

# O TRABALHO EM CAMPO E O ENSINO DE BOTÂNICA NO CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA: UM ESTUDO PRELIMINAR

## THE FIELD'S CLASSES AND THE BOTANY TEACHING IN THE BIOLOGY COURSES: A PRELIMINARY STUDY

Janice Schwantes<sup>1</sup>, Marisa Terezinha Lopes Putzke<sup>2</sup>, Jair Putzke<sup>3</sup>, Rossano André Dal-Farra<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Mestranda no PPGECIM da ULBRA-RS/janiceschwantes@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Professora UNISC/marisa@unisc.br

<sup>3</sup>Professor UNISC/jair@unisc.br

<sup>4</sup>Professor PPGECIM ULBRA-RS/rossanodf@uol.com.br

### RESUMO

O trabalho em campo representa um método eficiente no ensino de Botânica como uma atividade complementar às aulas teóricas, tornando possível a aprendizagem significativa pelo maior conhecimento das espécies locais e contribuindo para a Educação Ambiental. Portanto, avaliar as aulas de campo permite uma melhor compreensão a respeito do ensino de Botânica nos cursos de Graduação em Biologia, sendo este o objetivo deste estudo. Dados de trinta e três questionários aplicados a estudantes de Biologia foram analisados e os resultados parciais são apresentados neste artigo.

**Palavras-chave:** Aprendizagem significativa, educação ambiental, ensino de Botânica, ensino de Ciências, trabalho em campo.

### ABSTRACT

The field's classes are an efficient method in botany teaching as a complementary activity to theoretical classes, making possible the meaningful learning by the increase of knowledge about the local species and contributing to the environmental education. Therefore, evaluate field's classes allows to comprehend these aspects in botany teaching at Biology courses, and this is the objective of this study. Data of thirty three questionnaires applied to Biology study were analyzed and the partials results are presented in this paper.

**Key Words** – botany teaching, environmental education, field's classes, science teaching, meaningful learning

### INTRODUÇÃO

O objetivo principal desta pesquisa consiste na busca por metodologias que tornem a aprendizagem mais significativa, tendo em vista a necessidade de realizar uma articulação adequada entre os aspectos teóricos e práticos, uma vez que o educando, muitas vezes, apresenta dificuldades em aplicar o conhecimento aprendido em aula para reconhecimento de espécies comuns da flora de

sua região, ou seja, há dificuldades na transposição dos conteúdos trabalhados no âmbito teórico para o seu cotidiano e para a interação deste com as plantas que ocorrem em seu entorno.

Entre os diferentes métodos que são utilizados no ensino da Botânica, o Trabalho em Campo (TC) é a atividade que propicia a mais eficiente vivência do aluno com o meio em que se encontra inserido, por permitir que sejam articuladas a teoria e a prática no sentido de construir sua aprendizagem em observações e análises constatadas e vivenciadas por ele próprio, compreendendo conteúdos e conceitos complexos relacionados à Botânica e correlacionando-os com os demais conteúdos, e com a sua vivência no cotidiano.

Dentre as principais dificuldades encontradas pelos estudantes em relação à Botânica está a identificação e classificação taxonômica das espécies. De acordo com Joly (1977), o professor de Sistemática jamais deverá tentar ensinar Taxonomia sem recorrer às plantas vivas, isto é, à natureza. Segundo Pereira e Putzke (1996), a prática se constitui na base para a construção do conhecimento em Biologia.

Verifica-se que os estudantes apresentam problemas nas tentativas de aproximar as bases teóricas presentes na literatura, freqüentemente mais voltada para espécies de outros continentes, com as espécies locais, além de serem ministradas grande quantidade de conteúdos visando abranger todos os grupos taxonômicos, dificultando o ensino de Botânica.

