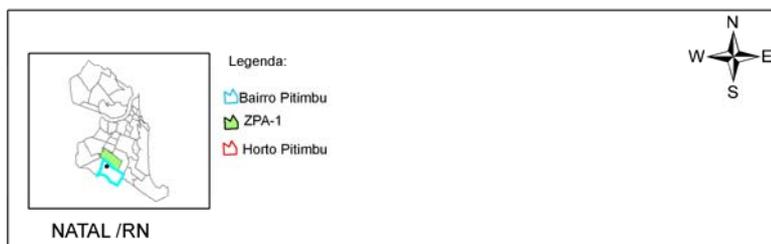


Figura 1 - Horto Florestal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se que o a infra-estrutura da área esta precisando de uma ampliação como a construção de uma casa de armazenagem de sementes

para que seja formado um banco de sementes visto que hoje cerca de 50% das sementes coletadas e beneficiadas são perdidas; reforma dos viveiros antigos e construção de novos viveiros; aumento do quadro de funcionários de 05 para 12 pessoas atualmente os que lá estão foram cedidos de outras secretarias. Desde 2005 este Horto funciona com recursos alocados pelo Fundo Único Municipal de Meio Ambiente - FUNAN para a produção de mudas de espécies nativas, mão-de-obra, equipamentos e obras estruturais e manutenção. O Horto participa da programação anual, das atividades de educação ambiental, desenvolvidas pelos demais setores da SEMURB, como semana da árvore, semana do meio ambiente, oficinas de plantio de mudas de espécies nativas, realizadas em escolas, comunidades e em áreas degradadas e matas ciliares, e outras atividades afins. Horto produz em média cerca de 5.000 mudas/mês de árvores nativas com possibilidade de chegar a 10.000 mudas/mês caso haja um melhor aporte de recursos que atenda as crescentes demandas do plano de arborização da cidade

CONCLUSÃO

Concluiu-se que apesar da parceria ter funcionado bem onde se pode observar pela boa quantidade de produção de mudas de árvores esta área ainda funciona abaixo de sua capacidade de produção máxima devido a pouca quantidade de recursos a que lhe é destinada. Somente com a implantação da minuta de lei que enquadra esta área verde em uma unidade de conservação municipal é que possibilitara que ela realize parcerias com outros órgãos e/ou empresas que destinem fundos para preservação ambiental. Estes fundos serão assessorados por meio de um Conselho Municipal de Unidades de Conservação, órgão consultivo e deliberativo que irá garantir a sua sustentabilidade, ampliando a sua capacidade de produção e melhorando a sua infra-estrutura.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

UM OLHAR CRÍTICO SOBRE AS “FEIRAS DE ALIMENTOS ORGÂNICOS” EM CAMPINA GRANDE, PARAÍBA

Frederico Campos Pereira¹, Luciana de Luna Costa² & Anny Kelly V. de O. Lima³

¹Eng. Agrônomo pela UFPB e Mestrando em Recursos Naturais pela UFCG. e-mail: fredcampos2000@yahoo.com.br; ²Bióloga pela UEPB e Mestranda em Recursos Naturais pela UFCG. e-mail: lucianadeluna@hotmail.com; ³Eng. Agrônoma formada pela UFPB; Mestra em Eng. Agrícola pela UFCG e Doutoranda em Eng. Agrícola pela UFCG. e-mail: annykellinha@hotmail.com

Resumo

O mundo vive hoje uma grave crise financeira. A conjuntura atual nos leva a uma crescente preocupação no tocante a produção de alimentos, e principalmente na maneira como eles são produzidos. Apesar da Revolução Verde possuir seus aspectos positivos, dentre os quais, o aumento da produtividade, a expansão de alimentos superior à expansão da população, e a redução de preços destes produtos, beneficiando as populações mais pobres, trouxe também diversos pontos negativos. A pressão sobre o meio ambiente também se expandiu vertiginosamente. Há um aumento visível na degradação ambiental. As terras férteis têm passado diariamente por quedas de fertilidade, erosão, desmatamentos, contaminação e pressão de ocupação, tanto pela expansão das áreas agrícolas, quanto pelas cidades e indústrias.

