

**V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)**

**CIÊNCIAS DA NATUREZA E A EDUCAÇÃO DO CAMPO: MOSAICO
DO CORPO, CIÊNCIA E CULTURA - AS PLANTAS MEDICINAIS
TECENDO OS SABERES E FAZERES**

**SCIENCE AND NATURE OF RURAL EDUCATION: MOSAIC BODY,
SCIENCE AND CULTURE - THE MEDICINAL PLANTS WEAVING THE
KNOWLEDGES AND PRACTICES**

Giselle Miotto (giselle.miotto@gmail.com)
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

Néli Suzana Britto (nelisb3@hotmail.com)
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

Erika Sagae (erikasagae@gmail.com)
Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC

Resumo: Este texto relata a articulação teórico-metodológica entre duas atividades pedagógicas, desenvolvidas por uma dupla de alunas, referentes aos componentes curriculares integrantes da 4ª fase do curso de Licenciatura em Educação do Campo – Área de conhecimento Ciências da Natureza e Matemática na UFSC. Tem como objetivo registrar, compartilhar e refletir sobre tal experiência e suas imbricações com a prática educativa e os aspectos didático-metodológicos na Educação em Ciências num curso de formação de professor@s por área de conhecimentos. A escolha da temática focada no uso das plantas medicinais foi aglutinador das duas atividades, devido o entendimento de que a Educação em Ciências é um canal importante para o diálogo entre saberes/ conhecimentos, principalmente entre o popular e o científico.

Palavras-chave: Educação do Campo; Educação em Ciências da Natureza; plantas medicinais; estratégias didático-metodológicas.

Abstract: This report describes the theoretical and methodological links between two educational activities, developed by a pair of students, curriculum components related to members of the 4th stage of the Bachelor's Degree in Field Education - Knowledge area Natural Sciences and Mathematics at UFSC. Aims to record, share and reflect on this experience and their overlaps with the educational practice and didactic-methodological in Science Education in a course of formation for teachers by area of expertise. The choice of the theme focused on the use of medicinal plants has been unifying the two activities, given the understanding that Science Education is an important channel for dialogue between knowing / knowledge, especially between the popular and scientific.

Keywords: Field Education; Education in Natural Sciences; medicinal plants, teaching strategies and methodological.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

1 Introdução

O presente texto relata a articulação teórico-metodológica entre duas atividades pedagógicas, desenvolvidas por uma dupla de alunas nos componentes curriculares integrantes da 4ª fase do curso de Licenciatura em Educação do Campo – Área de conhecimento Ciências da Natureza (CN) e Matemática (MTM) na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O curso de Licenciatura em Educação do Campo – Área de conhecimento CN e MTM e Área de Ciências Agrárias - da UFSC foi implantado em 2009/2. É um curso regular e presencial, cuja organização curricular apresenta-se sob os princípios da Pedagogia de Alternância – que integra e articula tempo e espaço, através de momentos político-pedagógicos alternados, que se denominam Tempo Universidade (período de atividades acadêmicas organizadas pelos diferentes componentes curriculares que compõe cada módulo temático) e Tempo Comunidade (período de pesquisa-ação pelos estudantes nas comunidades, sob orientação d@s professor@s).

A proposição desse curso é resultante de um conjunto de debates e ações voltadas para práticas educativas em diferentes modalidades de ensino, marcado em 2003, com a publicação das Diretrizes Operacionais para a Educação Básica nas Escolas do Campo, pela Secretaria de Educação Continuada Alfabetização e Diversidade (SECAD)/ Ministério da Educação (MEC) com o intuito de fortalecimento da Educação do Campo no Brasil. Tais diretrizes contemplam e refletem um conjunto de preocupações conceituais e estruturais presentes historicamente nas reivindicações dos movimentos sociais como: o reconhecimento e valorização da diversidade dos povos do campo, a formação diferenciada de professor@s, a possibilidade de diferentes formas de organização da escola, a adequação dos conteúdos às particularidades locais, práticas pedagógicas contextualizadas, a gestão democrática, a consideração dos tempos pedagógicos diferenciados, a promoção, através da escola, do desenvolvimento sustentável e do acesso aos bens econômicos, sociais e culturais. (BRITTO; SILVA, 2011)

