



## SISTEMA TRANSVERSAL DE ENSINO-APRENDIZAGEM, UM DESAFIO NO PLANEJAMENTO REFLEXIVO DO ENSINO DE BOTÂNICA

### Transversal system of teaching-learning process, a challenge in the reflexive planning for Botany teaching

Ismitiely Silva Sousa<sup>1</sup>  
 Jessica Martins de Souza<sup>2</sup>  
 Nataly Cantão da Silva<sup>3</sup>  
 Maria Aparecida Neves<sup>4</sup>

**Resumo:** Este trabalho é resultado da ação de extensão da disciplina de Estágio em Educação IV, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas/UFRR. Proposta baseada no sistema transversal de ensino-aprendizagem de Piconez (2004), onde a sistemática de planejamento é geradora de reflexões. A escolha do tema “Reino vegetal”, considerou o fato do ensino de botânica ser visto pelos alunos como pouco atrativo, e por alguns professores, como um conteúdo difícil de ser trabalhado, assim como a dificuldade de manter o interesse do aluno nas aulas. Estruturas, sequência sistemática de organismos e grupos, classificação taxonômica bastante complexa, acabam sendo um desafio. Foram realizados minicursos (20 horas) em duas escolas da rede pública, para 31 alunos do 2<sup>o</sup> ano do ensino médio. O principal objetivo do trabalho foi despertar nos alunos o interesse pelo estudo da Botânica e estimulá-los a aplicar este conhecimento na preservação do meio ambiente e no seu dia-a-dia, os resultados foram bastante positivos.

**Palavras-Chave:** Extensão universitária, Estágio supervisionado, Sistema transversal, Biologia, Botânica.

**Abstract:** This work is the result of an action of extension program at Internship in Education IV, from the undergraduate course in Biological Sciences/UFRR. This work is based in the transversal system of teaching-learning process of Piconez (2004), where reflections are brought forth from planning. We choose the “Plantae Kingdom” theme, considering the fact that students do not see botany as an interesting subject; in addition, some teachers find it as a difficult content to work with, as well as, being hard to keep the interests of students on it. Structures, systematic sequence of organisms and groups, very difficult taxonomic classification turned out to be a challenge. Short courses were carried out (20 hours) in two public schools for 31 sophomore high school students. The main objective of this work was to encourage the interest of students towards Botany and motivate them to apply this knowledge in their daily life, and environment awareness. The results were very satisfactory.

**Keywords:** Academic extension, Supervised Internship, Transversal System, Biology, Botany.

**Como citar este artigo:** SOUSA, I. S.; SOUZA, J. M.; SILVA, N. C.; NEVES, M. A. Sistema Transversal de Ensino-Aprendizagem, um desafio no planejamento reflexivo do Ensino de Botânica.

**Areté – Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v.9, n.20, p. 176–183, Número especial, 2016.

1 Acadêmica, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Roraima, Brasil. E-mail: [ismitiely.sousa@gmail.com](mailto:ismitiely.sousa@gmail.com)

2 Acadêmica, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Roraima, Brasil. E-mail: [jessica24rr@gmail.com](mailto:jessica24rr@gmail.com)

3 Acadêmica, Universidade Federal de Roraima-UFRR, Roraima, Brasil. E-mail: [nataly\\_sl@outlook.com](mailto:nataly_sl@outlook.com)

4 Mestre em Recursos Naturais, Professora do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Roraima, Roraima, Brasil. E-mail: [aparecida.neves@ufr.br](mailto:aparecida.neves@ufr.br)

## Introdução

O presente trabalho está relacionado às experiências vivenciadas durante o período de realização do Estágio Supervisionado em Biologia, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Roraima, constituiu-se na intersecção das três dimensões da universidade (Ensino-Pesquisa-Extensão).

O estágio supervisionado é desenvolvido em escolas da rede pública e tem como premissa a observação, participação e regência em aulas de Ciências e Biologia no Ensino Fundamental e Médio, com o intuito de levar o futuro docente a identificar se há limitações no processo de ensino-aprendizagem dos conteúdos desenvolvidos nessa disciplina, para que a partir de reflexões críticas possam, juntamente com o professor orientador, elaborar propostas didáticas alternativas que possibilitem contribuições significativas para o ato educativo, o que levará a minimizar as limitações evidenciadas.

