



CONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTOS EM ZOOLOGIA: UMA INTERAÇÃO ENTRE O CIENTÍFICO E O LÚDICO

Elineí Araújo-de-Almeida¹

¹UFRN/Programa Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática

¹Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia; Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Av. Sen. Salgado Filho, Lagoa Nova, 59.072-970, Natal/RN

elineiaraujo@yahoo.com.br

RESUMO

As considerações aqui defendidas traçam na experiência de construir, coletivamente, um saber mais significativo sobre a diversidade animal, principalmente acerca dos grupos pouco estudados no percurso de formação acadêmica. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo direcionar o processo de ensino-aprendizagem para o estímulo dos alunos à produção de textos cientificamente elaborados, sobre uma experiência didático-científica vivenciada em sala de aula. Desse exercício foram obtidos como produto final 31 relatos de experiências escritos no modelo de resumo expandido, contextualizados cientificamente ressaltando a temática científica e/ou lúdica vivenciada em sala de aula e destacando informações sobre os táxons estudados. Destes trabalhos, 25 foram publicados em Anais de Evento, o serviu de experiência no processo de construção e divulgação do conhecimento.

Palavras-chave: Aprendizagem significativa, avaliação renovada, ensino interativo.

ABSTRACT

The considerations expressed here draw on experience to build, collectively, a more significant about the animal diversity, especially on the poorly studied groups in the course of academic education. Thus, this study aimed to guide the process of teaching and learning for the encouragement of students to the production of scientific texts produced on a lived experience and scientific teaching in the classroom. This exercise provided as final product: 31 written reports of experience in the model of abstract expanded, contextualized and emphasizing the scientific and/or ludic theme experienced in the classroom and highlight information on the taxa studied. These works, 25 were published in Annals of Event, and provided the experience in the construction process and dissemination of knowledge.

Keywords: Meaningful learning, innovative assessment, teaching interactive.

INTRODUÇÃO

Acreditando na possibilidade de um fazer pedagógico, no Ensino Superior, de forma diferenciada, partindo de interações dos conteúdos programáticos de uma disciplina em função dos conhecimentos prévios dos alunos, com suas experiências vividas e as necessidades de formação de competências de acordo com o Projeto Político Pedagógico do Curso, vê-se uma perspectiva de enriquecer o percurso acadêmico por meio de construção de conhecimentos. A finalidade dessas interações é tornar mais significativos os conteúdos vivenciados por meio de práticas pedagógicas mais dinamizadoras da aprendizagem.

Sendo assim, os objetivos deste relato de pesquisa foram: a) direcionar o processo de ensino-aprendizagem voltado para o estímulo dos alunos do curso de Ciências Biológicas da

Universidade Federal do Rio Grande do Norte à produção de textos acerca de uma experiência didática vivenciada em sala de aula de acordo com as experiências formativas frente aos conteúdos relacionados ao estudo dos invertebrados e as expectativas para o entendimento da pesquisa científica; b) analisar a efetivação de uma proposta de ensino e de avaliação diferenciadas, seguindo as categorias de construção do conhecimento explicitada em Vasconcellos (2005): a mobilização, a construção e a síntese das informações; c) proporcionar a divulgação do conhecimento produzido em sala de aula em Anais de Evento Científico.

O FAZER PEDAGÓGICO E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A construção do conhecimento em sala de aula corresponde a um desafio para todo professor que pretende fazer da sua docência, principalmente no Ensino Superior, uma experiência crítica e emancipatória, no sentido de uma relação dialógica, tal como sugere Freire (2006, 2007), na perspectiva do ensinar e aprender.

O trabalho maior que se tem com o conhecimento, segundo Vasconcellos (2005), é o processo de apropriação e construção do mesmo e, envolve basicamente o que se consagrou chamar conteúdo e metodologia numa abordagem dialética:

Uma metodologia na perspectiva dialética baseia-se numa concepção de homem e de conhecimento onde se entende o homem como um ser ativo e de relações. Assim, compreende-se que o conhecimento não é “transferido” ou “depositado” pelo outro (conforme a concepção tradicional), nem é “inventado” pelo sujeito (concepção epontaneísta) na sua relação com os outros e com o mundo. Isto significa que o conteúdo que o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele (Vasconcellos, 2005: 55).

