

## 6. A pesquisa na voz de professores e alunos do curso de licenciatura em Biologia da UFPA

A análise aqui desenvolvida representa uma continuação das discussões do capítulo anterior, o qual buscou focalizar o componente pesquisa no curso investigado a partir do seu contexto histórico e do novo projeto curricular desenvolvido em 2001. Conforme apresentado anteriormente, a preparação em pesquisa foi considerada desde a fundação do curso como componente indispensável à atuação docente. Esta exigência de formação docente com pesquisa, contida já nas primeiras orientações curriculares do curso, foi fortalecida no atual projeto curricular, ao determinar que todo licenciando cumpra uma carga horária em campos de pesquisa nas Ciências Biológicas. Fato que destaca e diferencia o curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA frente a outros do país. Este capítulo procura avançar no conhecimento de como a pesquisa está sendo pensada e vivenciada pelos professores formadores e seus discentes. Para isso, analiso o depoimento de dez professores do curso investigado e duas turmas concluintes<sup>1</sup>.

Aqui se encontra um dos pontos-chave deste estudo: a relação entre pesquisa e formação docente na visão daqueles que estão realizando investigações em áreas diferentes da formação de professores, mas que atuam como formadores de professores. São profissionais que dividem seu tempo entre a docência em curso de formação e a participação em atividades de pesquisa em um campo do conhecimento específico. Esse dado torna-se relevante quando consideramos que há poucas pesquisas preocupadas em investigar como os formadores de professores, especialmente os do eixo específico, estão pensando e desenvolvendo a pesquisa na formação de professores, embora sejam eles que estejam na linha de frente dessa formação<sup>2</sup>. É importante esclarecer ainda que esta análise representa uma primeira aproximação do pensamento dos professores sobre a relação da pesquisa com a formação docente. Uma discussão mais abrangente exigiria um tempo maior de convívio com cada professor em sua atividade de investigação.

---

<sup>1</sup> Os critérios de escolha e os procedimentos de coleta de informações foram explicitados na introdução deste trabalho.

<sup>2</sup> Sobre esse tema destaco o estudo de Lüdke (2003) que abordou a visão de professores universitários sobre a pesquisa e o professor da Educação Básica.

Outro ponto importante neste estudo, diz respeito à vivência em pesquisa dos discentes do curso investigado. As atividades com pesquisa vivenciadas pelos licenciandos representam outro lado importante no debate sobre o papel da pesquisa na formação professores, uma vez que essas experiências tendem a influenciar na forma como veem e ensinam Ciências (LÔBO & MORADILLO, 2003; CACHAPUZ, 2005). Dessa forma, considerei importante para o estudo ouvir duas turmas concluintes a respeito de suas experiências com pesquisa ao longo da graduação. Os depoimentos dos discentes me possibilitaram ainda contrastar suas experiências em pesquisa com os objetivos do curso, contidos em seu projeto, e também com os depoimentos dos professores investigados. Dessa forma, pude ter uma visão mais precisa sobre como a pesquisa vem sendo pensada e trabalhada no curso de licenciatura em Ciências Biológicas da UFPA.

A análise dos depoimentos dos professores e alunos está dividida em três partes. A primeira apresenta e discute o pensamento dos professores entrevistados a respeito do significado que atribuem ao termo pesquisa e sua importância para formação docente. A segunda discute a reflexão dos discentes das turmas investigadas sobre como se desenvolveu a relação entre pesquisa e ensino ao longo do curso. A última parte concentra-se nos depoimentos dos professores e alunos entrevistados a respeito do estágio rotatório, que, como visto no capítulo anterior representa uma experiência curricular de pesquisa obrigatória para os licenciandos da Biologia da UFPA.

### **6.1. O Que Pensam os Professores Entrevistados sobre a Pesquisa na Formação Docente em Ciências Biológicas na UFPA.**

Quanto ao significado do termo pesquisa, três entrevistados enfatizaram em seu depoimento a pesquisa como produção de novos conhecimentos. Eles apontaram ainda como marca de uma atividade de pesquisa a busca de resposta em uma dada área, feita através de uma atividade com certo rigor metodológico.

