

## **ANÁLISE DAS ATIVIDADES PRÁTICAS EM CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

Fersula, Michele Gonçalves<sup>1</sup>  
Silva, João Alberto da<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Epistemologia, Pesquisa qualitativa e Ensino de Ciências

### **Resumo**

Este projeto de pesquisa busca identificar qual (ou quais) modelo pedagógico se faz presente nas atividades práticas dos cursos de licenciatura em Ciências Naturais. A forma com que estas práticas são planejadas e desenvolvidas é fundamentada, mesmo que inconsciente, por um suporte epistemológico. Entende-se que através da análise destas aulas tais concepções tornam-se visíveis. De acordo com Fernando Becker (2001), os estudos epistemológicos abrangem três concepções de como se concebe o conhecimento, são elas: o empirismo, apriorismo e construtivismo. O empirismo é uma teoria que parte do princípio de que o objeto é o elemento detentor do conhecimento e o sujeito é desprovido do saber. A teoria apriorista parte da hipótese de que o sujeito é o detentor do conhecimento e o objeto auxilia no despertar desse saber. O construtivismo é a teoria epistemológica que defende a ideia de que tanto o sujeito quanto o objeto são elementos conhecedores. Estas concepções epistemológicas se desdobram em três modelos pedagógicos. Estes apresentam uma relação ensino/aprendizagem. O modelo diretivo baseia-se em uma epistemologia empirista. O aluno só aprende por meio da transmissão do conhecimento. O professor fica imbuído da tarefa de difundir o conhecimento acumulado entre os alunos. O segundo modelo pedagógico, o não-diretivo é fundamentado em uma concepção epistemológica apriorista. Neste caso o educando já trás consigo um conhecimento e cabe ao professor despertá-lo. O terceiro modelo pedagógico, relacional, segue a epistemologia construtivista. Nesta concepção é estabelecida uma relação entre professor e aluno. Neste contexto, tanto o educador quanto educando têm certo conhecimento que é indispensável para a construção de novos conceitos. A hipótese formulada é de que o uso da pedagogia diretiva, mesmo que ultrapassada persista na ação docente, porém, o modelo pedagógico não-diretivo, por ser mais difícil de ser posto em prática é pouco utilizado. E a pedagogia relacional assim como a diretiva está presente na atividade docente, porém menos frequente do que aquela. Partindo desta hipótese tem-se o seguinte problema de pesquisa a investigar: Quais os modelos pedagógicos e epistemológicos existem nas atividades práticas dos cursos de licenciatura em Ciências Naturais? Para esclarecer este problema, será feito uma pesquisa qualitativa que consiste no desenvolvimento de duas etapas. A primeira, de caráter descritivo, busca coletar o maior número de informações que subsidiem a interpretação das atividades práticas. Desta forma, o pesquisador observará o ambiente da pesquisa para recolher informações descritivas, de pessoas, do ambiente, de acontecimentos, e de imagens que possam vir a contribuir para a averiguação do problema em questão. Será feito também entrevistas com professores e aluno como forma de identificar as percepções dos sujeitos envolvidos na pesquisa, além da interpretação de como ocorre o

desenvolvimento dos conteúdos. De acordo com Cesar Coll (1986) os conteúdos são divididos em conceituais (o que devemos saber) atitudinais (como devemos agir) e procedimentais (como devemos fazer). A outra etapa da pesquisa tem um caráter reflexivo, no qual todas as informações reunidas ao longo das observações serão interpretadas e posteriormente confrontadas com aquilo que está presente em bibliografias que tratam do assunto.

