

PROJETO INTEGRADOR MULTIDISCIPLINAR ARROIO BAGÉ

Aline Jaime Leal*

Patrícia Mendes Calixto**

Resumo: Vivemos na era da informação, sendo papel da escola transformar essa informação em conhecimento, para isso os estudantes devem desenvolver a capacidade de aprender a aprender. A pesquisa, neste contexto, surge como um princípio pedagógico, que modifica o papel do professor e do estudante, tornando a ação pedagógica dinâmica e dialógica. Este trabalho é um relato sobre o Projeto Integrador Multidisciplinar Arroio Bagé, onde utilizamos a pesquisa como metodologia para que estudantes do Ensino Médio Integrado do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), câmpus Bagé, identificassem os problemas ambientais do Arroio Bagé, avaliassem seu estado de conservação e a importância de preservá-lo.

Palavras-chave: Arroio Bagé. Impacto ambiental. Flora. Fauna.

Introdução

Nos dias atuais, há uma produção acelerada de informações, sendo um desafio para a escola transformá-las em conhecimento, uma vez que a informação só se torna conhecimento quando adquire sentido para quem a recebe, ou, seja, quando tem significado (Martins, 2007). A sobrevivência nesta sociedade de informação requer um aprendizado contínuo ao longo da vida, assim os estudantes além de adquirirem informações e desenvolverem habilidades, devem aprender a aprender, para continuar aprendendo (DCNEB, 2013).

Nesse cenário, muda o papel do professor de mero transmissor de conhecimentos para mediador, facilitador da aquisição de conhecimentos, estimulando a realização de pesquisas, produção de conhecimento e trabalho em grupo (DCNEB, 2013). Assim, a pesquisa como princípio pedagógico é apontada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica (DCNEB, 2013) como método para alcançar as transformações necessárias.

* Mestre em Microbiologia Agrícola, professora de Biologia do IFSul, câmpus Bagé. E-mail: alinejaimeleal@gmail.com

** Doutora em Educação Ambiental, professora de Geografia do IFSul, câmpus Charqueadas. E-mail: patricia.tutoria@gmail.com

Segundo Martins (2007), a pesquisa articulada em projetos pode transformar a sala de aula em verdadeiros laboratórios e oficinas vivas do “aprender fazendo”, onde ocorre o treinamento das habilidades conceituais, procedimentais e atitudinais dos próprios estudantes, com a orientação de professores que devem estar preparados dentro dos conceitos da metodologia científica e serem capazes de despertar nos alunos o gosto pela investigação dos fatos e pela descoberta do conhecimento significativo. Portanto, há um novo significado para a atuação do professor e do estudante e a ação pedagógica passa a ser dinâmica e dialógica (FRISON, 2000).

Na visão de Pedro Demo (2007), a pesquisa inclui sempre a percepção emancipatória do sujeito que busca fazer e fazer-se oportunidade, à medida que começa e se reconstitui pelo questionamento sistemático da realidade, incluindo a prática como componente necessário da teoria e vice-versa, englobando a ética dos fins e valores.

Neste trabalho, foi desenvolvido um projeto de pesquisa sobre o Arroio Bagé, o principal recurso hídrico inserido na área urbana da cidade de Bagé (RS), tendo como princípio norteador a investigação dos seus problemas ambientais e do seu estado de conservação. O projeto foi desenvolvido com estudantes dos Cursos Técnicos Integrados em Agropecuária e em Informática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-rio-grandense (IFSul), câmpus Bagé, no ano de 2011.

1 Contextualizando a experiência

No IFSul, câmpus Bagé, foi regulamentada a participação dos estudantes dos cursos médios integrados em projetos de pesquisa, entre 2010 e 2013, como parte do sistema avaliativo. Esses projetos, denominados Projetos Integradores Multidisciplinares (PIs), por integrarem diversas áreas do conhecimento e diferentes cursos, tinham como principal objetivo oportunizar aos estudantes familiaridade com o método científico, sendo organizados por temas interdisciplinares e escolhidos pelos estudantes conforme sua afinidade.

A experiência aqui apresentada refere-se ao Projeto Integrador Arroio Bagé, realizado pelas docentes das áreas de Biologia e Geografia, onde foi realizado levantamento de dados referentes às alterações ambientais promovidas pelo uso antrópico das áreas adjacentes ao recurso hídrico. Assim, foram realizadas análise e reflexão sobre o uso dos espaços público e privado e de questões jurídicas referentes a fiscalização dos órgãos públicos com relação aos

impactos ambientais ocorridos na área de estudo, além do levantamento da flora e da fauna do entorno do recurso hídrico.