Uma proposta instigante de conduzir à produção de conhecimentos em sala de aula é a busca de experiências diferenciadas proporcionadas por uma abordagem interdisciplinar. É “importante notar a necessidade de práticas educativas interdisciplinares, permitindo aos professores conversar, interagir suas práticas e, a partir daí, buscar novas práticas” (BRITO FILHO, 2004, p. 200). A abordagem interdisciplinar, neste caso, é instigante para repensar as práticas do professor principalmente nos cursos de graduação, uma vez que, no Ensino Superior, costumamos, enquanto professores e alunos, vivenciar o percurso acadêmico em disciplinas compartimentalizadas. Segundo Fazenda (1993) a concepção da interdisciplinaridade corresponde ao ponto de partida para que a diversificação de conteúdos aconteça. Neste caso, o professor pode estabelecer a interdisciplinaridade de seus conteúdos em ação, contextualizando com os conhecimentos prévios ou pelas experiências e vivências pelas alunos em disciplinas paralelas do percurso de sua formação.

De acordo com Alves (2002) cada sujeito pode trazer para dentro da sala de aula uma rede de saberes, construída em seus múltiplos espaços/tempos de experiência, e participa da rede tecida na sala de aula promovendo interações entre conteúdos e ações e estes vários temas de estudo podem ser satisfatoriamente melhor abordados e conseqüentemente, construídos.

É sabido que, ações que interagem a pesquisa na sala de aula no percurso das disciplinas favorecem um envolvimento maior dos sujeitos e permitem a produção coletiva de conhecimentos. De acordo com as considerações de Galiazzi (2003: 86), “educar pela pesquisa exige encarar a sala de aula como espaço coletivo de trabalho, em que todos, professor e alunos, são considerados parceiros de pesquisa”. Também, como visto em Araújo-

de-Almeida (2007a), a geração de experiências didáticas inovadoras elevam às aspirações e potencialidades dos alunos incentivando o desenvolvimento autônomo dos mesmos.

As considerações aqui defendidas traçam na experiência de construir, coletivamente, um saber mais significativo sobre a diversidade animal principalmente acerca dos animais pouco estudados no percurso de formação dos alunos, seguindo exemplos de produções textuais pelos alunos orientados pelo professor já efetivado, por exemplo, em ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al. (2007b).

Na concepção de Vasconcellos (2005), o conhecimento do qual o professor apresenta precisa ser trabalhado, refletido, reelaborado, pelo aluno, para se constituir em conhecimento dele, constituindo, assim, o método dialético que este autor defende. A proposta do método dialético de construção do conhecimento em sala de aula segundo esse autor pode ser expressa através de três grandes dimensões ou eixos do educador no decorrer do trabalho pedagógico. Trata-se, então, da “mobilização do conhecimento”, “construção do conhecimento” e “elaboração de síntese”.

PERCURSO METODOLÓGICO: O PERFIL DOS ALUNOS

Os procedimentos metodológicos envolveram desde a fase de diagnóstico do perfil dos alunos quanto à natureza do Projeto Político Pedagógico do Curso, quanto aos conteúdos prévios sobre Zoologia, Metodologia de Pesquisa Científica e alguns atributos vocacionais para serem desenvolvidos no percurso de ensino-aprendizagem.

Cinco grupos de estudantes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) estão relacionados com esta experiência de cooperação didática e científica. Quatro deles referem-se às turmas de alunos recém ingressos no Bacharelado ou Licenciatura (turno diurno) e Licenciatura (turno noturno), neste curso de graduação, na disciplina *Biodiversidade I* (DBEZ2001) oferecida nos dois semestres do ano de 2008 para os turnos diurno e noturno. O outro grupo correspondeu à turma de alunos da disciplina *Invertebrados I* (BEZ204) ministrada no segundo semestre, no período noturno para alunos do sétimo período acadêmico.

Os alunos da disciplina Biodiversidade I (180 horas/aula) estão vivenciando a reforma curricular do referido Curso que foi implementada em 2006. O Programa Curricular tem um novo arranjo dos conteúdos nas disciplinas em comparação com o currículo anterior, por exemplo, esta disciplina envolve conteúdos de Botânica, Ecologia e Zoologia. Para estes alunos, a disciplina Metodologia de Pesquisa foi abolida enquanto disciplina obrigatória do Programa Curricular. Já os estudantes de Invertebrados I (60 horas/aula) são do antigo currículo desse curso de Ciências Biológicas e tiveram em sua formação a disciplina Metodologia de Pesquisa oferecida no primeiro período acadêmico.

Destaca-se também que, é parte da formação acadêmica do aluno de Ciências Biológicas (bacharelado ou licenciatura) a busca por produções vivenciadas no ensino, pesquisa e extensão como atividades complementares que são pontuadas e inseridas no Programa Curricular como Atividades Acadêmicas. Também, considerando que é importante a ocorrência de um treino na aprendizagem dos alunos em caráter metodológico-científico com fins de promover competências para as diversas leituras em trabalhos científicos e que outros professores já vêm desenvolvendo atividades didáticas-lúdicas e de pesquisa científica no percurso de suas aulas no âmbito da UFRN ao explorar o programa de conteúdos de suas disciplinas (ver MEDEIROS, 2005; ARAÚJO-DE-ALMEIDA et al., 2007a, 2007b, 2007c), foi possível direcionar o planejamento para execução das ações pretendidas.