## **Introdução**

Segundo Becker (2001), existe três modelos pedagógicos fundamentados por pressupostos epistemológicos. Estas concepções representam a relação ensino/aprendizagem. O modelo diretivo é fruto de uma epistemologia empirista. O professor acredita que o conhecimento ocorre por meio da transmissão, este tem a concepção de que é o único detentor do conhecimento e o aluno nada sabe, por isso, está encarregado de transmiti-lo ao educando que é uma espécie de folha em branco frente a cada novo conteúdo. O sujeito apropria-se daqueles saber que já estão prontos. Seguidores do modelo epistemológico empirista entendem que o conhecimento é próprio do objeto e que este o difunde entre os sujeitos. As atividades práticas fundamentadas por este modelo são baseadas na reprodução do que é visto nas aulas, privilegiando a prática da memorização e reforço do conteúdo já estudado. É como uma receita de bolo, em que as instruções devem ser seguidas passo a passo e o resultado já esta previsto.

O modelo pedagógico não-diretivo é fundamentado pela concepção apriorista do conhecimento. Segundo o professor não-diretivo o aluno trás consigo um conhecimento que será aflorado em determinado momento “qualquer ação que o aluno decida fazer é, a priori, boa, instrutiva. O educador deve apenas auxiliar no despertar deste saber, mas interferindo o mínimo possível neste processo. É o regime do laissez-faire: “deixa fazer” que ele encontrará o seu caminho.” (Becker, 2001) Neste caso, existe a concepção de que a aprendizagem é própria do aluno, o ensino torna-se desautorizado, o professor uma figura secundária no processo de aprendizagem e as atividades práticas sem objetivo já que a prática pedagógica parte do interesse do aluno.

O modelo pedagógico relacional segue a epistemologia construtivista. Nesta concepção pedagógica o foco do ensino não esta centralizado em um único pólo, existe uma relação entre professor e aluno. O educando testa e

elabora hipóteses, e o professor é interventor no processo de aprendizagem. Neste modelo de ensino entende-se que tanto o professor quanto o educando são detentores de certo conhecimento, por esta razão, tornam-se elementos ativos no processo de ensino.

A epistemologia construtivista parte do pressuposto de que sujeito e objeto interagem para juntos construírem um conhecimento mais sistematizado. Embora a atividade prática não encontra-se pronta o professor tem uma intenção, ele busca identificar os conhecimentos prévios dos sujeitos para dar sentido a esta atividade prática. O educando tem a possibilidade de interagir com os recursos disponíveis. O professor age desta forma por que acredita que a partir desta interação o aluno possa problematizar determinada situação e assim estabelecer relações entre seu saber e os novos conhecimentos inferidos desta ação.

Estes modelos pedagógicos são influenciados por epistemologias distintas. Entende-se que estas concepções se justificam e podem ser percebidas nas atividades práticas. Esta percepção de ensino é visível a partir da análise do tratamento que o educando desprende às atividades, se estas servem de reforço e comprovação do que foi estudado, se é uma atividade de descoberta de afloramento de habilidades ou ainda, se estão sendo empregadas como forma de auxílio no processo de construção e reorganização de conceitos.

A proposta deste projeto de pesquisa busca identificar quais destes modelos pedagógicos são utilizados durante as atividades práticas nos cursos de formação de professores de ciências naturais. Tem-se por hipótese que o uso da pedagogia diretiva, mesmo que ultrapassada ainda persiste na atuação docente, porém, o modelo pedagógico não-diretivo, por ser mais difícil de ser posto em prática é pouco utilizado. E a pedagogia relacional assim como a diretiva se faz presente na atividade docente, porém, com menor frequência do que a pedagogia diretiva. Dada essa situação, tenho por problema de pesquisa: Quais os modelos pedagógicos e epistemológicos que existem nas atividades práticas dos cursos de licenciatura em ciências naturais?

## **Objetivos**

O objetivo geral da pesquisa é identificar qual ou quais modelos pedagógicos e epistemológicos movimentam as ações docentes nos cursos de graduação de licenciaturas em Ciências Naturais. Como possibilidade de identificar estes pressupostos almeja-se observar as aulas práticas, o ambiente no qual transcorrem as atividades, os sujeitos envolvidos na pesquisa, além de fazer um levantamento de como ocorre a abordagem dos conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais durante as atividades práticas.