A experiência do estágio é essencial para a formação integral do aluno, considerando que cada vez mais são requisitados profissionais com diferentes habilidades. Na universidade o futuro professor se depara com o conhecimento teórico, porém muitas vezes, é difícil relacionar teoria e prática se não vivenciar momentos reais em que será preciso lidar com os desafios do cotidiano escolar.

Nessa perspectiva, observamos a importância do estágio supervisionado na formação docente, uma vez que proporciona momentos de inclusão, compreensão e análise dos espaços de atuação profissional, mantendo uma visão crítica, transformadora, criativa e reflexiva.

Segundo Bianchi, Alvarenga e Bianchi (2005), o Estágio Supervisionado é uma experiência onde o aluno mostra sua criatividade, independência e caráter. Essa etapa lhe proporciona uma oportunidade para perceber se a sua escolha profissional corresponde à sua aptidão técnica.

De acordo com Pimenta e Lima (2006),

(...) o estágio se constitui como um campo de conhecimento, o que significa atribuir-lhe um estatuto epistemológico que supera sua tradicional redução à atividade prática instrumental. Enquanto campo de conhecimento, o estágio se produz na interação dos cursos de formação com o campo social no qual se desenvolvem as práticas educativas. Nesse sentido, o estágio poderá se constituir em atividade de pesquisa (PIMENTA; LIMA, p5. 2005-2006).

Segundo Pimenta e Lima (2008), esse estágio também pode ser considerado como componente curricular e eixo central nos cursos de formação de professores, sendo indispensável na construção do ser profissional docente e por propiciar aos licenciandos reflexões críticas sobre as experiências vivenciadas em sala de aula, e o contato direto com a realidade escolar, os saberes docentes e posturas necessárias para a constituição inicial das suas práxis, do ser professor.

Enfatizando essa ideia, Krasilchik (2008, p.168) relata que “o objetivo do estágio é propiciar aos futuros professores a oportunidade de participar da vida das escolas, contribuindo para a melhoria do ensino”, cabendo aos licenciandos fazer uma análise da realidade que se apresenta e que será àquela que possivelmente enfrentarão em suas atividades profissionais, onde deverão atuar como agentes de

mudança.

Para Krasilchik (2008), o estágio supervisionado pode ser categorizado em três grupos/modalidades, na qual o estágio de observação é o período pelo qual os licenciandos estão presentes na aula sem participar ativamente dela, o estágio de coparticipação é considerado como aquele em que o licenciando auxilia o professor no desenvolvimento de suas atividades, sem assumir a responsabilidade total pela aula, e o estágio de regência é o momento em que o licenciando ministra de fato as aulas, assumindo a responsabilidade pelas mesmas. Podendo o estágio de regência ser realizado em forma de minicurso.

Pensando nisso, foi proposto como estágio de regência, na disciplina Estágio Supervisionado IV, do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas, a aplicação de um minicurso no modelo do sistema transversal e interdisciplinar de ensino-aprendizagem, adaptado de Piconez (2004), tendo como público alvo alunos do ensino médio de escolas públicas de Boa Vista, Roraima.

Como parte das atividades estava incluída a produção dos materiais didáticos a serem utilizados pelos alunos durante os minicursos, os materiais para divulgação nas escolas, bem como os recursos audiovisuais.

Algumas situações vivenciadas durante o estágio de observação levou os acadêmicos a refletir sobre algumas práticas observadas em sala de aula, e nas lacunas que permaneciam em volta de alguns conteúdos. A partir dessa concepção, buscou-se identificar quais as limitações dos alunos na definição e compreensão de conceitos referentes ao conteúdo de botânica, considerado pela professora regente como de difícil assimilação por parte dos mesmos.

A botânica é um universo pouco explorado nas aulas de Biologia, porém, é de grande importância que os alunos conheçam a íntima relação e a dependência que temos dos vegetais, essa é uma estratégia para que possam torna-se cidadãos comprometidos com a preservação do ambiente e das plantas em geral.

As metodologias que envolvem a prática em ambientes naturais geralmente são mais proveitosas tanto para os alunos como para os professores, uma vez que o contato direto com a natureza e todos os organismos que fazem parte dela, possibilita uma aprendizagem significativa, uma vez que esse contato estimula a curiosidade do aluno.

