



CONTRIBUIÇÃO DO PROJETO NATURALISTA POR UM DIA NA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO SOBRE SUSTENTABILIDADE

Giseli Carmen Zanatta¹
Temis Regina Jacques Bohrer²

Resumo: Este trabalho de pesquisa surgiu da observação direta dos minicursos ministrados por bolsistas de Iniciação Científica e da análise de fichas avaliativas preenchidas pelos alunos do ensino básico, os quais avaliaram as apresentações dos diversos minicursos vinculados ao Projeto Naturalista por um dia – UNIVATES. Tivemos como objetivo avaliar a contribuição do projeto na ampliação de conhecimentos sobre sustentabilidade. Utilizou-se a observação de modo não participante, que se caracteriza na coleta de dados a partir da observação e do registro, de forma direta do objeto de estudo. Para registro das observações elaborou-se uma ficha para caracterizar os minicursos analisados. Constataram-se nos diferentes minicursos referências diretas e indiretas sobre o tema. O minicurso que abordou *ácaros*, deu destaque ao uso deste grupo de artrópodes no controle biológico de diversas pragas que afetam a produção de alimentos, contribuindo com redução do uso de agrotóxicos e da poluição ambiental. Também, o minicurso sobre *animais silvestres* ressaltou a importância da preservação e conservação deste grupo de animais para a manutenção do equilíbrio dos ecossistemas. A partir destes dados acreditamos que o projeto operou de forma não intencional, como um instrumento na ampliação dos conhecimentos dos alunos do ensino básico sobre o tema sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Conhecimento. Observação. Minicursos

Ensino de Ciências para sustentabilidade

INTRODUÇÃO

No contexto atual em que a degradação ambiental e o risco de colapso ecológico avançam de forma desenfreada, a adoção de ações que visem a sustentabilidade é essencial para a formação de cidadãos conscientes, que possam fazer a diferença na manutenção e preservação dos recursos naturais do planeta.

Desta forma, as ações voltadas para a sustentabilidade garantem a médio e longo prazo um planeta em boas condições para o desenvolvimento das diferentes formas de vida, inclusive a humana. Além de garantir, os recursos naturais: florestas, animais, rios, lagos, oceanos, possibilitando a manutenção dos mesmos, assegurando boa qualidade de vida para as futuras gerações.

Assim, quanto maior o número de trabalhos e integrantes da sociedade engajados em ações voltadas para o processo de sustentabilidade, maior será a possibilidade de se reverter problemas que atualmente afligem o planeta. Neste contexto, as Instituições de Ensino

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Superior, através de projetos de extensão, podem fazer a diferença, promovendo o conhecimento e incentivando ações voltadas à sustentabilidade.

O que é sustentabilidade

O conceito de sustentabilidade baseia-se na questão de igualdade entre as gerações sob a perspectiva de que cada geração deve ter o mesmo bem-estar, ou a mesma igualdade de oportunidades, que as demais. Em relação ao meio ambiente, não deve haver uma degradação, que impeça uma geração de alcançar o mesmo bem-estar que uma geração anterior. Assim, a preservação do meio ambiente surge como uma forma de evitar o aumento da desigualdade entre gerações (DINIZ e BERMANN, 2012).

Leff (2012) discorre sobre princípio da sustentabilidade destacando que este surge no contexto da era da globalização, marcando o limite que reorienta o processo de civilização da humanidade.

“O princípio de sustentabilidade surge no contexto da globalização como marca de limite e o sinal que reorienta o processo civilizatório da humanidade a crise ambiental veio questionar a racionalidade e os paradigmas teóricos que impulsionaram e legitimaram o crescimento econômico, negando a natureza. A sustentabilidade ecológica aparece assim como um critério normativo para reconstrução da ordem econômica, como condição para a sobrevivência humana e um suporte para chegar a um desenvolvimento duradouro, questionando as próprias bases de produção. O conceito de sustentabilidade surge, portanto do reconhecimento da função de suporte da natureza, condição e potencial do processo de produção” (p. 15).

Para Gadoti (2008) sustentabilidade é o “sonho de bem viver, é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia entre os diferentes”. Nesse sentido, a conservação do meio ambiente deve estar inserida em uma política de desenvolvimento do país, e não pode ser de apenas uma pessoa ou de um governo, mas ser de cuidado de todos. Implementar ações sustentáveis envolve atos e atitudes simples como ir a um supermercado e levar sua sacola, o uso racional de água nas residências, separação adequada do lixo, redução do uso da energia elétrica, entre outros, mas deve também envolver atitudes extremas quanto ao consumismo exagerado (TORRESI, PARDINI e FERREIRA, 2010).