Dentro desta ótica, o constante repensar do processo educacional realizado por professores e estudantes têm gerado diferentes questionamentos em relação ao processo de ensino-aprendizagem, principalmente em relação aos pressupostos da aprendizagem significativa, e com base nessas premissas, este estudo consiste na análise das considerações de graduados em cursos de Licenciatura e Bacharelado em Biologia, em relação ao trabalho em campo nas disciplinas de Botânica, com o propósito de problematizar os temas relativos à construção do conhecimento e à assimilação qualitativa e quantitativa dos conteúdos pelos educandos.

## **O ENSINO DE BOTÂNICA E O TRABALHO EM CAMPO**

Os cursos de graduação em Biologia oferecem disciplinas de Botânica, na qual são estudadas a Sistemática, a Taxonomia, a Anatomia e a Fisiologia das plantas, além da importância ecológica e econômica da flora.

A Botânica é o ramo da Biologia que estuda as plantas nos seus amplos domínios, ou seja, é nesta disciplina que o aluno construirá seus conhecimentos sobre os grupos vegetais e as características mais importantes de cada grupo.

A Sistemática é a ciência que estuda a classificação, a identificação e a nomenclatura de plantas, representando o segmento da Botânica que estuda a classificação, a identificação e a nomenclatura de plantas, sendo, por excelência, uma ciência de síntese e organização do conhecimento (JOLY, 1977).

O ensino da Botânica nos cursos de Biologia contribui para a qualificação profissional e para a atuação em várias áreas específicas da Biologia e da Educação Ambiental. Para Backes e Irgang (2002), em plena era de globalização de um mundo sem fronteiras, e da massificação econômica e cultural, a valorização e o resgate da nossa flora é fundamental para a preservação do imenso patrimônio ambiental e cultural do Brasil.

Se o ser humano sempre teve sua sobrevivência dependente das árvores, hoje são elas que necessitam de nossa proteção para continuar existindo. É uma relação “simbiótica”, de interdependência mútua. E a perpetuação de nossa espécie passa pela preservação, conhecimento, uso e manejo correto das plantas que estão em nosso meio.

E é neste aspecto crucial da vida em sociedade na contemporaneidade que se insere o ensino de Botânica como componente curricular essencial para a compreensão do ambiente e da importância da inter-relação entre as espécies que o compõem. É necessário que o aluno que cursa a disciplina de Botânica seja capaz, com base em sua formação, de possuir as competências e habilidades de analisar, interpretar e classificar morfológicamente e anatomicamente as plantas que o rodeiam em seu cotidiano.

As Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas preconizam que o ensino de Biologia deva privilegiar as atividades obrigatórias de campo, laboratório e a adequada instrumentação técnica (BRASIL, 2001). Discorre Krasilchik (2004) que embora a importância das aulas práticas seja amplamente reconhecida, e a maioria dos professores considerarem de extrema valia os trabalhos de campo e as excursões, são raros os que as realizam. Segundo Putzke (2006), é muito difícil ir a campo (seja dentro de uma mata ou em qualquer outro ambiente) com um livro que permita identificar, mesmo que relativamente, o que há de mais freqüente.

A metodologia de trabalho em campo no ensino da Botânica tem o diferencial de permitir o contato direto do educando com o fato, fenômeno ou conceito a ser assimilado ou modificado na estrutura de conhecimentos já existente no mesmo. A interação entre aluno/professor e flora da região (conjunto de plantas típicas do local) promoverá uma aquisição consistente de conhecimentos, caso haja intercâmbio e envolvimento ativo entre os participantes.

Ao realizar a opção por trabalhar o saber prático, deseja-se simplesmente recorrer a algo que não tem outra pretensão senão referir-se a um conjunto de meios aos quais os professores recorrem no exercício cotidiano de sua profissão (PERRENOUD, 2001).

O Trabalho em Campo, entre os diferentes métodos utilizados para a interação entre teoria e prática, é a atividade que propicia a mais eficiente vivência e contato do aluno com o meio, ou seja, ele pode visualizar e constatar aspectos e conceitos complexos sobre plantas que só são possíveis se vivenciados no ambiente natural, com a planta inserida em seu habitat e ecossistema característicos.