O número de produtores orgânicos no Brasil é crescente, e estão divididos, basicamente, em dois grupos: pequenos produtores familiares ligados a associações e grupos de movimentos sociais, que representam 90% do total de agricultores, sendo responsáveis por cerca de 70% da produção orgânica brasileira, e grandes produtores empresariais (10%) ligados a empresas privadas. Observa-se no Decreto nº 6.323/2007, que primeiro existe a preocupação de haver a certificadora credenciada e fiscalizada por órgãos federais e estaduais. Depois, entra o mérito da produção, quem a produz, e como se deve produzir, ou seja, a preocupação primeira é com a certificação, realizada dentro dos critérios prescritos neste decreto, é o que de fato atesta, se o produto tem ou não origem orgânica e se o produtor adota as normas e técnicas preconizadas por esse tipo de agricultura. Na sequência descreve sobre os produtores e seus diversos modos de associações que estão credenciados para tal atividade, para posteriormente dizer quais são os critérios que se deve adotar para se produzir organicamente. Ao final o capítulo ainda trata da comercialização dos produtos.

Em Campina Grande, a chamada feira de alimentos orgânicos funciona há mais de 10 anos, porém não há pesquisas que atestem a certificação desses alimentos, nem que comprovem como estes são produzidos e comercializados. Os feirantes e produtores pesquisados e entrevistados fazem parte de uma Associação denominada: Associação de Agro Negócio do Departamento da Borborema, cujo nome de fantasia é FEAGRO. Foi fundada formalmente em 26 de junho de 2003, e se encontra registrada no Cartório do Tabelionato Alípio Bezerra, em Alagoa Nova, Paraíba, e tem a sua sede informal no escritório da EMATER em Campina Grande, a sua documentação "informal", já existia desde 29 de junho de 2000, e segundo relatos de produtores e do Coordenador da EMATER-PB, ela funciona de fato há mais de 12 anos.

O presente trabalho pretende verificar as condições de produção e comercialização dos alimentos "ditos" orgânicos nas três feiras existentes em Campina Grande, atestar as condições de higiene e fitossanitárias dos produtos ali ofertados e sua origem no campo, visitar as propriedades dos pequenos produtores cadastrados na associação e analisar o modo e as condições de produção. Através de uma pesquisa descritiva de caráter exploratório, com uso de questionário, foram abordados princípios da Agricultura Agroecológica, segundo o que rege o decreto nº 6.323/2007.

Com relação aos resultados obtidos nas entrevistas e aplicação dos questionários, pode-se observar que: A EMATER não possui estrutura física e de pessoal para dar uma correta e eficiente assistência na produção de alimentos orgânicos à gama de produtores dessa Associação. Os produtores e feirantes, eventualmente adquirem produtos de outros produtores vizinhos não associados, de atacadistas de outras praças, de CEASAS e de distribuidores. Existem produtores não associados na periferia da feira comercializando produtos de origem desconhecida.

Desses produtores abordados, 61,1% se utilizam de algum tipo de irrigação, onde "aguiação" representa 27,3% e aspersão convencional 18,2%. No controle das pragas um total de 50,1% dos produtores se utiliza de produtos alternativos, outros 16,7% afirmaram não usar nada, além de haver 27,7% deles que afirmaram usar agroquímicos convencionais, principalmente a isca e o pó formicida. No caso das doenças 44,5% afirmaram não usar nada, 38,9% disseram usar fungicidas cúpricos (mais baratos do mercado) e químicos convencionais, outros 5,5% trabalham a rotação de área e 5,5% realizam a erradicação das plantas infectadas, em seguida efetuando a queima.

Com relação a realização de queimadas na propriedade, verificou-se que 38,8% deles afirmaram se utilizar desse recurso, seja em forma de coiva-

ras, amontoa ou queima total. Todos os entrevistados afirmaram utilizar embalagens plásticas na comercialização de seus produtos.