A organização de currículo integrado por áreas do conhecimento - Ciências Humanas; Linguagens; CN e MTM; e Ciências Agrárias não prevê uma organização disciplinar, mas uma proposta de formação que pressupõe uma abordagem integrada dos campos de conhecimentos, diferente da disciplinarização pautado pela lógica da especialização e pela linearidade de conhecimentos, o que implica num olhar pautado na história das ciências e dessas disciplinas e sua relação com a hierarquização dos saberes, através dos componentes curriculares distribuído em módulos. Desse modo a matriz curricular do curso está organizada por três módulos: Ecossistemas – 1ª e 2ª fases – está pautado pela relação homem/trabalho/meio ambiente; Fundamentos da Ciência -3ª a 6ª fases – relações com os saberes e os processos de sustentabilidade, pelo viés da Área Ciências da Natureza e Matemática; e Agroecologia – 7ª e 8ª fases - relações com os saberes e os processos de produção no/do campo e de sustentabilidade pelo viés da Área Ciências Agrárias.

No segundo módulo - Fundamentos das Ciências reúne o conjunto de componentes curriculares da área CN e MTM, distribuídos na 3ª a 6ª fases: Ciências da Natureza e Matemática: Relações com o campo I, II, III e IV; Produção do Conhecimento I, II, III e IV e Aprofundamento Temático I, II, III e IV. Especificamente

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

na 5ª e 6ª fases: inclui o Estágio Docência e Projetos comunitários I e II (tempo comunidade) e Laboratório I e II. O conjunto de componentes curriculares desse módulo está articulado, principalmente pela Biologia, Química e Matemática (BRITTO; SILVA, 2011).

As atividades pedagógicas aqui relatadas foram desenvolvidas a partir das propostas de ensino de dois componentes curriculares:

(1) Produção do Conhecimento II (a denominação foi alterada para Saberes e Fazeres II – Área CN e MTM) - A proposta didático-metodológica contemplou oito seminários, orientados por um roteiro de estudos sobre os textos previamente selecionados. Cada seminário estava centrado no estudo de um texto que ficaria sob a responsabilidade de duplas de alun@s, a organização; preparação; sistematização escrita (estratégias metodológicas; resumo; palavras-chave; contribuições teóricas para a educação no/do campo); e a apresentação propriamente dita do seminário. Enquanto os demais participantes teriam as seguintes atribuições: a leitura dos textos; participação e envolvimento durante a apresentação de cada dupla.

(2) Ciências da Natureza e Matemática: Relações com o campo II (a denominação foi alterada para Práticas Educativas do Campo II – Área CN e MTM II) - A abordagem didático-metodológica desse componente curricular se inseriu num movimento contínuo entre ensino/aprendizagem de conceitos provenientes da área de CN e MTM, através do entrelace de três momentos: Problematização do conhecimento cotidiano vinculado aos conteúdos; Organização do Conhecimento - aproximação e reflexão de subsídios teóricos / aprofundamento e sistematização dos conceitos; Ação pedagógica – proposta de ações metodológicas para apreensão dos conceitos trabalhados. Foi proposto o desenvolvimento de uma atividade, também por duplas de alun@s, que tinha como finalidade a investigação e estudo de conceitos pertinentes a área da CN e MTM, observando as possíveis inter-relações entre os conceitos e as especificidades da educação do campo. Além do aprofundamento no estudo dos conceitos, assim cada dupla organizou propostas didático-metodológicas que envolvia a construção do conceito estudado em CN e MTM.