O CONHECIMENTO SOBRE OS ANIMAIS NA FORMAÇÃO DOS ALUNOS RECÉM INGRESSOS NO ENSINO SUPERIOR

Considerando que os alunos envolvidos com a Disciplina Biodiversidade I são recém ingressos no curso de graduação foi feito um levantamento da informação referente aos conteúdos de Zoologia levando em consideração os livros didáticos de nível médio para uma diagnose sobre os conhecimentos prévios da clientela.

A partir da análise bibliográfica realizada nas nove obras de Biologia aprovadas pelo Ministério de Educação no PNLEM/2009 (BRASIL, 2008), verifica-se que no percurso de formação no ensino médio, as informações sobre os animais somente abordam alguns grupos, dos quais citam-se, por exemplo: Porifera, Cnidaria, Platyhelminthes, Nematoda, Mollusca, Annelida, Arthropoda (Arachnida, Scorpionida, Crustacea), Echinodermata, Chordata (Urochordata, Cephalochordata e Vertebrata).

Outros táxons, todos invertebrados (Placozoa, Monoblastozoa, Rhombozoa, Orthonectida, Ctenophora, Nemertea, Rotifera, Gastrotricha, Kinorhyncha, Nematomorpha, Acanthocephala, Entoprocta, Gnathostomulida, Priapula, Loricifera, Cycliophora, Sipuncula, Echiura, Onychophora, Tardigrada, Phoronida, Ectoprocta, Brachiopoda, Chaetognatha, Hemichordata), são na maioria, negligenciados nos livros que são fontes de informação conteudista para os alunos de nível fundamental e médio.

Como a natureza é composta de organismos significativos para sua própria sobrevivência, toda a diversidade viva e não viva deve ser conhecida para que se entenda a sua importância dentro da complexidade existencial do universo. O conhecimento sobre a biodiversidade é de importância fundamental quando pretende estabelecer áreas prioritárias de conservação ou preservação dos organismos.

Tomando a zoologia como exemplo, vale destacar que normalmente são estudados apenas aqueles táxons mais próximos no espaço, e no tempo do homem, seja porque lhes causam algum mal ou porque é de importância para a sobrevivência, principalmente para a alimentação. Porém, quando se trata de estudar a evolução dos organismos, toda a biodiversidade torna-se importante no contexto do conhecimento. Cada grupo de organismo é informativo para que se conheçam os caracteres e se façam estudos comparativos sobre os mesmos em busca de respostas acerca da evolução. Outro desafio é saber que a **diversidade animal** conhecida é bem menor do que aquela que se encontra por estudar, principalmente as espécies relacionadas com os invertebrados (WILSON, 1995; LEWINSOHN e PRADO, 2005). Como exemplo,

OS CONTEÚDOS ZOOLOGICOS E A TEMÁTICA DA PESQUISA: ANÁLISE DAS DISCIPLINAS BIODIVERSIDADE I E INVERTEBRADOS

Nos dois semestres e nas duas disciplinas (Biodiversidade I e Invertebrados I), a experiência ora relatada foi desenvolvida na Unidade III e no final do período letivo de ensino, momento em que a autora assumiu as turmas para conclusão dos conteúdos programados.

Na disciplina Biodiversidade I, oferecida no primeiro semestre de 2008 a temática inicial sobre os animais (Protozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora e Mollusca) foi ministrada em 30 horas/aula após serem abordados os conhecimentos sobre Biogeografia, Taxonomia e Sistemática Filogenética, ministrado em 15 horas/aula. O restante dos conteúdos (última Unidade Didática) incluiu o estudo de alguns táxons **Platyhelminthes** e **Nemertea**. **Cycloneuralia** (Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha, Priapula, Kinorhyncha e Loricifera); **Gnathifera** (Gnathostomulida, Micrognathozoa, Rotifera, Seisonida, Acanthocephala) e parte dos **Trochozoa** (Cycliophora, Kamptozoa, Sipuncula, Echiura e

Annelida) em 45 horas/aula. Descrição sobre os táxons estão contidas em livros didáticos de Zoologia recomendados para o curso de Ciências Biológicas (ver BRUSCA e BRUSCA, 2002, 2007; RUPPERT, FOX e BARNES, 2004, 2005).

No segundo semestre, o diferencial em Biodiversidade I, correspondeu ao fato de que noções de Taxonomia e Sistemática Filogenética foram ministradas e aprofundadas ao longo da abordagem sobre os animais. Neste caso, noções iniciais de Taxonomia e Sistemática Filogenética foram ministradas juntas com o estudo dos táxons Protozoa, Porifera, Cnidaria, Ctenophora e Mollusca, Platyhelminthes e Nemertea, em 45 horas, e o aprofundamento dos conceitos filogenéticos foram colocados paralelamente ao estudo **Cycloneuralia**, **Gnathifera** e parte dos **Trochozoa**.