## **Metodologia**

Será feito uma análise qualitativa de diversas informações para identificar qual ou quais modelos pedagógicos e consequentemente epistemológicos apresentam maior expressão nas atividades práticas realizadas em cursos de graduação em Licenciatura em Ciências Naturais.

A pesquisa qualitativa possibilita a reunião de informações oriundas de observações feitas pelo pesquisador diretamente no ambiente pesquisado. Durante a coleta de dados o pesquisador vivência situações que o auxiliam na interpretação de suas concepções e o confronto das informações reunidas em bibliografias que tratam do assunto (BIKLEN e BOGDAN, 1994).

Esse tipo de pesquisa se constitui em dois momentos: um que aborda os aspectos descritivos e o outro reflexivo. O conteúdo descritivo trata das informações referentes a observação, do ambiente em que as aulas são desenvolvidas, das atitudes tanto dos educandos quanto dos educadores que participam das práticas, dos fatos ocorridos no decorrer das ações, assim como também a transcrição das sensações que o observador percebe frente as situações vivenciadas naquele momento, além da reprodução dos diálogos presenciados no momento da observação. Os aspectos reflexivos serão feitos frente à análise das informações coletadas através das anotações descritas juntamente com a análise documental.

Segundo Menga e Marli (1986), as informações obtidas através da observação apresentam um caráter descritivo. O pesquisador deve coletar o maior número de informações como a descrição de pessoas, do ambiente,

acontecimentos, imagens. Todos estes dados contribuirão para a averiguação do problema em questão. Neste tipo de pesquisa o processo de como o problema pesquisado se manifesta tem maior relevância do que o produto resultante. Por isso é importante que o pesquisador descreva informações que tenham um caráter indispensável para o desenvolvimento da pesquisa.

Em um primeiro momento serão feitas observações gerais do ambiente em que as atividades práticas são desenvolvidas. Esta generalização surge como proposta de captura das primeiras impressões e reconhecimento dos professores e educandos bem como do ambiente da pesquisa. Este primeiro momento é também importante para que os sujeitos tenham um contato gradual com o pesquisador a fim de estabelecer uma relação de confiança entre os dois.

O pesquisador estará presente no ambiente da pesquisa mantendo um contato direto e prolongado de forma a vivenciar o maior número de vezes a situações decorrentes das atividades propostas pelo professor, porém, manterá a discrição para evitar a interferência no desenvolvimento das atividades práticas. O observador será nesta pesquisa um participante observador, e com o intuito de não causar desconforto e mudança nas ações cotidianas dos sujeitos da pesquisa ele partilhará alguns de seus objetivos pelo qual se faz presente naquele ambiente.

Estabelecido o primeiro contato como o ambiente da pesquisa partir-se-á para uma observação mais detalhada visando destacar elementos que forneçam características que situem a prática do professor em um dos modelos pedagógicos e epistemológicos. Além do discurso, postura e proposições o tratamento desprendido por professores sobre os conteúdos procedimentais, atitudinais e conceituais terão um destaque nesta pesquisa.

Zabala (1998), afirma que os conteúdos não estão somente ligados as disciplinas e matérias, mas abrange também as capacidades cognitivas, motoras, afetivas, de relação interpessoal e de inserção social. O autor identifica três tipos de conteúdos e os classifica de acordo com o que o aluno deve saber, fazer e ser. Para abordar algo que o aluno deva saber é necessário que os conteúdos conceituais sejam abordados considerando os conhecimentos prévios dos educandos. Modelos pedagógicos movimentados por concepções empiristas não darão conta dos conteúdos conceituais. O que

se “deve fazer” é desenvolvido por conteúdos procedimentais em que são demonstrados os passos a seguir para alcançar uma finalidade, por fim a formação de uma conduta é reforçada por conteúdos atitudinais que são agrupados em valores e normas.