De acordo com as respostas obtidas no questionário aplicado aos feirantes/produtores, e com as visitas realizadas em campo, pode-se afirmar que os produtos comercializados nessas três feiras não possuem origem orgânica, devido ao fato de alguns produtores da associação ainda adotarem práticas condenáveis no modo de produção orgânico, dos produtos não possuírem nenhum tipo de rastreabilidade e pela inexistência de um selo orgânico certificador e que esteja de acordo com o Decreto nº 6.323/2007, que regulamenta a Lei nº 10.831/2003,

Palavras chave: Orgânicos; Alimentos; Produção

AValiação das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade no Litoral Norte Paraibano

Marco Antonio Vidal dos Santos Pinto

Aluno do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente/UFPB. E-mail: marcovidal@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB, produto da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, na cidade do Rio de Janeiro, indica como uma das principais medidas para a conservação da biodiversidade a identificação de áreas e componentes da diversidade biológica importantes para conservação e utilização sustentável. Indica também que o desenvolvimento de estratégias, planos ou programas para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica devem ser integrados a planos, programas e políticas setoriais ou inter-setoriais pertinentes. Para cumprir com as diretrizes e as demandas da CDB, o Brasil criou a Política Nacional de Diversidade Biológica. Dentre suas ações identificou, de forma participativa junto a diversos segmentos da sociedade, áreas e ações prioritárias para a conservação e uso sustentável e a repartição de benefícios advindos da biodiversidade brasileira.

Promover a conservação da biodiversidade na Região Nordeste brasileira não é uma ação de política pública simples e requer o enfrentamento de grandes dificuldades. A primeira delas a falta de um sistema regional eficiente de áreas protegidas, com escassas Unidades de Conservação de proteção integral. Essas dificuldades são agravadas pelo fato da sistemática não inclusão da variável ambiental nas políticas de desenvolvimento regional, o que redundou no distanciamento dos objetivos de melhoria da qualidade de vida da população abrangida pelos sucessivos programas desenvolvimentistas estabelecidos em bases ambientalmente insustentáveis. Desta forma, tais programas acabaram por contribuir no aumento das perdas para a biodiversidade regional.

A comprovação de que tais políticas não trouxeram benefícios concretos para a população da região é a persistência dos péssimos indicadores de qualidade de vida na região e das taxas de migração regional e inter-regional. A combinação de falta de proteção ambiental e de perda contínua de recursos biológicos está provocando extinção regional acelerada, em especial dentre as espécies endêmicas. Em vista deste quadro são urgentes ações para a efetiva conservação das áreas naturais remanescentes. A efetividade das ações de proteção dessas áreas prioritárias para conservação da

biodiversidade no Estado da Paraíba será o objeto da análise ambiental proposta no presente projeto de pesquisa.

A criação de áreas protegidas pode ser considerada importante estratégia de controle do território estabelecendo limites e dinâmicas de uso e ocupação específicos. O controle e os critérios de uso que a elas se aplicam são freqüentemente atribuídos em razão da valorização dos recursos naturais nelas existentes ou, ainda, pela necessidade de resguardar biomas, ecossistemas e espécies raras ou ameaçadas de extinção. As áreas protegidas podem, equivocadamente, ser reduzidas com freqüência à terminologia “unidades de conservação”, uma das tipologias previstas atualmente no modelo brasileiro.

As áreas protegidas no Brasil encerram um grupo muito mais abrangente de tipologias e categorias, cuja discussão e práxis de criação atravessaram todo o período republicano brasileiro (MEDEIROS et al, 2004). As unidades de conservação são espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção (art. 2º, I, da Lei nº 9.985/2000). Segundo Machado (2001) as unidades de conservação inserem-se no conceito de área protegida descrito no art. 2º da CDB, levando-se em conta a seguinte definição “área definida geograficamente que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação”.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de pesquisa envolverá a análise dos documentos governamentais e de bibliografia específica acerca das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade situadas na Microrregião do Litoral Norte Paraibano. Serão interpretados dados colhidos a partir de geoprocessamento de seqüência histórica de imagens de satélite, disponibilizadas pelo Centro de Sensoriamento Remoto do IBAMA e pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. Com as informações obtidas por intermédio destes levantamentos será elaborado um sistema de informações geográficas relacionado às áreas apontadas.