Sob essa abordagem ocorreu o estudo de tramas conceituais articuladas pelo eixo temático: “A espécie humana: mosaico de corpo, ciência e cultura” para compreensão das realidades (ambientes: natural e social), em suas especificidades com o campo; através de reflexões e aprofundamento de conceitos que perpassam o ensino de CN e MTM; e também o estudo de conceitos específicos a partir da proposição de eixos temáticos, pela dupla, que foram trabalhados de modo integrado no componente curricular, buscando a articulação entre os conhecimentos químicos, biológicos e matemáticos. No caso da “aula” de MTM propusemos o tema: “O diâmetro das árvores para corte no manejo sustentável da Reserva Legal”, buscando trabalhar com os seguintes conceitos matemáticos: circunferência; diâmetro, raio, pela via do debate do Código Ambiental que estava na pauta para votação. Entretanto relataremos nesse trabalho a atividade que tratou mais especificamente os conhecimentos/conceitos de CN.

2 Por quê? O que? Como? Indagações e escolhas de caminhos didáticos-metodológicos

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Para a realização das duas atividades escolhemos como eixo temático o uso das plantas medicinais. A escolha desse tema justifica-se pela importância que atribuímos a relação entre o saber popular e o saber científico no âmbito das práticas educativas pautadas pelos princípios da educação do/no campo. Atualmente, em nosso cotidiano podemos ler em livros e/ou na internet ou ouvir e conviver com diferentes explicações sobre as propriedades das plantas medicinais e suas diferentes ações e formas de utilização, porém nem sempre nos questionamos o porquê, por exemplo, que um chá de alecrim beneficia nosso organismo e como efetivamente age em nosso corpo. Partindo dessas questões sobre o uso popular das plantas e seu diálogo com a ciência e sua ação terapêutica no nosso corpo, planejamos duas atividades que abordassem esse tema.

2.1 Primeira atividade: O seminário sobre o texto “Desafios para o ensino de Ciências” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002)

Os autor@s iniciam seu texto com a seguinte afirmação: “Os desafios do mundo contemporâneo, particularmente os relativos às transformações pelas quais a educação escolar necessita passar, incidem diretamente sobre os cursos de formação inicial [...]” (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 31). Em seguida desenvolvem o texto apresentando e refletindo sobre seis desafios, entre os quais nos detivemos em cinco que nos favoreceram estabelecer algumas articulações e apoiar nossa organização didático-metodológica do nosso seminário. Optamos em desenvolver a atividade nos desafiando à relação teoria e prática proposta pelo texto, quanto à importância da organização de espaços de ensino/aprendizagem de forma sistemática, planejada e articulada, por isso deixamos para parte final do seminário, a sistematização com o grupo sobre os aspectos refletidos e os desafios apontados pelos autor@s.

Descreveremos a seguir essa atividade balizada pelos aspectos do texto que nos orientaram no delineamento do como e o que abordar no desenvolvimento desse seminário. O primeiro desafio proposto pelos autor@s é a “superação do senso comum pedagógico”, enfatizando que é preciso demarcar que a prática docente com CN não se reduz ao “pressuposto de que a apropriação de conhecimentos ocorre pela mera transmissão mecânica de informações”. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 32)

Com a intenção de superarmos o senso comum pedagógico realizamos nosso seminário numa sala de aula diferente, fizemos uma saída de estudos no Horto Didático de Plantas Medicinais do HU (Hospital Universitário) do Centro de Ciências da Saúde (CCS) na UFSC coordenado pelo Doutor César Paulo Simionatto. Esse espaço tem como objetivo a divulgação sobre a utilização adequada das plantas medicinais pela população em geral. É um espaço de pesquisa e extensão que visa à divulgação científica, através do diálogo entre saberes populares e conceitos científicos. Fizemos uma visita monitorada pelo próprio Dr. Cesar que apresentou as diferentes plantas do Horto, abordando o uso popular dessas plantas medicinais articulado pelos estudos científicos para identificação da variedade botânica e suas diferentes propriedades. Para o registro dessa atividade dialogada propusemos um roteiro que levasse o grupo a estabelecer uma relação entre as plantas encontradas no Horto, o possível desconhecimento das propriedades medicinais de algumas e o uso de outras pelos próprios alun@s levando a um debate inicial sobre como é

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

tratado o uso das plantas medicinais nas comunidades, e ainda as possíveis articulações que poderiam se estabelecer no espaço escolar.