A disciplina Invertebrados I, na Unidade III, incluiu, igualmente a Biodiversidade I, os temas relacionados aos **Cycloneuralia**, **Gnathifera**, e na parte do estudo dos **Trochozoa**, não incluiu o táxon Annelida. Esses temas foram desenvolvidos em 15 horas/aula.

A VIVÊNCIA DOS ALUNOS NOS ASPECTOS CIENTÍFICOS DE CONSTRUÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS CONHECIMENTOS

Após avaliados os conhecimentos prévios dos alunos sobre a elaboração de textos científicos, informações sobre metodologias de pesquisa ou vivências em disciplinas didáticas, discutiu-se sobre a importância da produção de conhecimentos com consequente elaboração de textos seguindo modelos científicos. Essa elaboração textual teve como alvo a produção de um relato de experiência das atividades desenvolvidas e vivenciadas pelos alunos na apresentação de seminário criativo e dinamizador. Após a apresentação do seminário acerca de conteúdos zoológicos pesquisados em livros didáticos de Zoologia, com acréscimos de instrumentais provenientes de uma prática cientificamente trabalhada, ou didaticamente construída, cada equipe de alunos dentro das cinco turmas nos dois semestres de 2006 desenvolveram um relato de experiência seguindo critérios de organização científica.

INSTRUÇÕES BÁSICAS PARA O DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE TEXTOS

Foi discutida, no primeiro dia de apresentação dos conteúdos, de forma mais detalhada, na terceira Unidade, toda a proposta de ensino-aprendizagem que seguiria daquele momento até o último dia de aula. Comentou-se sobre a importância do estudo dos táxons negligenciados para o esclarecimento completo da história evolutiva dos animais (Metazoa). Estas aulas também foram significativas para direcionar os alunos acerca de uma compreensão mais aprofundada das informações conceituais sobre Sistemática Filogenética vistas em momento anterior, na solução dos problemas de posicionamento evolutivo dos táxons pouco abordados.

O processo de ensino-aprendizagem se efetivou no trabalho conjunto, com a mediação do professor nas ações dos alunos em diferentes momentos de vivência das atividades propostas. Foi ressaltado, primeiramente, que as atividades ali desenvolvidas assumiriam um caráter de estudo criterioso de análise tanto para o professor, enquanto narrador das suas experiências didáticas, quanto para os estudantes que também produziram, em grupos temáticos, seus próprios relatos de experiências. Segundo Suárez (2008: 103) “a documentação narrativa de experiências pedagógicas é uma modalidade de pesquisa-ação-formação orientada para reconstruir, tornar públicos e interpretar os sentidos e significações que os docentes produzem e põem em jogo quando escrevem, lêem, refletem e conversam, entre colegas sobre suas práticas educativas.” De acordo com Souza (2006: 94) “as narrativas constituem-se como singulares num processo formativo, porque se assentam na transação

entre diversas experiências e aprendizagens individual/coletiva. A arte de narrar inscreve-se na subjetividade e implica-se com as dimensões espaço-temporal dos sujeitos quando narram suas experiências”.

Desta forma, os alunos cumpririam os estudos sobre os conteúdos programáticos da disciplina por meio de aulas teóricas e práticas laboratoriais ministradas pelo professor e pesquisariam fontes bibliográficas diversas de alguns outros conteúdos não abordados pelo professor para apresentação de seminários sobre a diversidade animal, acrescentando, assim, um elemento acadêmico dinamizador para tornar a aprendizagem mais significativa (ver AUSUBEL, 1962; MOREIRA; MASINI, 1982) na conclusão de suas apresentações.

Os saberes desenvolvidos após compartilhados com os demais participantes do processo de ensino (professor e demais colegas), por meio dos seminários, teriam como produto final a construção desse relato de experiência cientificamente organizado, incluindo: a) experiências que motivaram a construção de conhecimentos que dinamizaram a aprendizagem de conteúdos; b) sobre a importância de um elemento didático diferencial acrescentado no final da apresentação do seminário; c) informações sobre conceitos e termos para esclarecimento das características morfológicas, biológicas, filogenéticas e diversidade sobre o táxon estudado.