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Jacobi (2003) destaca a importância da educação na formação da consciência ambiental e na redução da degradação socioambiental:

“Existe, portanto, a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel indutivo do poder público nos conteúdos educacionais, como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Trata-se de promover o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade da população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental” (p.4).

Edwards (2005) ressalta que ser sustentável “significa respeitar os sistemas naturais e aprender por meio dos processos ecológicos” (p. 3), e que a redução da pressão sobre o meio somente será possível, através do uso de tecnologias limpas, e “da substituição da exploração de recursos não renováveis por práticas renováveis e autossuficientes” (p.5).

Importância de Projetos de Extensão

A atividade de extensão é uma das funções atribuídas às instituições de ensino superior (IES), tendo como um de seus objetivos a interação da universidade com a comunidade na qual está inserida.

A extensão caracteriza-se como uma via de duas mãos, onde a IES leva conhecimento e assistência à comunidade, e recebe dela suas reais necessidades, seus anseios, aspirações, desta forma, aprendendo com o saber dessas comunidades. Possibilita também, socializar e democratizar os conhecimentos dos diferentes cursos e áreas de pesquisa, preparando seus profissionais, com a capacidade de ensino transmissão e ensino aplicação (SILVA, 1997).

Caracterização do Projeto Naturalista por um Dia

O Projeto Naturalista por um Dia é desenvolvido pela UNIVATES em parceria com o Museu de Ciências Naturais (MCN), teve o seu início em 2002 e passou a ser institucional no ano de 2007. Este projeto tem como objetivo aproximar o ensino superior das escolas de educação básica, sendo destinado a estudantes de escolas de Ensino Fundamental, anos finais e Ensino Médio da região do Vale do Taquari. O projeto sustenta-se pelas apresentações de

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



minicursos, ministrados por bolsistas de iniciação científica e/ou estagiários que estão vinculados às mais diversas áreas de pesquisa e atividades desenvolvidas na UNIVATES. Estas atividades oportunizam, aos alunos da educação básica, a aquisição do conhecimento e o convívio com a linguagem científica. Sua execução ocorre em edições quinzenais, nas dependências da UNIVATES.

Este programa, além de, promover o interesse dos alunos pelas diversas questões ambientais, principalmente aquelas que envolvem as diferentes comunidades em que estão inseridos, possibilita, também, o acesso aos laboratórios onde são desenvolvidas as pesquisas. Aulas práticas de conservação, manipulação e coleta nas áreas das ciências naturais, arqueologia e química, também são outras das atividades desenvolvidas, contribuindo, assim, para o desenvolvimento da, tão necessária, consciência ambiental.

No projeto Naturalista por um dia são contemplados treze minicursos que englobam duas áreas de conhecimento: Ciências da Natureza e História (Arqueologia). Para análise neste trabalho, foram selecionados apenas cinco minicursos, como o de artrópodes, animais silvestres, serpentes e química que, referenciam em seus conteúdos, de forma direta ou indireta, o tema sustentabilidade.

METODOLOGIA

Para a realização do trabalho foi utilizada a metodologia de investigação, através da observação de modo não participante. Esta metodologia consiste em uma técnica de coleta de dados a partir da observação e do registro, de forma direta, do fenômeno ou objeto estudado. Onde o pesquisador limita-se à observação do fato em estudo, não é participante do processo (RODRIGUES, 2006). Para registro das observações elaborou-se uma ficha (**Figura 1**) para caracterizar os minicursos analisados.

Além das observações *in loco*, verificaram-se os formulários de avaliação (**Figura 2**) dos minicursos, preenchidos, ao final das atividades, pelos alunos do ensino básico.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Figura 1 - Ficha de caracterização do minicurso

 UNIVATES	CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO FICHA DE OBSERVAÇÃO
Nome do Minicurso:	
Número de bolsistas envolvidos:	
Número de alunos participantes:	
Descrição do local de execução do minicurso:	
Descrição da atividade observada:	
Observação do comportamento dos alunos participantes	

Fonte: Elaborado pelas autoras

Figura 2 – Ficha de avaliação do minicurso

 UNIVATES	CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, EXTENSÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
AVALIAÇÃO DOS MINICURSOS DO PROJETO NATURALISTA POR UM DIA	
Aspectos Positivos	Aspectos Negativos