De maneira a avaliar a resposta das políticas públicas já implementadas na região apontadas, bem como analisar a utilização e as alternativas para uso sustentável dos recursos naturais, será empregada a metodologia de pesquisa de campo com observação participante, entrevistas e aplicação de questionários com os atores envolvidos.

A compilação dos dados da pesquisa será referenciada pela construção de cenários prospectivos apoiadores da boa gestão ambiental, bem como na construção de um quadro com contribuições para a implementação da política de implantação de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade na Microrregião do Litoral Norte Paraibano.

RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Um documento avaliativo das políticas públicas desenvolvidas no contexto da Política Nacional de Diversidade Biológica, além de, um instrumento propositivo que poderá ser utilizado como subsídio ao debate sobre a reversão das tendências deletérias dos padrões insustentáveis de uso dos recursos naturais na Microrregião do Litoral Norte Paraibano.

REFERÊNCIAS

BRASIL. 2000. Lei nº 9.985, de 18/07/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC.

MACHADO, P. A. L. Área Protegidas: a Lei 9.985/2000. *Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico único das unidades de conservação/ Antonio Pereira de Avila Vio, et al.* - Rio de Janeiro: Forense Universitária, p. 21-22, 2001.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. *RDE. Revista de Desenvolvimento Econômico*, nº V, ano VI, no. 9, 2004, p. 83-93.

MI - MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. Plano estratégico de desenvolvimento sustentável do Nordeste: desafios e possibilidades para o Nordeste do século XXI. Recife: MI/ADENE, 2006. 181 p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. A Convenção sobre Diversidade Biológica - CDB. Brasília: MMA, 2000. 32 p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. - Ministério do Meio Ambiente. 2002b. Biodiversidade Brasileira: Avaliação e Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira. Série Biodiversidade nº 5. 404p.

Palavras-chave: Conservação da biodiversidade, áreas protegidas, Região Nordeste, Mata Atlântica, Paraíba.

Eixo Temático: Biologia Aplicada

ALIMENTOS TRANSGÊNICOS: UMA ANÁLISE DE SUA PRESENÇA EM NOSSO COTIDIANO E NO FUTURO

Frederico Campos Pereira¹, Luciana de Luna Costa² & Anny Kelly V. de O. Lima³

¹Eng. Agrônomo pela UFPB e Mestrando em Recursos Naturais pela UFCG. e-mail: fredcampos2000@yahoo.com.br; ²Bióloga pela UEPB e Mestranda em Recursos Naturais pela UFCG. e-mail: lucianadeluna@hotmail.com; ³Eng. Agrônoma formada pela UFPB; Mestra em Eng. Agrícola pela UFCG e Doutoranda em Eng. Agrícola pela UFCG. e-mail: annykellinha@hotmail.com

RESUMO

Ao pé da letra, os transgênicos são nada mais nada menos que organismos que, mediante técnicas de engenharia genética, contêm material genético de outras espécies. Os organismos geneticamente modificados (OGMs), ou transgênicos, são aqueles que tiveram genes estranhos, de qualquer outro ser vivo, inseridos em seu código genético. O processo consiste na transferência de um ou mais genes responsáveis por determinada característica num organismo para outro organismo ao qual se pretende incorporar esta característica. Pode-se, com essa tecnologia, inserir genes de porcos em seres humanos, de vírus ou bactérias em milho e assim por diante. E é isso que já vem acontecendo em nosso país, principalmente no que diz respeito às grandes culturas, já temos enormes áreas sendo cultivadas com organismos geneticamente modificados.