SISTEMATIZAÇÃO DOS SABERES SOBRE OS TÁXONS ZOOLOGICOS: A MOBILIZAÇÃO, A CONSTRUÇÃO E A SÍNTESE DO CONHECIMENTO

Sabendo que na proposta do método de construção do conhecimento em sala de aula sugerido por Vasconcellos (2005) expressam-se as dimensões do trabalho pedagógico: “mobilização do conhecimento”, “construção do conhecimento” e “elaboração de síntese”, as idéias desenvolvidas no processo de ensino sobre os táxons em estudo foram destacadas a seguir. Esse modelo teve intenção de levar os alunos a práticas investigativas e promover os conteúdos pelo enriquecimento das aulas ministradas com os elementos didáticos adicionais. Como, durante o processo de ensino, alguns aspectos metodológicos foram semelhantes e outros, se efetivaram de forma diferenciadas para os diversos grupos de alunos, em cada categoria da proposta deste autor foram destacados sobre estas evidências.

A MOBILIZAÇÃO E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

A mobilização do conhecimento se deu no momento em que foram trazidos para a sala de aula os elementos conceituais que se pretendiam atingir e foram disponibilizados meios para que os alunos pudessem direcionar a sua aprendizagem de forma mais autônoma. De acordo com Vasconcellos (2005) a mobilização visa possibilitar o vínculo significativo inicial entre o sujeito e o objeto, provocar a necessidade, acordar, desequilibrar, fazer a “corte”. Trata de estabelecer um primeiro nível de significação em que o sujeito chegue a resgatar e/ou elaborar as primeiras representações mentais do objeto a ser conhecido.

Os alunos foram motivados para efetivação de leituras em artigos, livros e capítulos de livros, dissertações e teses, resumos de anais de eventos e entrevistas publicadas, visando dar subsídio à construção dos textos em um formato mais bem elaborado de acordo com a escrita científica. E como atividade extra no calendário de ensino foi exposto para os alunos, um filme do documentário de Sampaio (2006) com a temática construtivista abordada sobre as práticas pedagógicas de Célestin Freinet (1896-1966). Esse documentário foi um ponto de partida para sensibilização dos alunos acerca das possibilidades de práticas de autonomia na produção do conhecimento em sala de aula. Despertou para o que Freinet (2004) verificou no comportamento de alunos ao promover a autonomia do processo de aprendizagem e nesse contexto lembra o autor: “Voltamos a dar a pedagogia aquele aspecto familiar, misto de

hesitações e audácias, de receios e relâmpagos, de arco-iris, de riscos e de lágrimas, também. Voltamos a dar a educação no próprio seio do devenir do homem.” (Freinet, 2004: 2). Este pedagogo destaca que somente vencendo as regras da escolástica, o professor suscitará o espírito novo da escola moderna. Ele ressalta que será ultrapassada a atmosfera e o comportamento do mestre escola autoritário, para elevar-se à nova filosofia de liberdade e que forja os construtores da sociedade fraterna do amanhã.

No decorrer do processo de ensino, instruções e modelos de produções científicas, tais como aquelas as citadas anteriormente (artigos, livros, dissertações, etc.), foram disponibilizados aos alunos para que adquirissem informações sobre algumas vivências acadêmicas inovadoras desenvolvidas por outros pesquisadores.

Os estudantes receberam as instruções práticas para facilitar a aprendizagem e direcionar ao desenvolvimento do trabalho acrescentando-se uma lista sobre instrumentais provenientes de uma prática cientificamente trabalhada, ou didaticamente construída contendo diversos exemplos de atividades que podiam ser escolhidas pelo grupo temático para enriquecer a elaboração e apresentação do trabalho pesquisado.

A escolha do procedimento adicional ao seminário ficou para ser decidido pela equipe de estudo. Essas complementações tinham por objetivo interagir com mais intensidade, os participantes do grupo e em seguida o envolvimento com os demais alunos de toda a turma. A possibilidade de inserção desse instrumental deveu-se à natureza do curso (bacharelado ou licenciatura). Neste caso, o curso de Bacharelado enfatizando a pesquisa cientificamente construída em torno de um objeto biológico teórico ou prático) e curso de Licenciatura priorizando os aspectos didáticos. Depois de formados os grupos de estudo de acordo com as afinidades entre os colegas (seis a sete grupos para cada turma foram formados). Em seguida fez-se o sorteio dos temas para pesquisa, apresentação dos trabalhos e construção do relato de experiência. A abordagem sobre os táxons, principalmente o aspecto evolutivo, baseou-se em Ruppert, Fox e Barnes (2004, 2005) que referenciam às linhagens evolutivas: **Cycloneuralia**, **Gnathifera** e **Trochozoa**, como aquela que, na atualidade, responde melhor aos arranjos filogeneticamente construídos seguindo os princípios do método filogenético desenvolvido por Hennig (1966).