Para Pereira e Putzke (1996), a experiência acadêmica nos cursos de Biologia tem demonstrado que os TC são muito importantes, principalmente nos primeiros semestres do curso, quando o aluno encontra-se motivado e cheio de ambições, pois busca um novo universo de conhecimentos. É neste momento que o aluno passará a gostar ou desgostar do curso que escolheu, e então será possível utilizar esta atividade para motivá-lo.

De fato, o constante repensar do processo educacional realizado por professores e estudantes tem gerado diferentes questionamentos em relação ao processo educativo, principalmente em relação aos pressupostos da aprendizagem significativa. O TC se insere neste contexto de forma contundente, ao proporcionar a integração dos aspectos teóricos e práticos, facilitando a aplicabilidade dos conceitos e dos fenômenos vivenciados.

E é nesta abordagem que colocamos o Trabalho em Campo como essencial nas disciplinas de Botânica, ou seja, é necessário o educando interagir com situações de experiências novas que lhe permitam construir sua aprendizagem em conhecimentos relevantes em sua vida.

Para Isaías (2003), no ensino da Botânica em particular, podemos aproveitar a ampla gama de material disponível na natureza para efetuar uma transformação, não somente das diretrizes apontadas nos documentos escritos, mas na realidade da sala de aula.

Segundo Pereira e Putzke (1996) o trabalho de campo, no sentido lato, representa as atividades nas quais o aluno é o centro da ação pedagógica. Ele é participante ativo na aula, atua fazendo e envolvendo-se nas situações de experiências e, a partir da prática, busca na literatura e na experiência do professor, a teorização dos conteúdos e as explicações para o fato, fenômeno ou lei natural redescoberta.

Segundo Moreira (1991), a pesquisa de campo requer habilidades de observação, comparação, contrastes e reflexão que todos seres humanos possuem. Em sentido amplo, na vida, todos temos de fazer trabalhos de campo interpretativos e os professores também podem fazer isso, refletindo sobre sua prática, pois o seu papel não é o de observador participante, mas de participante observador, que delibera dentro do cenário da ação.

Portanto, diante de questionamentos a respeito do professor ser um pesquisador ou vice-versa, conseguimos visualizar a contribuição dos trabalhos em campo nas disciplinas de Botânica no sentido de contribuir e auxiliar o professor a conduzir suas aulas na busca de um processo de ensino e aprendizagem mais eficaz, descontraído e de excelente aproveitamento do educando na construção de seu conhecimento.

No ensino da Botânica, mesmo com a realização de práticas em laboratórios analisando exemplares de plantas e os seus constituintes, o aluno tem necessidade de conhecer a planta no seu ambiente natural, pois há a possibilidade dele voltar ao seu cotidiano e ter dificuldade para reconhecer as plantas que o rodeiam, ou seja, o mesmo poderá não conhecer os vegetais presentes na flora de sua cidade ou região. Portanto, faz-se necessário um processo de ensino e aprendizagem mais significativo e que proporcione ao educando conhecimentos qualitativa e quantitativamente adequados nos conteúdos de Botânica.

A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação ancora-se em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz (AUSUBEL, apud MOREIRA, 2004).

Como um dos representantes do cognitivismo, Ausubel afirma que a aprendizagem ocorre através da organização e integração do material por meio da estrutura cognitiva, que seria um conteúdo geral de idéias associadas a uma área do conhecimento que um indivíduo domina. Neste âmbito, o que mais influencia o processo de aprendizagem é o que o aluno já sabe, sendo o papel principal do professor identificar isso e proporcionar procedimentos que se tornem claros e disponíveis para o aluno, como se fosse uma âncora para facilitar a aquisição de novas idéias e conceitos. Desta forma, ocorre a interação entre o que o discente já sabe e o material novo, culminando com modificações relevantes nos elementos da estrutura cognitiva (MOREIRA, 2004).

Parte deste contexto a aprendizagem significativa, que ocorre através do processo no qual uma informação nova se relaciona...