O conteúdo atitudinal surge da intenção de dar um sentido pessoal para aqueles conhecimentos construídos em função da abordagem dos conteúdos conceituais e procedimentais. Esta última classificação de conteúdo deve propor uma mudança nas ações do aluno, dando uma razão ao que foi estudado, pois, trata da responsabilidade filosófica, neste caso da universidade e que, portanto devem ser trabalhos em sala de aula. Pretende-se observar se realmente existe esta articulação entre as atribuições dos diferentes conteúdos e de que forma estes são propostos, se o discurso do educador pode ser justificado por sua proposição das atividades práticas.

Para aprofundar a coleta de dados, também será utilizado o método de entrevista, segundo Menga e Marli (1986) é uma importante ferramenta auxiliar no processo de obtenção de dados qualitativos, uma vez que permite a interação entre os sujeitos e observador. No entanto é preciso cautela no momento da entrevista para que o entrevistado tenha a liberdade de discorrer sobre a questão proposta sem interferência e pré-julgamento do entrevistador. Para facilitar este processo é interessante que as questões da entrevista não estejam totalmente estruturadas, mas sim semi-estruturadas. É importante elaborar um roteiro para ter a garantia da manutenção do foco da pesquisa, porém, sem um padrão de perguntas a seguir. Desta forma o pesquisador poderá captar as concepções que os sujeitos apresentam sobre os processos que envolvem as atividades práticas.

Nesta perspectiva serão feitas entrevistas com educadores e educandos para buscar compreender quais são as intenções dos professores ao propor uma aula prática e quais as percepções dos educandos em relação às atividade. A perspectiva dos integrantes da pesquisa quanto às questões referentes ao problema estudado merece um foco especial. Entender estes significados permite um esclarecimento a cerca das concepções dos participantes que, porém não estão explicitamente claras (MENGA e MARLI,1986).

As mesmas autoras descrevem ainda que a análise documental se caracteriza como uma importante ferramenta exploratória que serve de subsídio para a pesquisa qualitativa. Acredita-se que o projeto político pedagógico da instituição possa fornecer informações importantes e adicionais a investigação do problema de pesquisa. Estes escritos podem ser de grande relevância quando ocorre a impossibilidade de acesso ao informante e também para subtrair informações que não ficaram claras durante as observações. Buscar apoio a estes documentos possibilita que o observador tenha mais recursos para levantar novos questionamentos e confrontar os resultados obtidos através da coleta de dados com o que está presente nas bibliografias.

Concluída a parte descritiva do estudo será feito então a parte reflexiva da pesquisa qualitativa, em que os dados obtidos por meio das observações e da busca documental serão analisados e classificados em categorias descritivas. Após a sistematização destas categorias o pesquisador terá de buscar formas de confrontar as informações inferidas pela interpretação dos dados com o que é apresentado na bibliografia relativa ao assunto.

### **Considerações Finais**

As diversas formas de como as atividades práticas são desenvolvidas é reflexo das concepções pedagógicas e epistemológicas dos educandos. As diferentes formas de conceber o conhecimento implicam na escolha e na maneira de abordar os diferentes tipos de conteúdos. A hipótese aqui explicitada é de que as concepções diretiva e relacional serão encontradas como maior expressividade na pesquisa.

Partindo do pressuposto de que o conhecimento sobre o fato pesquisado se dá em função das percepções do pesquisador juntamente com o conhecimento acumulado sobre o problema analisado. Conclui-se que a pesquisa qualitativa constitui-se como o melhor método a ser aplicado nesse projeto de pesquisa. Entende-se que este tipo de pesquisa proporciona a interação entre sujeito e objeto e que desta relação favorável surge a possibilidade de reunir dados sobre o estudo e a construção de percepções do pesquisador. Estas inferências posteriormente serão confrontadas com

informações já formuladas e presentes em bibliografias dessa forma o problema de pesquisa será averiguado.

### **Referências**

- BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. Porto Alegre: Artmed, 2001.
- BIKLEN, S, K; BOGDAN, R, C. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Porto, 1994.
- COLL, César. **Psicologia e Currículo**. São Paulo: Ática, 1996.
- MENGA, L; MARLI, E, A, A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: Epu, 1986.
- ZABALA, Antoni. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: ArtMed, 1998.