Para cada um dos três táxons gerais de metazoários envolvidos nesse estudo (Cycloneuralia, Gnathifera e Trochozoa) foram formadas duas equipes de alunos com o objetivo de aprofundar o conteúdo sobre as informações de alguns táxons (Quadro 1, 2). Também, considerando que o número de alunos do turno diurno nos dois semestres foi grande, inseriu-se os temas Platyhelminthes e Nemertea para um grupo de alunos do primeiro semestre e uma abordagem comparada entre Nematoda (Cycloneuralia), Rotifera (Gnathifera) e Annelida (Trochozoa) de livros de nível de ensino médio com aqueles de nível superior, para um grupo do segundo semestre.

OS CONTEÚDOS ZOOLOGICOS DETERMINADOS PARA OS SEMINÁRIOS E A TEMÁTICA DINAMIZADORA ADICIONAL ELEITA PELOS ALUNOS

O desenvolvimento do tema e a conseqüente apresentação de seminários pelos alunos sobre os conteúdos referentes aos táxons **Platyhelminthes**, **Nemertea**, **Cycloneuralia**, **Gnathifera** e **Trochozoa** seguiu o esquema evolutivo dessas linhagens, de acordo com Ruppert, Fox e Barnes (2005), já citado anteriormente. Foi determinado o estudo dos subgrupos de cada uma destas linhagens para as equipes de alunos que cursaram a disciplina Biodiversidade I do primeiro semestre de 2008 (Quadro 1), para aqueles da disciplina Biodiversidade I, como também, Invertebrados I do segundo período deste ano (Quadro 2).

Táxons/Grupo de estudo		Dinâmicas/Grupo de estudo	
Táxons gerais	Táxons/turno: Grupo (G); turno diurno(d) e turno noturno(n)	Táxons/turno: diurno(d) e noturno(n)	
		Turno Diurno	Turno Noturno
CYCLO-NEURALIA	G. 1 (d/n): Priapula Gastrotricha, Nematoda	Paródia, desenhos esquemáticos e gincana	Bingo de conceitos
	G. 2 (d/n): Nematomorpha, Kinorhyncha e Loricifera	Fantoches e paródia	O jogo da memória
GNATHIFERA	G. 3 (d/n): Rotifera, Gnathostomulida e Micrognathozoa	Jogos de cruzadinhas e de erros	Filmagem de cenários teatrais
	G.4 (d/n): Seisonida Rotifera (cont.) e Acanthocephala	Jogo da roleta com sorteio de brindes	Fantoches e jogos de tabuleiros
TROCHOZOA	G. 5 (d/n): Cyclophora, Kamptozoa e Mollusca	Jogo de bingo Jogo de carta seguindo Super Trunfo modificado	Construção de paródia e vídeo conferência
	G. 6 (d/n): Sipuncula, Echiura e Annelida		Jogos de perguntas e respostas com premiações
PLATYHELMINTHES NEMERTEA	G. 7 (d)	Esquete teatral e vídeos didáticos	-

Quadro 1. Relação dos grupos de alunos, temas dos conteúdos estudados e as estratégias escolhidas para dinamização do seminário apresentado no primeiro semestre do ano de 2008.

Táxons/Grupo de estudo		Dinâmicas/Grupo de estudo		
Táxons gerais	Táxons/turno: Grupo (G) diurno(d) e noturno(n)	Turno Diurno	Turno Noturno	
		Biodiversidade I	Biodiversidade I	Invertebrados I
CYCLO-NEURALIA	G1 (d/n): Gastrotricha, Nematoda, Nematomorpha	Paródia e gincana de perguntas	Slides, Mini teatro de fantoches	Slides e jogos de palavras cruzadas
	G. 2 (d/n): Priapulida, Kinorhyncha e Loricifera	Investigação bibliográfica	Palavras cruzadas e paródia	Esquete teatral e palavras cruzadas
GNATHIFERA	G.3 (d/n): Rotifera Gnathostomulida e Micrognathozoa	Slides, vídeos e jogo Twister	Jogos interativos e projeções de vídeos	Jogos didáticos e encenação teatral
	G. 4 (d/n): Seisonida, Rotifera (continuação) e Acanthocephala	Simulação telejornalística educativa	Simulação telejornalística e Jogo de Tabuleiros	Projeção de slides e competição entre personagens
TROCHOZOA	G. 5 (d/n): Cyclophora, Kamptozoa, Mollusca	Slides, poesia e gincana	Música, vídeo-aula e projeção de filme	Jogo e desenho animado
	G. 6 (d/n): Sipuncula, Echiura e filogenia dos Annelida	Pesquisa em campo, Maquetes, Experimentos	Fantoches e jogo de perguntas	Slides e simulação telejornalística
NEMATODAROTIFERA ANNELIDA	G.7 (d):	Análise de livros didáticos (Biologia - nível médio)	-	-

Quadro 2. Relação dos grupos de alunos de Biodiversidade I e Invertebrados I, os conteúdos estudados e as estratégias escolhidas para dinamização do tema no segundo semestre do ano de 2008.