“...com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve a interação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor já existente na estrutura cognitiva do indivíduo.”(MOREIRA, 2004).

Na maioria dos cursos de graduação em Biologia, as disciplinas de Botânica representam o momento de maior contato e assimilação de conteúdos relativos às plantas e aos seus aspectos como anatomia, fisiologia, sistemática (classificação e identificação) e distribuição no ambiente nos mais variados ecossistemas. A capacidade de reconhecer simples exemplares de plantas ou fenômenos naturais das mesmas é fundamental para atribuir a importância necessária para a preservação das espécies na flora de sua região.

Diante deste contexto, o trabalho em campo pode preencher as lacunas existentes na aplicação do conteúdo teórico aprendido em relação aos aspectos concretos vivenciados no ambiente em que o estudante circula. É como se o conteúdo estivesse “impresso” nas paisagens observadas, ou como se estas paisagens se “dirigissem” aos livros realizando uma articulação mais eficiente entre estes dois âmbitos.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

A pesquisa foi realizada no ano de 2007 por meio da análise das respostas de um instrumento de coleta de dados (ICD) aplicado a 33 alunos após a prática de Trabalho em Campo das atividades da disciplina que aborda o conteúdo de Botânica do curso de graduação em Biologia - Licenciatura/Bacharelado de uma Universidade particular do Rio Grande do Sul. O trabalho em campo foi realizado pelos professores ministrantes da disciplina.

O ICD era composto por 10 questões, sendo três com respostas dicotômicas (sim e não), duas questões abertas, e seis que combinavam questões fechadas com comentários dos respondentes a respeito da resposta assinalada.

As questões fechadas foram analisadas com base na quantificação das respostas, e posteriormente relacionadas com as respostas das questões abertas.

A análise dos comentários das questões fechadas, assim como das questões abertas, foi realizado por meio da denominada Análise de Conteúdo proposta por Bardin (2006), composta por uma pré-análise, caracterizada pelo que o autor chama de “leitura flutuante”, na qual foi processada a codificação dos resultados do ICD, e foi realizada a numeração progressiva dos respondentes, para então, num segundo momento serem destacados os temas, como sendo as unidades de registro para estudar as respostas que são obtidas às questões abertas.

Segundo Bardin (2006), a análise de conteúdo analisa propriamente as condições da produção dos textos, ou seja, o objeto dos mesmos. Desta forma, são obtidos os temas, definidos como unidades de significação que se obtém da análise de um texto segundo critérios relativos à teoria que serve de guia para a leitura dos mesmos.

Os grandes temas nesta análise se referem, “a priori”, às questões relativas aos métodos de ensino de Botânica, considerando as suas peculiaridades, as interfaces entre este ramo do conhecimento e os demais conteúdos ensinados nos cursos de Biologia, e os reflexos destes aspectos com a Educação Ambiental.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **1- Dificuldades em taxonomia**

Verificando os resultados da questão aberta que solicitava aos estudantes que informassem quais eram os seus principais problemas na aprendizagem de Botânica, a maior parte deles mencionaram as dificuldades com as terminologias específicas da classificação das espécies. Do total dos respondentes, 54,5 % afirmaram possuir dificuldades na identificação da plantas, sendo que 21,2% do total dos 33 respondentes especificaram que o maior problema estava na compreensão e no uso das chaves dicotômicas.

As chaves dicotômicas são utilizadas para identificar e classificar os seres vivos. Existem livros que ditam as normas para atribuir nome a uma espécie nova, ou para organizar toda a sua classificação, e o mundo inteiro os segue (PUTZKE, 2006). Na Botânica, é empregado o Código Internacional de Nomenclatura, no qual as espécies são classificadas em categorias taxonômicas e recebem um nome científico. O uso das chaves dicotômicas para classificar as plantas é considerado complicado e difícil pela maioria, pois requer a compreensão de termos específicos usados na área de Botânica, e o educando nem sempre possui o domínio necessário dos mesmos.