Vejamos:

*Pesquisar é procurar respostas, é procurar padrões, é procurar tendências, é saber como tudo funciona. As coisas vão acontecendo e nós queremos entender o porquê e como prever. (Prof.<sup>a</sup> Cristina Espósito).*

*Eu vejo que a pesquisa é um conjunto de práticas sistematizadas que o profissional está instigado a investigar. Pode ser a pesquisa da sua própria prática ou pesquisa da prática do outro. Eu acho que a idéia é essa, buscar algumas respostas para*

*algo que nos motive, em uma determinada área. É como eu penso pesquisa.* (Prof.<sup>a</sup> Conceição Cabral).

*A pesquisa é a busca de novos conhecimentos e informações e fundamentalmente, paralelo a isso, o treinamento dos estudantes para se tornarem pesquisadores. A idéia basicamente é essa.É parte da formação do aluno de Biologia e de Biomedicina* (Prof. Júlio Diniz).

*A pesquisa, em linhas gerais e do ponto de vista mais técnico do termo, é indagar, questionar sobre determinado elemento, sobre uma determinada situação que acontece na natureza ou o que se pode provocar nela* (Prof.<sup>a</sup> Maria Auxiliadora).

Esse pensamento reforça a ideia de que pesquisar é dominar os aspectos metodológicos da pesquisa e suas tecnologias. Nesse sentido, tornar um aluno pesquisador significa treiná-lo na sistemática da pesquisa ou em seus procedimentos metodológicos. O conceito de pesquisa é tomado a partir dos procedimentos que são necessários para buscar novas informações ou conhecimentos.

O pensamento desses professores se aproxima da “definição mínima de pesquisa” proposta por Beillerot (2001). Segundo ele, uma vasta literatura concorda que uma pesquisa deve atender a três condições: “uma produção de conhecimentos novos; uma produção rigorosa de encaminhamentos; uma comunicação de resultados” (p.74). Ele denomina esse tipo de pesquisa como de “primeiro grau”.

Um professor fez uma diferença interessante entre pesquisar e fazer ciência. Segundo ele nem toda pesquisa é científica. Ele observa que pesquisa científica envolve um trabalho de observação, questionamento e levantamento de hipóteses. Segundo ele:

*Você não está necessariamente fazendo ciência quando você está fazendo uma pesquisa. Às vezes, a gente fica repetindo trabalho de outras pessoas. Eu acho que aqui acontece muito isso. A gente não tem aquele objetivo científico. Você pode fazer ciência observando e fazer ciência é isso, é observar, gerar hipóteses* (Prof. Marco Antonio).

Outra professora também enfatizou os aspectos interpretativos da pesquisa. Destacou que um bom pesquisador é aquele que consegue “dialogar com os resultados da pesquisa”. De acordo com ela:

*É um termo bem amplo, porque não envolve apenas a pesquisa em laboratório. Pesquisa não é só observação. Pesquisa também é conseguir interpretar o que você está vendo, o que você observa do fenômeno, ou seja, você tem que saber (interpretar). O verdadeiro pesquisador não é apenas aquele que consegue fazer o trabalho em um laboratório ou um bom trabalho em campo, mas é aquele que consegue olhar os resultados e, com a literatura, fazer analogia, dialogar com os*

*resultados, “sacar” novas coisas. Então, pesquisa para mim é um termo muito amplo: envolve não somente a parte do laboratório, mas, o posterior do laboratório. Se for apenas laboratório, você vai ter só técnico de nível superior. (Prof.<sup>a</sup> Nakayma).*

Este pensamento aproxima-se do segundo nível de pesquisa proposto por Beillerot (Idem), no qual deve estar presente uma dimensão crítica e de reflexão sobre suas fontes e métodos, deve haver uma sistematização na coleta de dados; e uma interpretação dos enunciados segundo teorias reconhecidas e atuais, contribuindo para permitir a elaboração de uma problemática. Nesse caso, o pesquisador necessita estabelecer relações entre o conhecimento já existente e as novas evidências, possibilitando o avanço do conhecimento (GALIAZZI, 2007).

Dois professores enfatizaram a relação que a pesquisa científica deve ter com as questões e os problemas de ordem social. Nesse sentido, definiram a pesquisa como resposta a uma demanda social, demonstrando preocupação com o diálogo entre universidade e comunidade.