Fonte: Elaborado pelas autoras

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos treze minicursos contemplados no Projeto Naturalista por um dia, do ano de 2013, três deles apresentaram em suas justificativas referências ao tema sustentabilidade e outros dois desenvolveram o tema sem mencionar em suas justificativas. O minicurso que trabalhou com a metamorfose de diferentes grupos de animais, ressaltou “*a importância dos insetos no planeta, evidenciando o trabalho de polinização de borboletas, além de explicar o que são*

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



bioindicadores de qualidade de ambiente e de que forma os insetos aquáticos/terrestres e anfíbios podem ser utilizados para este propósito. Também trabalha-se com as ordens de insetos aquáticos que são muito sensíveis a poluição, instigando o sentimento de preservação ambiental". Trabalhos destacam o uso de insetos como bioindicadores de qualidade da água de recursos hídricos como rios, riachos e lagoas, citam a presença de Dípteros, Odonatas e Hymenopteros nestes ambientes, sendo sensíveis ou tolerantes a alterações ambientais (CALLISTO, MORRETI e GOULART, 2001; NUNES et al., 2011; CALLISTO e GOULART, 2003; PIEDRAS et al., 2006). Colpo, Brasil e Camargo, 2009, analisaram a presença e ausência de insetos como bioindicadores de qualidade de água de rios que recebem efluentes da orizicultura, indicando poluição com agrotóxicos utilizados nas plantações de arroz. Assim verifica-se a papel dos insetos como bioindicadores de qualidade de ambientes aquáticos, contribuindo para a conservação e preservação destes ecossistemas.

A atividade que abordou o tema serpentes destacou que: *“promover o conhecimento sobre serpentes possibilita aos alunos conhecer as diferenças entre os grupos e sua importância ecológica, fazendo com que através do conhecimento aprendam a respeitar e preservar estes animais”*. Por serem predadoras de uma grande diversidade de seres vivos, principalmente algumas consideradas pragas para os seres humanos, como os ratos, esses répteis são fundamentais no controle de outras populações de animais na natureza. Portanto, as serpentes não devem ser mortas, devem ser deixadas livres para cumprirem seus papéis no ambiente.

O minicurso sobre animais silvestres, em sua justificativa, enfatiza a importância de sua abordagem, referindo-se *“nas últimas décadas observa-se a crescente prática do tráfico de animais silvestres e as estimativas demonstram que, até 2050 sejam extintas aproximadamente 1 milhão de espécies representantes da fauna silvestre. Além de, esclarecer aspectos relacionados à legislação referente ao tráfico de animais, como também apresentar medidas para prevenir ações clandestinas e ilegais. Zago (2008), enfatiza a importância da fauna silvestre na manutenção e preservação da biodiversidade, atuando sobre as cadeias alimentares, garantindo o equilíbrio ecológico dos ecossistemas.*

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Nos minicursos que desenvolveram assuntos relacionados aos artrópodes, apesar de suas justificativas não referenciarem a temática sustentabilidade, observou-se que ao desenvolverem o trabalho junto aos alunos, enfatizaram o controle biológico de pragas, estocagem de sementes, polinização e produção de alimentos, como o mel, sendo o tema sustentabilidade indiretamente trabalhado. Coutinho (2007) destaca a importância dos artrópodes na agricultura, caracterizando-os como “um recurso natural gratuito e renovável, presente em todos os ecossistemas agrários” (p. 9). Portanto, a utilização de artrópodes no controle biológico possibilita a redução da utilização de agrotóxicos, minimizando a poluição dos ambientes adjacentes.

Os registros das avaliações realizadas pelos alunos do ensino básico, ao final dos minicursos também destacaram o conhecimento adquirido, como verifica-se nos transcritos que seguem: “*Saio deste minicurso muito satisfeita, pois ampliei meus conhecimentos, me mostraram bastante novidades dos animais silvestres e sobre o contrabando destes*”; “*Aprendemos bastante a experiência foi positiva*”; “*O conhecimento através da visualização de materiais concretos foi importante para absorção do conteúdo apresentado*”.

Para finalizar compartilhamos do pensamento de Sachs (2009) que discorre sobre a conservação da biodiversidade e sua relação com o futuro da humanidade: “a biodiversidade necessita ser protegida para garantir os direitos das futuras gerações” (p.67). Nesse sentido, toda e qualquer ação que conscientize, incentive e promova a preservação e conservação dos recursos ecológicos, devem ser enaltecidas, para que as futuras gerações tenham as mesmas ou melhores possibilidades ambientais.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Figura 3 – Os diferentes minicursos que abordaram o tema Sustentabilidade



Fonte: Fornecida pelas autoras do trabalho

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



REFERÊNCIAS

CALLISTO, M., MORETTI, M., GOULART, M. D. C. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, Belo Horizonte, v. 6, n. 1, p. 71-82, jan/mar. 2001.