Diante desse desafio, a proposta da disciplina de Estágio em Educação IV, para os acadêmicos do semestre 2015/2, foi desenvolver um projeto de acordo com a proposta de sistema transversal de ensino-aprendizagem, desenvolvida na concepção de inovação curricular em educação escolar, através da interdisciplinaridade dos conteúdos curriculares da Educação Básica (PICONEZ, 2004).

O desafio inicial do minicurso foi basicamente estimular a curiosidade dos alunos, em relação a importância ecológica dos vegetais, sua relação com o homem, e também a relação do homem com o ambiente; destacou-se ainda o surgimento deste grupo e sua evolução; buscou-se ainda identificar conceitos botânicos e os principais grupos de plantas, quanto a sua morfologia, anatomia e fisiologia (fotossíntese).

Os alunos foram estimulados a refletir sobre o ambiente onde vivem, seu cotidiano e

as mudanças que ocorrem no mesmo; destacando os principais eventos ambientais relacionados à degradação e poluição do meio ambiente e problemas que temos enfrentado tanto a nível local quanto global, com relação aos desastres ambientais que tanto ameaçam a natureza e seus componentes, bem como toda forma de vida na terra. Procurou-se ainda, abordar alguns grupos vegetais de importância econômica para o Estado de Roraima e a cadeia produtiva.

Em suma, o objetivo geral do trabalho foi despertar nos alunos o interesse pelo estudo da botânica e estimulá-los, a aplicar este conhecimento na preservação do meio ambiente e no seu dia-a-dia, alertando-os sobre a importância de pensar num meio ambiente ecologicamente equilibrado, e na responsabilidade de cada um de buscar a sustentabilidade.

### Procedimentos Metodológicos

A metodologia utilizada foi baseada no sistema transversal de ensino e aprendizagem de Piconez (2004), onde a sistemática de planejamento é geradora de reflexões. Buscou-se desenvolver um minicurso com a temática “Reino vegetal”, intitulado “**Ver’de perto**”, abrangendo, curiosidades e atualidades sobre o tema, bem como uma abordagem de educação ambiental.

Como requisito da disciplina Estágio em Educação IV, foi elaborado o projeto de minicurso, que teve como objetivo sistematizar as ideias, definir temática, conteúdo, recursos e estratégias didático-pedagógicas a serem abordadas. Nessa etapa também foram definidas as escolas da rede pública onde foram aplicados os minicursos, e o público alvo.

O projeto foi submetido ao Programa de Auxílio Pró-pedagógico, da Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis e Extensão da Universidade Federal de Roraima – UFRR, com o intuito de obter recursos para seu desenvolvimento.

Numa segunda etapa, foi realizada a pesquisa bibliográfica de conteúdo para elaboração do material didático a ser utilizado nas aulas. A partir desse levantamento, foi confeccionado uma apostila (figura 1), seguindo o modelo de fichas temáticas proposto por Piconez (2004), organizado da seguinte forma: **Pergunta desafiadora ou problematizadora**, usando a técnica de brainstorming (tempestade cerebral), leva os alunos a estabelecer com o professor relação dialógica; **Veja Mais!**, onde o professor introduz mais informações como forma de enriquecer o conhecimento; **Faça Você Mesmo!**, esse campo permite que o professor perceba o desenvolvimento de habilidades, como a de metacognição, ou seja, a possibilidade que os alunos têm de verbalizar o que vai ser realizado, e ainda conhecer as possibilidades que os alunos têm de fazer anotações, esquemas, croquis, organogramas etc.; **Nossa Língua!**, considerando a importância da língua portuguesa na educação escolar, este campo permite o uso de texto, artigos, como instrumento, na leitura, na produção escrita e na análise e reflexão; **Teknè - Arte e Tecnologia**, é o espaço que permite as manifestações de naturezas diferenciadas; e o campo **Refletindo**, que pretende desenvolver a competência-função que se refere a uma finalidade ética ou social, proporciona “espaço de discussão onde as atitudes possam inter-relacionar-se com os conhecimentos disponibilizados sobre um tema em questão” (PICONEZ, p14, 2004).

A apostila foi composta por cinco aulas, distribuídas da seguinte forma: Conhecendo o Reino vegetal: Briófitas; Reconhecendo as Pteridófitas; Gimnospermas;

ARTIGO

Angiosperma e Reconhecendo estruturas. Todas as aulas contavam com as seções, Pergunta desafiadora ou problematizadora, Veja mais, Faça você mesmo, Nossa língua, Teknè - Arte e Tecnologia e Refletindo.