A pesquisa dos alunos para o seminário implicou não somente o estudo dos conteúdos, mas também, como trazer para a sala de aula esse estudo associado a outro instrumental de caráter formativo. Nesse caso, considerando que eles haviam recebido uma lista de instruções (de caráter científico ou didático) e alguns exemplos de trabalhos abordando esses dois aspectos construtivos, as escolhas estavam para ser efetivadas dentro desse conjunto de informações com algumas aberturas para outras escolhas não contidas no esquema entregue.

Sendo assim, a construção do conhecimento se efetivou no momento em que foi possibilitado o confronto entre o sujeito e o objeto no sentido de que o educando apreendeu as relações internas e externas e a essência do conteúdo foi captada. Os participantes do grupo se reuniram e pesquisaram fontes diversas de conhecimento sobre o táxon em estudo. Com essa pesquisa, os conhecimentos foram organizados e novos sentidos, por meio de relações foram atribuídos às informações segundo as concepções de Vasconcellos (2005).

A SÍNTESE DO CONHECIMENTO

Segundo Vasconcellos (2005) a dimensão referente à síntese corresponde à sistematização dos conhecimentos que vêm sendo adquiridos. Ele informa que o trabalho de síntese é fundamental para a compreensão concreta do objeto.

Após vivenciado o projeto de investigação sobre as atividades e terem apresentado os conteúdos seguindo o padrão de seminário onde todos os participantes dos grupos envolvidos com o trabalho falaram sobre suas pesquisas, foi elaborado por cada grupo, o relato abordando sobre a experiência vivenciada. A síntese do conhecimento foi explicitada depois de concluída a apresentação dos seminários referente ao conteúdo estudado e foram produzidos os relatos sobre a experiência para serem pontuados como uma das avaliações da UNIDADE III. As cinco turmas de alunos correspondentes às duas disciplinas (Biodiversidade I e Invertebrados I) apresentaram 32 seminários criativos e repletos de riqueza conceitual. Desses seminários foram produzidos 31 relatos de experiência ressaltando a temática científica e/ou lúdica (Quatros 1 e 2). Todos foram escritos no modelo de resumo expandido (incluindo: **Introdução, Metodologia, Resultados e Discussão, Considerações Finais, Referências**) contendo no mínimo 10.000 caracteres. Deste total, 25 trabalhos foram publicados nos Anais do **I Seminário sobre Biodiversidade do Departamento de Botânica, Ecologia e Zoologia – Centro de Biociências/Universidade Federal do Rio Grande do Norte (I SEBIO/DBEZ-UFRN)** foi realizado no dia 16 de Dezembro de 2008, no Centro de Biociências, UFRN, em Natal/RN. Este Seminário teve por objetivo trazer à discussão aspectos sobre questões relativas ao ensino da diversidade biológica no contexto dos cursos de Graduação, principalmente no sentido de buscar uma melhor adequação para o estudo da biodiversidade de forma mais integrada tal como recomenda o Novo Projeto Político Pedagógico do Curso de Ciências Biológicas, da UFRN implementado desde o primeiro semestre de 2006.

Na disciplina Biodiversidade I ministrada no primeiro semestre do ano de 2008, um total de 12 trabalhos foram produzidos e oito deles foram publicados nos Anais citados. Cinco trabalhos do turno noturno também foram inseridos nesse evento. No segundo semestre, desse mesmo ano, seguindo o estilo semelhante de construção de resumo, foram produzidos 14 trabalhos na disciplina Biodiversidade I (diurno e noturno) e 13 deles foram publicados no I SEBIO/DBEZ. Da turma de Invertebrados I, cinco trabalhos foram produzidos e quatro deles encontram-se nos Anais desse referido Seminário.

Sendo assim, essa forma de avaliação é aquela que “coloca à disposição do professor informações mais precisas, mais qualitativas, sobre os processos de aprendizagem, as atitudes e as aquisições dos alunos” (PERRENOUD, 1999: 149). Além de oferecer subsídios ao professor, acerca do que o próprio aluno constrói de si, para a necessidade de assumir, cada vez mais, processos autônomos de auto-avaliação que é uma habilidade a ser trabalhada para permitir que aluno reflita, analise e construa progressivamente um modelo da tarefa que se tornará um referente adequado para fazer um exame crítico de sua produção.