Para Isaías (2003), tanto alunos de licenciatura quanto de bacharelado apresentam uma dificuldade em compreender a aplicabilidade dos conhecimentos adquiridos e cobrados em provas

teóricas. Como os mesmos não sabem onde tais conhecimentos podem ser utilizados, julgam que a única solução é decorar conceitos e que os mesmos devam ser repassados integralmente.

Pelas dificuldades apresentadas pelos alunos, percebe-se que os conteúdos de Botânica necessitam ser trabalhados mais em práticas de TC para que os alunos possam aplica-los em seu cotidiano. Esta tarefa requer mudanças de âmbito cognitivo no aprender do educando, e cabe ao professor ser o mediador entre a teoria a ser aprendida e a prática vivenciada, pois assim o processo de ensino-aprendizagem se tornará significativa para ambos. O aluno assimilará os aspectos teóricos sobre as plantas quando estes novos conhecimentos se fizerem significantes em sua vida, ou seja, quando estes tiverem aplicabilidade na sua formação ou atuação profissional.

## **2 – Conhecimentos prévios**

Os respondentes, na íntegra, afirmaram que eram importantes os conhecimentos prévios que possuíam sobre as plantas nas atividades práticas do trabalho em campo, com as vivências do cotidiano contribuindo para esta finalidade.

Segundo Ausubel (1978), a principal função do organizador prévio é a de servir de ponte entre o que o aprendiz já sabe e o que ele deve saber, a fim de que o material possa ser aprendido de forma significativa, ou seja, os organizadores prévios são úteis para facilitar a aprendizagem na medida em que funcionam como "pontes cognitivas".

A utilização dos conhecimentos prévios sobre plantas auxilia o educando na assimilação de novos conhecimentos de Botânica. Observou-se nesta pesquisa que todos os alunos usavam as plantas de seu cotidiano como referência para buscar novas informações, ou seja, o simples fato de usarem nomes populares para identificar e descrever espécies novas permitiu que os mesmos fizessem uma conexão entre aquilo que já conheciam com as novas informações com as quais estavam trabalhando.

Notou-se também que os alunos utilizavam como conhecimentos prévios "a forma, o desenvolvimento e o habitat das plantas" comparando, assim, espécies de seu conhecimento cotidiano para fazer a identificação das novas espécies estudadas ou dos fenômenos observados em campo.

Em relação a este processo, afirma Hoernig (2003) que na medida em que a nova experiência é adquirida e novo conhecimento é relacionado a conceitos já existentes na mente do indivíduo, estes conceitos tornam-se elaborados ou modificados e, por esta razão, podem ser relacionados a um conjunto de novas informações em uma aprendizagem subsequente.

Dentro desta perspectiva, depreende-se que o conhecimento acadêmico complexo envolvido na identificação de plantas e nos fenômenos fisiológicos estudados pode, desta forma, ser ancorado aos conhecimentos prévios dos alunos conforme preconizado no âmbito da aprendizagem significativa.

## **3 - O trabalho em campo e os novos conhecimentos**

Quando abordada a questão do ensino-aprendizagem, devemos nos lembrar que aluno e professor são agentes complementares e que a aprendizagem somente é significativa quando promove "mudanças" na estrutura de ambos.

Neste estudo, ao responder uma questão fechada do ICD, todos os participantes assinalaram ser o TC fundamental na assimilação dos conteúdos de Botânica, e nos comentários que justificavam as suas respostas os mesmos afirmaram que, com a "visualização" das plantas e de seus respectivos habitats, foi possível vivenciar "fenômenos" e fatos que só são possíveis em campo, onde se encontram os exemplares vegetais no seu próprio ambiente.

Entre os temas mais mencionados pelos respondentes em relação aos novos conhecimentos construídos com a atividade de trabalho em campo, estão a importância de observar as plantas em seu ambiente natural (60,6%), e as relações entre teoria e prática (33,3%). Uma pequena parcela dos alunos (6,1%) fizeram alusão à possibilidade de realizar coletas em trabalhos de campo como relevante, e 9,1% lembraram que nas práticas de campo aprenderam a coletar os vegetais buscando “não deprender o ambiente”.