*Pesquisar é responder uma demanda da sociedade. As pesquisas que se fazem aqui raramente voltam-se para a sociedade. Por isso é que a pesquisa deve responder a uma demanda da sociedade. (Prof. Ohashi).*

*É uma forma de buscar conhecimento, que precisa ser evidenciada e compartilhada. A pesquisa tem que ser pensada sobre o que queremos fazer, de que maneira e para quem estamos fazendo. Quando nós temos esses três olhares, firmamos um compromisso com os resultados que encontramos. A pesquisa não pode ser pensada apenas em benefício da instituição ou do próprio pesquisador. (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado).*

Demo (2005) entende que a pesquisa envolve uma capacidade de elaboração própria e de criação discursiva e analítica. Além disso, o diálogo representa um dos aspectos inerentes à pesquisa. Para ele, uma das definições de pesquisa poderia ser um “diálogo inteligente com a realidade, tomando-o como processo e atitude, e como integrante do cotidiano” (p. 36).

No que diz respeito à finalidade da pesquisa na formação de professores, todos os entrevistados a consideraram como elemento importante para a melhoria do ensino, seja na Educação Básica, seja no Ensino Superior. Dois dos entrevistados apontaram explicitamente a prática da pesquisa como necessária na compreensão do fazer científico pelo licenciando. Essa compreensão, como afirmam, possibilita ao futuro professor um ensino mais próximo da realidade científica, inclusive na Educação Básica. Os relatos a seguir exemplificam essa ideia:

*Eventualmente, ao sair para o mercado de trabalho, ele (o futuro professor) poderá estar atuando como um professor de ensino médio ou professor universitário. O professor universitário provavelmente faz uma pós-graduação e depois acaba indo para o mercado de trabalho acadêmico. Porém, mesmo o professor de ensino médio, ao passar pelo laboratório, aprende muitas coisas. Mesmo que não as considere relevantes, esse professor aprende o pensamento científico, como atuar como pesquisador, como o pesquisador pensa e como a ciência é importante. Na hora em que ele for transmitir para seus futuros alunos da graduação, ou lá no ensino médio, ele terá uma visão de dentro do conhecimento científico. Não é aquela visão acadêmica de fora, só de leitura. Ele vivenciou uma realidade, uma experiência em pesquisa in loco, então, ele mergulhou no universo científico. Portanto, tem condições de transmitir com mais clareza para seus (futuros) alunos. (Prof. Júlio Diniz).*

*Considero fundamental, porque se ele (o licenciando) não tiver essa formação, acaba pegando um livro didático olhando os experimentos e passa como se fosse mágica para os alunos. Por exemplo, aquele caso típico do ovo cozido que entra na garrafa. Se não for explicado ao aluno o fenômeno que está por trás disso, chega em casa e explica para mãe: “hoje eu vi uma mágica na escola”. Então, é necessária essa formação (em pesquisa) de todo licenciado pra que ele não cometa esse tipo de erro. Isso se aprende na universidade, não tem como. (Prof.<sup>a</sup> Nakayama).*

Outros professores enfatizaram a importância da pesquisa no curso de licenciatura como atividade de ensino, aproximando fazer científico e método de ensino. É possível perceber na fala desses professores a preocupação em superar o ensino tradicional expositivo, já que estão ensinando para futuros professores:

*Quando você vai falar de método (científico), não fica palpável para o aluno. Ele não tem uma base. Ele nunca estudou sobre isso. E o que é a base dentro da ciência? É a curiosidade. Tem que ter curiosidade, se não você não vai ser cientista nunca. Então, o sistema educacional tem que incentivar a curiosidade, tem que incentivar o aluno a buscar (Prof. Marco Antonio).*

*(A pesquisa) é a maneira que nós formadores temos para fazer com que os alunos entendam o conteúdo. O conteúdo biológico não é estático. Então, não podemos tratar o conteúdo como uma coisa pronta e usá-lo no processo de descobrimento. É um conhecimento que está sendo descoberto, que algumas coisas aqui cabem, outras ficam faltando, algumas devem ainda se encaixadas. Por isso, eu não vejo a pesquisa apenas em sua parte prática. (Prof.<sup>a</sup> Cristina Espósito)*