O debate sobre o uso das plantas medicinais pela população e as possibilidades de diálogos entre os saberes populares e científicos, assim como a ampliação e socialização dos conhecimentos científicos e tecnológicos produzidos, nos remeteu a outro desafio proposto pelo pelos autor@s do texto: “Ciência para todos”:

O desafio de por o saber científico ao alcance de um público escolar em escala sem precedentes – público representado, pela primeira vez em nossa história, por todos os segmentos sociais e com a maioria expressiva oriunda das classes e culturas que até então não freqüentaram a escola. (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002, p. 33)

O estudo do texto também nos levou a outras reflexões relacionadas às finalidades do ensino de CN e sua relação com as visões de ciência, articuladas às demandas sociais, econômicas e políticas, reforçando a importância de refletirmos o porquê/ o que ensinar e o compromisso com a apropriação de conhecimentos científicos e tecnológicos significativos para melhor analisar e compreender a relação homem/natureza/sociedade. Principalmente se nos questionarmos sobre quais seriam as contribuições para as práticas educativas na educação do/no campo, sob a compreensão de que

[...] Os conhecimentos universalmente construídos são franqueados a todos como direitos de cidadania, mas não são ensinados apenas por sua universalidade, e sim pelo papel que eles desempenham na explicação da natureza e da vida das pessoas do campo. (LIMA, 2010, p. 178).

Entendemos que tais desafios se agregam na prática pedagógica, através da relação entre os saberes escolares, das comunidades do/no campo e como os conhecimentos científicos e tecnológicos são produzidos e sistematizados dentro do espaço acadêmico. Logo percebemos que os desafios são muitos como os apresentados anteriormente e outros discutidos pelos autor@s (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002): “ciência e tecnologia como cultura”; “incorporar conhecimentos contemporâneos em ciência e tecnologia”; e “superação das insuficiências do livro didático”. Por sua vez Delizoicov; Angotti; Pernambuco (2002, p. 36) argumentam que se faz necessário “incorporar os conhecimentos de ciência e tecnologia relevantes para a formação cultural dos alunos”, o que relacionamos, por exemplo, a propostas de atividades educativas que envolvam o tema plantas medicinais e estabeleçam discussões sobre o papel da indústria farmacêutica na utilização dos princípios ativos das espécies botânicas; as implicações sociais, econômicas e culturais na legitimação do uso medicinal de plantas; a relação química dos princípios ativos e como eles agem no corpo humano; a saúde e o conhecimento como “direito de conhecer o uso adequado de plantas medicinais, bem como o dever de protegê-las e ao meio ambiente”, como nos disse o próprio Dr. Cesar.

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

Logo as reflexões sobre os desafios trazidos pelos autor@s nos levaram a propor tal atividade como uma iniciativa didático-metodológica diferenciada e reflexiva sobre a prática pedagógica no ensino de CN, ao utilizar outras fontes de referência para além dos livros didáticos e a utilização de um espaço de divulgação científica para a realização do seminário. Assim como contribuiu para elegermos outros temas e/ou conceitos que podem derivar do estudo sobre plantas medicinais interseccionadas por outros campos de conhecimentos, tais como: na Botânica - a classificação taxonômica, diferentes tipos de raízes, folhas, frutos; na Geografia/Ecologia - a relação das plantas e os solos, clima de ocorrências e bioma; na História – a historicidade do uso das plantas medicinais nas comunidades em que vivemos e ao longo dos tempos na história da humanidade.