2 O Projeto Integrador Multidisciplinar como parte do sistema avaliativo

O Projeto Integrador Multidisciplinar, conforme a Organização Didática do câmpus Bagé, entre 2010 e 2013, fez parte do sistema avaliativo, contribuindo com 30% da nota atribuída a cada componente curricular dos cursos integrados. Os estudantes participavam do PI escolhido desde o primeiro semestre do curso, sendo possível ingressar em um novo projeto no início de cada semestre ou permanecer no mesmo. Ao final do semestre, os estudantes realizavam uma apresentação oral do PI perante uma banca composta por três professores convidados pelos orientadores. A nota final do PI era três, sendo até dois pontos referentes à avaliação dos orientadores e até um ponto da avaliação realizada pela banca. Esses três pontos eram somados à nota de cada disciplina, atribuída pelo professor responsável de no máximo 7 pontos, totalizando 10 pontos para cada componente curricular.

3 Problemas ambientais do Arroio Bagé

Em Bagé, apenas 52% do esgoto é coletado, sendo que 20%, posteriormente, é tratado em 20 Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) espalhadas por diversos bairros da cidade. Essas ETEs são compostas por fossas sépticas seguidas de filtros anaeróbios e seus efluentes bem como o esgoto não tratado são lançados nos Arroios Bagé e Gotan. O Arroio Bagé faz parte da Bacia do Rio Negro e por estar inserido na área urbana, apresenta vários problemas ambientais além de receber os esgotos sanitários.

4 Metodologia

4.1 Estudo da legislação ambiental

A primeira parte do projeto compreendeu o estudo o Código Florestal Brasileiro para posterior análise da área de estudo e verificação do cumprimento desta lei.

4.2 Avaliação ambiental e construção de maquete

Foram realizadas saídas de campo para análise do entorno do Arroio Bagé entre os pontos conhecidos como Paredão e a Panela do Candal, nas quais foram observados fatores que causam impactos negativos neste recurso hídrico.

Para a construção de uma maquete do arroio, os estudantes com orientação dos professores fizeram levantamento de algumas coordenadas geográficas com uso do *Global Positioning System* (GPS), além de medições de altura e largura de pontos específicos.

Um grupo composto por três estudantes entrevistaram cidadãos que moram próximo ao arroio com o intuito de saber a percepção dos mesmos quanto à questão ambiental.

4.3 Visita à Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Malafaia

Os estudantes e professoras participantes do projeto visitaram à Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Malafaia sob a supervisão do Eng.º Químico do DAEB Sérgio Rodrigues a fim de verificar o impacto causado pelo esgoto sanitário sobre o Arroio Bagé.

4.4 Levantamento da flora e da fauna

Foi realizado o levantamento de espécies de plantas e animais presentes no entorno do arroio entre o Paredão e a Panela do Candal. Para isso, os exemplares vegetais foram fotografados e/ou suas folhas e flores foram coletadas para posterior identificação com auxílio do site Flora Digital¹. A identificação da fauna ocorreu *in loco* ou através de comparações fotográficas com exemplares disponíveis na internet.

5 Resultados

O estudo do Código Florestal Brasileiro foi proveitoso no sentido que os estudantes conseguiram observar e identificar situações que estão incondizentes com a legislação, como a utilização de áreas de preservação permanente para construção de casas e aterros (Figura 1). Além desses problemas, o arroio também é utilizado como depósito de lixo doméstico e do

¹ Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/fitoecologia/lorars/index.php>>.

esgoto sanitário (Figura 2). A poluição do Arroio Bagé é visivelmente perceptível pela coloração escura e mal cheiro de suas águas.

A construção da maquete pelos estudantes foi importante para o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas a proporção, orientação e localização, além de permitirem a reflexão sobre aspectos relacionados às questões ambientais (Figuras 3 e 4).

Figuras 1 e 2 - Ocupação das áreas de preservação permanente com construção civil e lixo nas águas do Arroio Bagé.



Figuras 3 e 4 - Construção da maquete do Arroio Bagé entre o Paredão e a Panela do Candal.



Quanto à entrevista realizada com os moradores do entorno do arroio, a maioria destacou insatisfação com o poder público local, pois gostariam que o recurso hídrico fosse limpo. Também manifestaram o desejo de que houvesse iluminação pública na localidade denominada Paredão para garantir segurança aos pedestres que circulam à noite.