CALLISTO, Marcos; GOULART, Michael Dave C. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. **Revista da FAPAM**, Minas Gerais, n. 1. 2003. Disponível em: < <http://apostilas.cena.usp.br/Valdemar/CEN0413%20-%20Agrot%C3%B3xicos%20-%20Intera%C3%A7%C3%B5es%20no%20Ambiente/bioindicadores%2019.10.2010.pdf>>. Acesso em: 24 mai. 2013.

COLPO, Karine Delevati; BRASIL, Marisa Teresinha; CAMARGO, Bruna Vielmo. Macroinvertebrados bentônicos como indicadores do impacto ambiental promovido pelos efluentes de áreas orizícolas e pelos de origem urbana/industrial. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.7, p. 2087-2092, out, 2009. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n7/a298cr1048.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

COUTINHO, Carlos. **Artrópodes auxiliares na agricultura**. Mirandela: DRAP-Norte, 2007. E-book. Disponível em: <<http://www.pluridoc.com/Site/FrontOffice/Default.aspx?module=Files/FileDescription&ID=5853&state=FD>>. Acesso em: 24 mai. 2013.

DINIZ, Eliezer M. ; BERMANN, Celio. Economia verde e sustentabilidade. **Estudos avançados**, v. 26, n.74, p. 323-329, 2012. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/ea/v26n74/a24v26n74.pdf>>. Acesso em: 21 mai. 2013.

EDWARDS, Brian. **Rough guide to sustainability**. 2 ed. Londres: Riba Enterprises, 2005.

GADOTTI, Moacir. Educar para a sustentabilidade. **Inclusão Social**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-78, out. /2007/mar. 2008. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/inclusao/index.php/inclusao/article/viewFile/113/122>>. Acesso em: 22 mai. 2013.

JACOBI, Pedro 2003. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**. n. 118, p. 189-205, mar. 2003.

LEFF, Henrique. **Saber Ambiental**. 9 ed. Petrópolis:Vozes, 2012.

NUMES, Adriano Becco; MÜLHEN, Anyelle da Silva Von; LIMA, Marielza Rosa; SOUZA, Thais Castro de. Invertebrados aquáticos bioindicadores da Lagoa Rondinha, Balneário Pinhal/RS. **Revista Mirante**, Osório, p. 17-21, dez. 2011. Disponível em: < <http://www.facos.edu.br/old/galeria/123012012113450.pdf> >. Acesso em: 25 mai. 2013.

PIEDRAS , Sérgio Renato Noguez; BAGER, Alex; MORAES, Paulo Roberto Rocha; ISOLDI, Loraine André; FERREIRA, Otoniel Geter Lauz; HEEMANN, Christiane.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.



Macroinvertebrados bentônicos como indicadores de qualidade de água na Barragem Santa Bárbara, Pelotas, RS, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.2, p.494-500, mar-abr, 2006. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/cr/v36n2/a20v36n2.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

RODRIGUES, Auro de Jesus. **Metodologia Científica: Completo e Essencial para a vida universitária**. São Paulo: Avercamp, 2006.

SILVA, Oberdan Dias da. O que é extensão universitária? **Integração III** vol. 9, n.148-9, 1997.

SACHS, Ignacy. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2009

TORRESI, Susana I. Córdoba de; PARDINI, Vera L.; FERREIRA, Vitor F. O que é sustentabilidade. **Química Nova**, vol. 33, n. 1, mai. 2010.

ZAGO, Daniane Cioccarri. **Animais da fauna silvestre mantidos como animais de estimação**. 2011. Monografia (Especialização) – Curso de Pós-Graduação em Educação Ambiental - Universidade Federal de Santa Maria - Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, jan. 2008. Disponível em: <<http://jararaca.ufsm.br/websites/unidadedeapoio/download/Daniane.pdf>>. Acesso em: 25 mai. 2013.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas e Bolsista de Extensão do Projeto Naturalista por um dia do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS).

²Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática da ULBRA-Canoas (RS), Professora do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde do Centro Universitário UNIVATES-Lajeado (RS) e Professora Estadual da Educação Básica no Município de Lajeado (RS), Brasil.