Em uma análise mais ampla dos temas referidos, depreende-se que o aluno “aprende” melhor quando teoria e prática estão inter-relacionadas no seu cotidiano, e lhe proporcionam uma visão mais ampla dos conteúdos específicos, assim como amplia a visão dos alunos em relação ao contexto em que vivem.

Todo ato de “aprender” e de “ensinar” deve promover mudanças cognitivas significativas no aluno. Segundo Isaías (2003), ressaltar o dia-a-dia da sala de aula em um espaço prazeroso de descobertas, é ir além dos aspectos formais do ensino, é levar a sala de aula para o espaço aberto e interagir com o objeto de estudo.

Ressaltamos aqui a importância do TC como metodologia que promoverá esse “aprender e ensinar” transformador e como algo que proporciona a aplicabilidade do conhecimento do aluno, pois está ancorado na relação teoria e prática.

#### **4- Contribuições do trabalho em campo na formação em Biologia**

Nas questões abertas, os alunos enfatizavam que o TC contribuiu muito na aprendizagem dos conteúdos, facilitando uma maior “compreensão” e “interpretação” da teoria e dos fenômenos, pois, “com a visualização direta das plantas, conseguimos relacionar teoria com a prática” e também que “o TC integra e sistematiza nosso conhecimento na aprendizagem”.

Foi destacado que para ser um bom profissional, é necessário o aluno aprender a identificar exemplares no ambiente. Segundo um respondente, para ser um Biólogo é “necessário saber identificar espécies em seu habitat”.

Considerando as peculiaridades envolvidas no ensino de Botânica, bem como as interfaces que o mesmo possui com as outras áreas do conhecimento, torna-se muito importante que os estudantes saibam empregar o que aprendem no ambiente na sua prática profissional, seja na área da pesquisa ou na área da docência.

Segundo Dourado (2001) a importância que o trabalho em campo tem assumido na Educação em Ciências faz com que o mesmo seja considerado como um recurso de inegável valor e de fundamental importância quando se pretende que os alunos estabeleçam a relação dos conhecimentos adquiridos em contexto de sala de aula com o seu entorno.

#### **5 – O trabalho em campo contribuindo para a Educação Ambiental**

Para Dias (1999) não se pode compreender a questão ambiental sem as suas dimensões políticas, econômicas e sociais, sendo que a Educação Ambiental deve chegar a todas as pessoas, onde elas estiverem, portanto, trata-se hoje de uma questão de responsabilidade individual e coletiva.

Nas atividades vivenciadas a campo pelos alunos envolvidos neste trabalho, foi solicitado que respondessem a respeito das contribuições de atividades desta natureza para a Educação Ambiental.

Do total de respondentes, 15,1% afirmaram que conhecendo melhor o ambiente em que vivem, as pessoas o preservam mais, e 12,1% mencionaram a questão da possibilidade de observar o

impacto ambiental diretamente no local, destacando nas respostas a ação do ser humano por meio de agentes poluentes.

Segundo os respondentes, o aprendizado obtido com as práticas de campo beneficia a preservação do ambiente e permite “comparar a qualidade de vida em ambientes preservados com [a qualidade de vida dos] ambientes poluídos”, mencionando também que as visitas a parques, reservas e áreas de preservação são úteis para conhecer as técnicas de manejo correto das áreas de preservação ambiental.

Para Putzke (2006), as saídas de campo são uma ótima oportunidade para se conhecer o meio ambiente, desenvolver o espírito de equipe e a observação e, em especial, para o professor experimentar, na prática, o que ensina aos alunos.

Para Hoernig (2003) uma Educação Ambiental efetiva, com práticas e questionamentos, poderá levar as pessoas à conscientização da relação entre a qualidade de vida e a degradação do ambiente.