Na visita à ETE do Bairro Malafaia, o Eng.º Químico explicou o funcionamento da mesma, na qual o esgoto sanitário passa por uma fossa séptica para decantação do material sólido e, posteriormente, por filtros anaeróbios (Figuras 5 e 6).

Figuras 5 e 6 - Estação de Tratamento de Esgoto do Bairro Malafaia e seu efluente.



Infelizmente, esse tipo de tratamento não é o ideal, pois não remove todas as impurezas do efluente que é lançado no Arroio Bagé, contaminando-o. Além da ineficiência do sistema, na região central da cidade, há coleta mista de esgoto sanitário e água da chuva. Assim, se há grande volume de chuva, ocorre o transbordamento desse material nas ETEs, causando grande impacto para o solo e recursos hídricos próximos, como o Arroio Bagé.

Com relação ao levantamento da flora e da fauna, foram identificadas 23 espécies vegetais herbáceas, arbustivas e arbóreas, sendo 14 nativas e nove exóticas (Tabela 1), além de nove espécies animais (Tabela 2).

Tabela 1 - Espécies vegetais presentes no entorno do Arroio Bagé.

Espécies nativas		
Família	Nome científico	Nome popular
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca
	<i>Parapiptadenea rigida</i>	angico-vermelho
	<i>Senegalia bonariensis</i>	unha-de-gato
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho
	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira
Salicaceae	<i>Salix humboldtiana</i>	salgueiro
Arecaceae	<i>Butia</i> sp.	butiá
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	pessegueiro-do-mato
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca dioica</i>	umbu
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	canela
Asteraceae	<i>Baccharis alinea</i>	maria-mole
Araceae	<i>Monstera deliciosa</i>	costela-de-adão
Espécies exóticas		
Família	Nome científico	Nome popular
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	abacateiro
Poaceae	<i>Pennisetum purpureum</i>	capim-elefante
Platanaceae	<i>Platanus</i> sp.	plátano
Rosaceae	<i>Pyrus</i> sp.	pêra
Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i>	mamona
Moraceae	<i>Morus nigra</i>	amora
Rutaceae	<i>Citrus limon</i>	limão
Arecaceae	<i>Roystonea oleracea</i>	palmeira-imperial
Apocynaceae	<i>Nerium oleander</i>	espirradeira

Tabela 2 - Espécies animais presentes no entorno do Arroio Bagé

Aves	
Nome científico	Nome popular
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita
<i>Theristicos caudatus</i>	curiaca
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá
Insetos	
Nome científico	Nome popular
<i>Danaus plexippus</i>	monarca
Família Coccinellidae	joaninha
Réptil	
Nome científico	Nome popular
Ordem Chelonia	tartaruga
Mamíferos	
Nome científico	Nome popular
<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>	capivara

O levantamento da flora e da fauna foi extremamente importante para que os estudantes percebessem a importância de se preservar esse recurso hídrico como forma conservar as espécies presentes no seu entorno.

Conclusões

Com este projeto, além de verificarmos os problemas ambientais que afetam o Arroio Bagé, também conseguimos expor o porquê devemos preservá-lo. Projetos como este são importantes para mudar a percepção da população de que os problemas ambientais deste recurso hídrico são responsabilidade apenas dos órgãos públicos. Ao apresentar a diversidade de flora e fauna encontrada no entorno do arroio pretende-se sensibilizar a população para mudem seus hábitos, principalmente, o de jogar lixo neste recurso hídrico.

Referências

BRASIL. **Código Florestal**. Lei nº 4.471 de 15 de setembro de 1965.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação Básica. Diretoria de Currículos e Educação Integral. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica** (DCNEB). Brasília, DF: MEC/SEB/DICEI, 2013.

FRISON, Lourdes Maria Bragagnolo. **Pesquisa como superação da aula copiada**. III Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Porto Alegre, 29 de novembro e 1º de dezembro de 2000.

DEMO, Pedro. **Educar Pela Pesquisa**. 8 ed. Campinas: Autores Associados, 2007.

MARTINS, Jorge Santos. **Projetos de Pesquisa**: Estratégias de ensino e aprendizagem em sala de aula. 2ª ed. Campinas, SP. Armazém do Ipê (Autores Associados, 2007).

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SUL-RIO-GRANDENSE. **Resolução nº 90/2012 do Conselho Superior**. Organização Didática da Educação Básica, Profissional e Superior de Graduação.