O minicurso foi realizado em duas escolas da rede pública, para 31 alunos do 2º ano do Ensino Médio. As escolas contempladas foram Escola Estadual Ana Libória e Escola Estadual Ayrton Senna, ambas, parceiras do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência PIBID/BIOLOGIA/UFRR. O minicurso teve duração de 20 horas, distribuídas em cinco dias letivos, no horário oposto às aulas. Aos alunos interessados em participar, foi entregue um termo de autorização para assinatura dos pais/responsável.



**Figura 1.** Arte para divulgação do minicurso e capa da apostila. Fonte: SILVA, 2016

As aulas teóricas foram realizadas com auxílio de Datashow, aparelho de som e notebook. Foram realizadas aulas práticas para coleta de material botânico, obedecendo ao planejamento e conteúdo tratado em sala de aula, para que não houvesse conflito entre a explicação em sala de aula e a observação prática dos fatos no ambiente de coleta. Os locais de coletas foram em espaços naturais ao entorno na escola (figura 2).

Por fim, o minicurso foi avaliado pelos alunos através de um questionário semi estruturado, com conceitos que variavam de totalmente, em parte e não, e perguntas abertas, referente à importância em participar do minicurso, o que mais o agradou, e comentários adicionais.



**Figura 2.** Introdução ao estudo da botânica, com visita dos alunos à área do entorno da escola, observação e análise do espaço e da relação homem e ambiente. Fonte: Silva, 2016

## Resultados e Discussão

O sistema transversal de ensino-aprendizagem proposto por Piconez (2004), é um sistema aberto e dinâmico capaz de absorver atualizações permanentes dos conteúdos que se pretende trabalhar em sala de aula, podendo ser adaptado a diferentes níveis de ensino.

É mais que um somatório de disciplinas e mais que um lugar de interseção de várias disciplinas (entendido aqui como visão interdisciplinar). É um processo de formação, compreendendo não somente o ponto de vista do conteúdo a ser trabalhado, como também do processo de construção do conhecimento, de forma globalizada, pelo aluno. A concepção de projetos escolares está, normalmente, associada à idéia de interdisciplinaridade, um conceito polissêmico nem sempre compreendido pelos professores (PICONEZ, p6, 2004).

Segundo a autora a ideia era aplicar o método para educar jovens e adultos, tendo como princípio que a aprendizagem não é fruto de “depósitos” diários de informações e de acumulação de novos conhecimentos, mas envolve situação de participação, diálogo e compartilhamento, o que foi feito nesse trabalho, incentivando-os a observar sistematicamente a natureza ao seu redor (figura 3), priorizando atividades que orientassem o estudo e seleção das competências básicas que deveriam ser atribuídas aos conteúdos.

(...) introduzir no ensino as preocupações agudas da sociedade atual com uma educação de qualidade não significa deslocar as matérias curriculares ou as teorias que as fundamentam. Introduzir os temas transversais tratados como novos conteúdos a acrescentar aos já existentes podiam significar para o professor, sobrecarga de suas funções e a tendência de tratar uma nova temática com velhos procedimentos. A tendência dos professores sempre foi a de trabalhar temas transversais como disciplinas estanques, apesar das orientações de integração com os demais componentes curriculares (PICONEZ, 2004).

É evidente que as dificuldades existentes no ensino de biologia têm prejudicado muito a aprendizagem dos alunos. A modalidade teórica continua sendo a mais utilizada pelo professor em sala, e as aulas práticas são menos trabalhadas, muitas vezes por falta de estrutura física da escola, ou às vezes apenas por falta de uso de metodologia inovadora. Uma das dificuldades encontrada nas duas escolas foi à falta de laboratórios e materiais comuns para práticas de biologia, como lupas e estiletes.

Podemos destacar também a falta de conhecimento dos alunos sobre o conteúdo, considerando que os mesmos já estavam cursando o 3º bimestre do 2º ano do ensino médio, e desconheciam questões básicas sobre o Reino Vegetal.