Segundo Kemmis (1988) apud Carvalho e Sato (2005), a educação é um terreno prático, socialmente construído, historicamente formado, e seus problemas não são separáveis ou reduzíveis a problemas de aplicação de saberes especializados desenvolvidos pelas disciplinas “puras”. Mais ainda, é correta nossa idéia de que a prática do currículo é um processo de representações, de formação e de transformação da vida social.

Portanto, vemos que pelo trabalho em campo o aluno tem suas representações relativas à Educação Ambiental construídas e desenvolvidas no sentido de se tornar um cidadão consciente da preservação das espécies, e também para ser um cidadão atuante em ações ambientais na sociedade onde se encontra inserido, tal como enfatiza Isaías (2003) lembrando necessidade de conhecer a flora tropical para que possamos criar políticas efetivas de preservação.

Putzke (2006) afirma que o ambiente só será protegido, de fato, se for preservado, e isso só acontecerá quando for conhecida a sua organização, de maneira que cada um possa se encaixar nesse meio. Enfatizamos aqui o fato de que o conhecimento científico da flora da região, cidade, município ou estado, favorecerá a valorização do ambiente em que o indivíduo habita e o instrumentalizará a respeito da importância das espécies nativas e exóticas, da distribuição geográfica das mesmas e das espécies ameaçadas de extinção.

## **6 – Aulas teóricas e trabalho em campo**

Uma das questões do ICD questionava se o trabalho em campo deve ser realizado antes ou depois das aulas teóricas relativas ao tema. Do total de alunos, 75,8% foi favorável à prática de TC depois das aulas teóricas, pois “é necessário ter um embasamento teórico, senão o aluno não acompanha todo o processo dos conteúdos abordados” e “assim ter uma base do que se pode observar e distinguir na natureza”, sendo que 12,1% dos alunos têm opinião favorável a ter práticas de campo antes da teoria, pois consideram que o estudante deve ir a campo apenas com o conhecimento prévio obtido antes de estudar o conteúdo, partindo do conhecimento adquirido nas aulas em campo para a sala de aula e assim, abordando os temas mais direcionados à prática.

Uma parcela dos estudantes, correspondendo a 12,1% do total, opinaram ser importante terem TC durante todo o processo de sua formação, pois tendo ambas, teoria e prática, o aluno terá como realizar o processo de ensino-aprendizagem de forma mais adequada.

A maioria dos alunos considera a prática de TC importante na sua formação profissional, considerando que a realização de um maior número de atividades de trabalho em campo poderá favorecer a sua formação profissional. Pelo exposto fica claro ser necessário que o bacharel ou

licenciado seja preparado em seu curso de formação, para que estes conhecimentos contribuam para a sua atuação no cotidiano em que está inserido.

Silva e Cavassan (2005) avaliando alunos da sexta série do Ensino Fundamental afirmam que a realização da aula de campo após a aula teórica amplia a visão dos alunos, mormente em relação à diversidade da natureza. Em relação à discussão de muitos temas diferentes na mesma aula, os autores mencionam que este aspecto ocorre em menor grau se comparado com a técnica de utilizar a aula de campo antes da aula teórica.

Segundo Terra (2005), as atividades de ensino e aprendizagem em Botânica devem ser caracterizadas pela participação ativa dos alunos e dos professores. Ensinar para a cidadania significa adotar uma nova maneira de encarar a educação, e a metodologia de TC é uma das possibilidades que temos para tornar a aprendizagem significativa, e assim, termos no futuro profissionais com conhecimentos para buscar mais qualidade e superação nas dificuldades que possam enfrentar no cotidiano de sua atuação profissional.

### **Considerações finais**

A realização de trabalho em campo representa uma possibilidade relevante no sentido de realizar uma aprendizagem significativa no ensino de Botânica, não apenas pela conjugação dos aspectos teóricos e práticos, mas também pelo fato de contribuir para o processo de Educação Ambiental e por favorecer a aprendizagem das relações entre os conteúdos de diferentes disciplinas que compõem o currículo dos cursos de Biologia.