Dessa forma, as aulas permitiram analisar, confrontar e compreender vivenciando a produção de um conhecimento. Além do mais esse tipo de produção é importante para explicar o que Zabalza (2004) destaca como exercício de um registro de atividade acadêmica

que servirá como documentos de práticas que valorizam reflexões sobre as impressões acerca do que vai acontecendo nas aulas. Sendo assim, úteis como documentos biográficos. Articulado ao processo de reflexão sobre a prática, definido como uma imersão consciente do homem no mundo da sua experiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: DESAFIOS E POSSIBILIDADES

Na trajetória dessa experiência de construção do conhecimento de Zoologia em sala de aula, foi possível nos depararmos, por um lado, com desafios, de diferentes ordens a serem enfrentados e, por outro lado, com possibilidades que contribuíram, fortemente, com a prática pedagógica. Com relação aos desafios, em primeiro lugar, destacamos a dificuldade de lidarmos com a compreensão, principalmente dos alguns alunos recém-ingressos na universidade.

Outro desafio importante para ser considerado neste artigo foi a quantidade de alunos (39 alunos no turno diurno e 36 no turno noturno) que compunha a sala representando uma quantidade excessivamente grande, para o exercício dessa natureza, uma vez que, em muitos momentos, percebemos o comprometimento da qualidade do diálogo e da participação dos alunos, até mesmo em função do tempo destinado às aulas e à disciplina no currículo oficial.

Porém, o exercício da responsabilidade, da autonomia e do comprometimento com a própria formação, que foi se constituindo na experiência de inúmeras decisões demandaram um amadurecimento dos alunos de graduação no sentido de compreender que, em nível de Ensino Superior embora ainda seja marcado pelo conteudismo e pela avaliação pontual, deve ser assumida por eles na dimensão da auto-formação.

Também se constata com esse exercício que, a participação efetiva dos alunos, não ameaça, em hipótese nenhuma, a qualidade do trabalho desenvolvido. Mas, pelo contrário, o envolvimento dos alunos no processo resulta um maior comprometimento com sua própria formação.

REFERÊNCIAS

ALVES, N. (Org.). **Criar currículo no cotidiano**. São Paulo: Cortez, 2002.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. (Org.). **Ensino de Zoologia**: ensaios didáticos. João Pessoa: EdUFPB, 2007.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. Escolha de temas e produção de textos científicos: estratégias para avaliação da aprendizagem sobre os invertebrados. In: **XVI Encontro de Zoologia do Nordeste, Garanhuns**: XVI EZN, 2007a.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. 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, 2007b, p. 49-64.

ARAÚJO-DE-ALMEIDA, E. et al. 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, 2007c. p. 133-144.

AUSUBEL, D. P. **Educational Psychology**: a cognitive view. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrates**. 2^a ed. Massachusetts: Sinauer Associates, 2002.

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

- FAZENDA, I. C. A. **Integração e interdisciplinaridade no ensino brasileiro**. São Paulo: Loyola, 1993.
- FREINET, C. **Pedagogia do bom senso**. São Paulo: Martins Fontes, 2004.
- FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 47ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008.
- FREIRE, P.. **Pedagogia da autonomia**. 36ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 2007.
- FREIRE, P.; SHOR, I. **Medo e ousadia: o cotidiano do professor**. 11ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.
- HENNIG, W. **Grundzuge einer theorie der phylogenetischen Systematik**. Berlim: Deutscher Zentralverlag, 1950.
- HOFFMANN, J. **Avaliação mediadora: uma prática em construção da pré-escola à universidade**. Porto Alegre: Editora Mediação, 1995.
- 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.
- PERRENOUD, P. **Avaliação: da excelência à regulação das aprendizagens**. Porto Alegre: Artmed, 1999.
- RUPPERT, E. R.; FOX, R. S.; BARNES, R. D. **Invertebrate Zoology: a functional evolutionary approach**. Belmont: Brooks, Cole, Thomson Learning, 2004.
- _____. **Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional evolutiva**. São Paulo: Roca, 2005.
- SAMPAIO, R. M. W. **Celestin Freinet**. DVD. Coleções Grandes pesquisadores. São Paulo: Paulus, 2006.
- SOUZA, E. C. **O conhecimento de si: estágio e narrativas de formação de professores**. Salvador: UNEB, 2006.
- SUÁREZ, D. H. A documentação narrativa de experiências pedagógicas como estratégia de pesquisa-ação-formação de docentes. In: PASSEGGI, M. C.; BARBOSA, T. M. N. **Narrativas de formação e saberes biográficos**. Natal: EdUFRN, 2008.
- TEIXEIRA, L. F. B. Jogo #1/Nível #3: Ludologia: Uma disciplina emergente? IV Congresso Associação Portuguesa de Ciência da Comunicação. Aveiro/PO: IV SOPCOM, 2005.
- VASCONCELLOS, C. S. **Construção do conhecimento em sala de aula**. 16ª ed. São Paulo: Liberdade, 2005
- ZABALZA, M. A. **Diários de aula: um instrumento de pesquisa e desenvolvimento profissional**. Porto Alegre: Artmed, 2004.