**Figura 3.** Aula prática – Coleta de material botânico. Fonte: Silva, 2016

Muitos relataram ainda que estar estudando o reino monera, de acordo com a organização do currículo é o primeiro reino a ser estudado. Uma das prováveis causas para este atraso seria o longo período de greve pelo qual passou às escolas de Educação Básica do Estado. Outro ponto que foi observado foi a diferença de comportamento entre as turmas trabalhadas, em uma das escolas os alunos eram mais participativos, curiosos, dedicados e demonstravam um maior interesse pelo assunto, sempre tentando relacionar com o seu cotidiano. O mesmo minicurso, com o mesmo conteúdo, mesmas atividades, com alunos da mesma série e faixa etária igual, não tinham a mesma resposta, por mais que se procurasse instigá-los a participar, havia sempre uma maior resistência.

Um dos fatores que pode ter influenciado nesse processo de participação pode ser reflexo da metodologia de ensino que os professores de biologia utilizam em sala de aula. Muitos deles afirmaram que até gostavam da disciplina, porém não gostavam das aulas porque a mesma não era interessante. Sabemos que falta de aulas práticas ou metodologias que envolvam o aluno no processo ensino-aprendizagem, e a falta de inovações desmotivam os alunos a desenvolver certas competências e habilidades (figura 4).

De acordo com Krasilchic, (2006) “As aulas práticas servem para despertar e manter o interesse dos alunos, assim como compreender conceitos básicos e desenvolver suas habilidades”.



**Figura 4.** Atividade – Teknè - Arte e Tecnologia. Fonte: Silva, 2016

Refletir sobre a prática docente foi algo bastante enriquecedor, isso corrobora o que afirma Pimenta e Lima (2005-2006):

(...) a formação de professores adquire possibilidades de ser construída com maior clareza e de forma permanente quando se desenvolve o hábito de reflexão continuada sobre a mesma. Pensar conceitos e ideias presentes nas transformações educacionais foi bastante relevante para os professores (PIMENTA; LIMA p7, 2005-2006).

### Considerações Finais

As escolas onde foram trabalhados os minicursos apresentaram inúmeras diferenças, a começar pelo público alvo, o que certamente foi um desafio para todas nós. A Escola Estadual Ayrton Senna da Silva, localizada no centro da cidade é considerada “Escola modelo” e a Escola Estadual Ana Libória, localizadas no bairro Mecejana, considerada uma escola “problemática”.

Podemos perceber ao final de cada minicurso que as escolas possuem suas especificidades em relação aos alunos, na escola modelo os alunos eram mais calados e pareciam não estar muito animados com o minicurso ministrado, por mais que tentássemos realizar uma aula dinâmica e com atividades diferenciadas. Entretanto os alunos da escola tida como “problemática”, mostraram-se mais interessados nas aulas, participavam quase o tempo todo com perguntas e realizavam todas as atividades previstas.

Os relatos ao final dos minicursos foram animadores, tendo sido avaliado de forma positiva, tanto a atuação das acadêmicas, quanto a metodologia transversal de ensino aprendizagem.

A estratégia de planejamento baseado em um sistema transversal de ensino-aprendizagem proposta por Piconez (2004), mostrou-se bastante eficaz no planejamento e na aplicação dos minicursos, tendo sido de fácil uso em cada aula, era possível perceber a forma como cada campo se encaixava no outro.

Um destaque na avaliação dos alunos foi também as sequências de aulas práticas e de campo, onde eles tiveram a oportunidade de relacionar o conteúdo com o ambiente.

Os momentos de reflexão e debate foram importantes e permitiram troca de ideias e de conhecimento, tanto entre os alunos como também para os futuros docentes.

### Referências

BIANCHI, A. C. M.; ALVARENGA, M.; BIANCHI, R. **Orientação para estágio em licenciatura**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005;

KRASILCHIC, M. **Prática de ensino de Biologia**. 4 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

PIMENTA, S. G.; LIMA, M. S. L. Estágio e docência: diferentes concepções. **Revista Poiesis**. v.3, ns. 3,4, pp.5-24, 2005/2006. Disponível em: <[http://www.cead.ufla.br/portal/wp-content/uploads/2013/10/Arquivo\\_referente\\_ao\\_Anexo\\_V\\_do\\_Edital\\_CEAD\\_06\\_2013.pdf](http://www.cead.ufla.br/portal/wp-content/uploads/2013/10/Arquivo_referente_ao_Anexo_V_do_Edital_CEAD_06_2013.pdf)>. Acesso em: 01 ago. 2016.