Mais do que apenas um processo do âmbito cognitivo, o desenvolvimento de atitudes decorrente deste processo insere a questão nos amplos domínios da Educação como parte integrante da construção de uma sociedade mais voltada para a preservação do ambiente e para o conhecimento de todo o seu entorno no que tange a uma convivência harmoniosa do ser humano com o local em que vive e com as espécies que coabitam com ele.

### **Referências Bibliográficas:**

AUSUBEL, D. P. **Psicologia Educacional**. 2ª Edição. Rio de Janeiro: Interamericano, 1978. 625p.

BACKES, P. & IRGANG, B. **Árvores do Sul – Guia de Identificação & Interesse Ecológico – As principais espécies nativas sul-brasileiras**. Porto Alegre: Editora Pallotti, 2002.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. Parecer CNE/CES 1301/2001. **Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Ciências Biológicas**. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>.

DIAS, F. G. **Elementos para capacitação em Educação Ambiental**. Bahia: Edittus, 1999. 182p.

DOURADO, L. **O trabalho de campo na formação inicial de professores de Biologia e Geologia. Opinião dos estudantes sobre as práticas realizadas**. Disponível em: [http://www.enciga.org/boletim/61/o\\_trabalho\\_de\\_campo\\_na\\_formacao\\_professores.pdf](http://www.enciga.org/boletim/61/o_trabalho_de_campo_na_formacao_professores.pdf).

Acesso em: 15 de julho de 2007.

HOERNIG, A. M. **A Abordagem do Ensino de Ciências Através de Atividades Práticas Possibilitando a Efetivação da Educação Ambiental.** Dissertação de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Canoas, 2003.

ISAIAS, R. M. dos S. **Ensino de Anatomia Vegetal - das Diretrizes Curriculares ao dia-a-dia da sala de aula:** 54<sup>a</sup> Congresso Nacional de Botânica, 2003, Belém. Anais. Museu Paraense Emílio Goeldi – MPEG: UFRA, 2003. 294p.

JOLY, A. B. **Botânica: Introdução a Taxonomia vegetal.** São Paulo: Nacional, 1977.

JUNIOR, H. E. C. **Comunidades de Aprendizagem em Educação Ambiental.** Dissertação em Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2004.

KRASILCHIK, M. **Prática de Ensino de Biologia.** São Paulo: Editora Harper & Row do Brasil Ltda, 2004. 203p.

MOREIRA, M. A. **Teorias de aprendizagem.** São Paulo: EPU, 2004. 195p.

MOREIRA, M. A. **Tópicos em Ensino de Ciências.** Porto Alegre: Sagra, 1991. 109p.

PERRENOUD, P. **Formando professores profissionais: Quais estratégias? Quais competências?** 2<sup>a</sup> Edição. Porto Alegre: Artmed, 2001. 232p.

PEREIRA, A. B. PUTZKE, J. **Proposta Metodológica para o Ensino de Botânica e Ecologia.** Porto Alegre: Editora Sagra, 1996.

PUTZKE, J. **Guia Prático para Estudos em Biodiversidade: Nível Fundamental e Médio.** 1<sup>a</sup> Edição. Porto Alegre: Ed. do Autor, 2006.

SATO, M., CARVALHO, I. **Educação Ambiental –Pesquisas e desafios.** Porto Alegre: Artmed, 2005. 232p.

SILVA, P. G. P. da, CAVASSAN, O . Avaliação da ordem de atividades didáticas teóricas e de campo no desenvolvimento do conteúdo de Botânica da disciplina Ciências na 6<sup>a</sup>. série do ensino fundamental. In: V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005, Bauru. **Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências,** 2005.

TERRA, I. A. **Ensino de Botânica nos cursos de graduação em farmácia: sua contribuição na formação e atuação do farmacêutico.** Dissertação de mestrado em Ensino de Ciências e Matemática. Canoas: Universidade Luterana do Brasil, 2005.