2.2 A segunda atividade: Tramando conceitos através do tema: “O caminho do poder das plantas medicinais - o alecrim - em nosso corpo”

A proposta desta atividade se insere no eixo articulador: Espécie Humana: mosaico de corpo, ciência e cultura, o qual busca compreender o corpo, a vida e a cultura como condição para ultrapassar uma visão fragmentada ainda tão forte no espaço escolar e no dia-a-dia da sociedade contemporânea. Uma vez que:

Assumir uma visão holística e organizar todo o conteúdo curricular em consonância com esta visão requer mais que uma decisão fundamentada apenas na disposição de atualização. Nossa ciência dispõe de conhecimento aos quais podemos recorrer para construir um corpo humano que não se divida em partes, órgãos, funções e células? (TRIVELATO 2005, p. 128-129)

A afirmação/questão acima, nos desafiou a pensar uma proposta de prática pedagógica que desconstrua a abordagem fragmentada do corpo humano. Por esse motivo e os argumentos apresentados anteriormente, elegemos o tema: “O caminho do poder das plantas medicinais - o alecrim - em nosso corpo”, como possibilidade didático-metodológica para ultrapassarmos a perspectiva de estudar o corpo humano e seus aspectos exclusivamente fisiológicos e anatômicos para uma visão da espécie humana, enquanto um ser biológico, social e cultural.

Ao estudarmos e planejarmos esta aula nos deparamos com livros didáticos que apresentavam o corpo humano “esquartejado”, sob uma compreensão linear e cumulativa de conteúdos escolares que não se interrelacionam e apareciam de forma desconexa. Para aprofundarmos nosso estudo sobre o tema, tivemos que buscar em outras bibliografias de biologia e química para tecermos a nossa “colcha de retalhos” dos conceitos envolvidos numa trama que garantisse a unicidade dos conhecimentos. Estudamos conceitos da química para compreendermos o que é um radical livre, antioxidante, ácido fenólico. Na biologia tivemos que compreender o funcionamento de uma célula e suas diferentes formas, e o sistema digestório.

O ponto de partida da nossa aula foi à proposição das seguintes perguntas - O que é este “poder” das plantas medicinais? Como ele age em nosso corpo? - Tínhamos como objetivo debater sobre a utilização do alecrim para o combate do envelhecimento celular.

O desenvolvimento didático-metodológico da proposta utilizou diferentes linguagens, por exemplo, quando borrifamos o aroma de alecrim na sala e

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

colocamos a música tradicional “Alecrim Dourado” (autoria desconhecida) -, como estratégia para explicarmos sobre a atuação do alecrim, destacando que tal processo já estava ocorrendo em nosso corpo através dos nossos sentidos em especial pelo o olfato e as vias respiratórias, pois havíamos inalado o seu cheiro. Em seguida, tratamos sobre o princípio ativo que confere o “poder” às plantas medicinais. Especificamente sobre o alecrim, selecionamos e enfatizamos o princípio ativo que age como antioxidante, por sua vez combatendo o envelhecimento celular. Para isso usamos o recurso de slides no PowerPoint, fazendo uma breve introdução sobre a estrutura celular e os diferentes tipos de células que constituem o nosso corpo; a atuação do princípio ativo a nível celular e sobre o envelhecimento celular, quando explicamos e relacionamos a produção de radicais livres em nosso corpo e o envelhecimento de nossas células. Destacando que o alecrim possui como um dos seus princípios ativos o ácido fenólico, apresentamos a sua estrutura química, e como essa age no combate aos radicais livres no nível celular.

Oferecemos chá de alecrim ao grupo e propusemos a pergunta: Ao tomarmos um chá de alecrim, ele age como antioxidante, mas como este princípio ativo que está no chá, chega a nossas células? Para animarmos o debate, recorremos a um vídeo sobre o sistema digestório explicando qual seria o caminho da substância geradora desse princípio ativo e como faria para agir nas células do nosso corpo.