Na safra 2008/2009, a área plantada com soja transgênica no Brasil alcançou 58% de um total de 21 milhões de hectares, de acordo com pesquisa realizada pela alemã Kleffmann da qual participaram 2.277 produtores de 14 Estados do país (maior concentração no centro-oeste, sudeste e sul do país). Os dados revelaram ainda que, em 2007/08, produtores que plantavam 71% da área de soja do Brasil já tinham uma parte de sua propriedade cultivada com transgênicos. Com isso, o percentual de terras destinada à semente modificada deve ter seu aumento evidenciado nessa nova safra. Os principais transgênicos plantados no mundo são: soja (61%), milho (23%), algodão (11%) e canola (5%).

O certo é que, se temos todo esse percentual de soja transgênica sendo produzida no Brasil, com certeza, o óleo de cozinha, a carne de frango e a suína e todos os seus derivados, a margarina e a gama de produtos advindos do esmagamento dessa matéria prima certamente são também transgênicos e a população ainda não se apercebeu disso e mesmo existindo uma legisla-

ção que obriga a explicitar no rótulo dos alimentos a indicação de transgênicos, continua apática. É muito fácil observar que alimentos fabricados por Empresas como a Bunge e a Cargill são transgênicos, pois essas Empresas "bancam" o produtor fornecendo para eles o adubo químico (São as maiores Trades do mercado) para o plantio de suas lavouras e em troca recebem o grão que vão ser processados nas suas fábricas de alimentos.

Já temos em nosso mercado a soja resistente ao herbicida Round Up, presente em mais da metade de nossa área de cultivo, já temos a liberação para plantio do milho Bt (*Bacilo thuringhiensis*) resistente ao ataque de algumas lagartas, já temos o algodão Bt (*Bacilo thuringhiensis*) e também o algodão e a canola resistente á herbicida, etc. O que não temos é Legislação que controle a rotulagem a partir do processamento dessa matéria prima que se transforma em óleo de comida, margarina, bolos, bolachas, biscoitos, ração para frangos, suínos e todos os derivados dessa enorme cadeia.

A Lei da Rotulagem atende ao direito do consumidor de ser informado sobre o que leva para casa. O Decreto 4.680, que impõe a obrigatoriedade de informar ao consumidor a existência de 1% ou mais de componentes transgênicos nos alimentos colocados à venda, existe desde abril de 2003. A rotulagem de alimentos embalados ou vendidos a granel que têm na matéria-prima algum componente transgênico deve conter em destaque no rótulo da embalagem ou do recipiente, expressões como "(nome do produto) transgênico", "contém (nome do ingrediente ou ingredientes) transgênico(s)" ou "produto produzido a partir de (nome do produto) transgênico", em conjunto com o T maiúsculo no meio de um triângulo amarelo, símbolo usado para produtos transgênicos, a título de informação para o consumidor.

O problema maior que os transgênicos nos colocam é quem se beneficiará dos produtos desta tecnologia? As multinacionais produtoras de agroquímicos, - e os Institutos de Biotecnologia, que são atrelados a elas é que de fato se beneficiarão, pois serão detentoras das patentes e da tecnologia, impossibilitando o acesso de agricultores. E caso os agricultores necessitem dessa tecnologia, ficarão delas reféns, pois ele terá de comprar a cada safra as sementes e os insumos dessas empresas que patentearam toda essa tecnologia.

Outro fato é que possíveis danos à natureza e ao meio ambiente, (causados por organismos transgênicos), só podem ser observados na natureza a médio e longo prazo. É difícil a reprodução fidedigna da intrincada rede de possibilidades de fatores que se interligam (como acontece num meio natural) e reproduzi-los, projetando-os com vistas a uma precaução de prováveis danos ambientais. Portanto se não temos o controle do que cada

relação dessa complicada teia possa vir a gerar, podemos afetar e desagregar todo um ecossistema.

Muito temos a aprender e a indagar sobre essa tecnologia que já está presente em nossas mesas. Portanto caro consumidor, é imprescindível saber de alguns detalhes da revolução que está acontecendo nos laboratórios e no campo para formarmos nossa massa crítica em relação aos transgênicos que sem dúvida já estamos ingerindo.

Palavras-chave: Alimentos, Biotecnologia, Transgênicos.