Por fim, realizamos uma dinâmica com o objetivo de compreendermos melhor como é a ação/reação entre o antioxidante e um radical livre nas células do organismo humano. O grupo foi dividido em três subgrupos, aos quais foi atribuído sigilosamente qual o elemento e o papel que deveria representar: (1) os radicais livres; (2) os antioxidantes; (3) as células. A partir daí, iniciamos uma brincadeira de pega-pega. Como resultado dessa estratégia didático-metodológica, constatamos que houve uma boa apropriação da discussão por parte do grupo participante, pois os diferentes momentos como inalarmos o aroma, tomarmos o chá, ouvirmos música, vermos imagens e usarmos nossos corpos na brincadeira foram propiciadores de reflexões sobre a importância da ação do alecrim e, por conseguinte da importância do tema plantas medicinais no âmbito acadêmico e escolar.

3 Concluindo esse relato...

Recorremos às idéias apresentadas pela autora Lima (2010):

“Aprender ciência nesse caso envolve a aprendizagem de se fazer ciências ou de aprender a produzir conhecimento sistematizado dentro de certa racionalidade, que tem seus métodos próprios, bem como modos específicos de comunicar e validar os achados.” (LIMA, 2010, p. 179)

Acreditamos que ao nos dirigirmos a finalização desse relato, não caberia conclusões, mas um começo de conversa como possibilidade de continuarmos o diálogo, pois Trivelato (2005, p. 127) nos interroga: “Há espaço no currículo para que se apresente o corpo humano por inteiro, numa visão integrada e holística?” Acreditamos que não temos uma resposta pronta, mas estamos mobilizadas pela

V Encontro Regional Sul de Ensino de Biologia (EREBIO-SUL)
IV Simpósio Latino Americano e Caribenho de Educação em Ciências do
International Council of Associations for Science Education (ICASE)

compreensão de que é preciso ultrapassar a visão linear e pontual dos conteúdos escolares enquadrados e delimitados pela seriação dos currículos, assim como encontrarmos outros modos de abordagem didático-metodológica dos conhecimentos científicos e tecnológicos. Dessa forma, integrando as duas atividades relatadas, através da visita ao Horto Didático; o reconhecimento das plantas medicinais; as discussões sobre a relevância dos saberes populares; assim como o estudo articulado com pesquisas acadêmicas sobre os princípios ativos e sua forma de atuação, e os conceitos científicos trabalhados, realizamos uma prática pedagógica criativa, integrada e agradável que corrobora com as idéias d@s autor@s apresentados no decorrer desse texto, assim como outr@s que temos estudado ao longo da nossa formação na licenciatura em Educação do Campo.

Referências

BRITTO, Néli S.; SILVA, Rejane M. G. da. Ciências da Natureza e Educação do Campo: caminhos entrelaçados pela trajetória docente. **Anais do I Encontro de Pesquisas e Práticas em Educação do Campo da Paraíba**. 2011. Cd-rom.

DELIZOICOV, Demetrio, ANGOTTI, José A., PERNAMBUCO, Marta M. C. Desafios para o ensino de Ciências. In: DELIZOICOV, Demetrio, ANGOTTI, José A., PERNAMBUCO, Marta M. C. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002. p.31-39.

LIMA, Maria E. C. de C. Uma formação em Ciências para educadores do campo e para o campo numa perspectiva dialógica. In: CUNHA, Ana M. de O. [et al] (orgs) **Convergências e tensões no campo da formação e do trabalho docente**. Belo Horizonte: Autêntica, 2010. p.167-183

TRIVELATO, Silvia L. F. Que corpo/ser humano habita nossas escolas? In: MARANDINO, Martha [et al] (Org). **Ensino de Biologia: conhecimentos e valores em disputa**. Niterói: Eduff, 2005. p. 121-130.

ⁱ O símbolo @ é utilizado com artifício nas palavras que devem ser lidas o/a(s) no sentido de evidenciar a importância de alterarmos a tendência sexista de manter todas as palavras no masculino, mesmo em situações que o universo é majoritariamente feminino.