Autores como Schnetzler (2002) e Carvalho (1992, 2008) vêm apontando a necessidade dos futuros professores de Ciências conhecerem os problemas que originaram a construção do conhecimento científico e com isso poderem superar as visões estáticas e dogmáticas sobre a natureza do conhecimento científico. Ao relacionarem suas pesquisas com práticas de ensino na universidade e na Educação Básica, esses professores contribuem para superar a ideia de ciência como conhecimento objetivo e irrefutável, passível de ser transmitido apenas pela memorização dos conhecimentos. Além disso, está presente no depoimento desses

professores que a docência no ensino superior é beneficiada quando o professor formador está envolvido em pesquisa, conforme relata a professora Cristina Espósito: *Quando os professores dão aula de determinados conteúdos onde eles desenvolvem pesquisa, torna-se muito mais fácil para o professor e muito mais interessante para o aluno.*

Apenas duas professoras destacaram a importância de desenvolver pesquisa sobre a prática pedagógica na educação em Ciências. Elas fizeram questão de enfatizar a prática de ensino como aspecto específico do curso de licenciatura e que a pesquisa sobre a prática exerce um papel fundamental na formação desses professores, conforme os depoimentos abaixo:

*(A prática da pesquisa) tem a mesma importância que na formação dos bacharéis. Toda e qualquer prática (de pesquisa) ou toda e qualquer ação (de pesquisa), seja em sala de aula, seja em um laboratório. A pesquisa tem um papel importante na formação de professores. Não tem um papel menos importante que no bacharelado. Porém, especificamente na docência, a pesquisa tem essa possibilidade de pesquisar a própria prática e buscar investigar, buscar alternativas, buscar explicações, reflexões sobre essa própria prática. (Prof.<sup>a</sup> Conceição Cabral)*

*O papel da pesquisa é ser um instrumento reflexivo e crítico. O projeto pedagógico diz que o perfil da formação que se pretende para o aluno é formar biólogos, pesquisadores, professores reflexivos. Em alguns momentos não vê isso. Os licenciandos têm que ser críticos e reflexivos, mas comprometidos com a sua realidade. (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado)*

Abaixo ela explica de que forma essa reflexão crítica deve estar presente na formação de professores:

*Os alunos do curso de licenciatura, mesmo tendo muitas disciplinas pedagógicas, ainda não têm uma formação política. É verdade que os licenciandos discutem algumas concepções teóricas ao longo do curso. Porém, essencialmente os alunos precisam entender qual é o papel da educação, em que bases históricas ela foi construída e quais são os vários olhares que foram dados para pensar o ato de ser professor na nossa sociedade. Em outras palavras, qual o papel da escola, qual o papel do aluno, qual o papel do professor. É essa base política que o aluno da licenciatura aqui não tem. (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado)*

Para dois professores a pesquisa comporta uma dimensão social. Neste caso, pesquisar significa mais do que coletar informações através de um método. Eles entendem que todo pesquisador deve assumir um compromisso social com os resultados de sua investigação. Segundo eles, a pesquisa é importante para a promoção do desenvolvimento social. Um deles enfatizou que a pesquisa na universidade deve estar voltada para os problemas socioambientais da região, no

caso a Amazônia. Segundo ele, este tipo de pesquisa possibilita a formação social do licenciando:

*Nós precisamos pesquisar sobre a Amazônia para formar futuros professores de primeiro e segundo grau com enfoque na Amazônia, sensibilizando os novos profissionais, novas pessoas, novos cidadãos com relação à nossa região. Muitos falam de desenvolvimento sustentável na Amazônia, mas o que sabem fazer?* (Prof. Ohashi).

*A pesquisa precisa ser pensada em termos de quais benefícios trará à sociedade. É, nesse sentido, que ela deixa de ter apenas um olhar científico e acadêmico. Ela é muito mais que isso: é um compromisso com a sociedade. A pesquisa precisa sair do âmbito da universidade e necessita ser vista como algo que pode melhorar as condições de vida de outras pessoas, através de seus resultados.* (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado)

A literatura vem apontando que os professores no campo das ciências naturais tendem a ter uma visão lógico-experimental da ciência. Maldaner (1997), por exemplo, entende que os modelos de ensino e formação docente estão relacionados ao entendimento do professor sobre o fazer científico. Segundo ele, se pensarmos que a ciência produz um conhecimento válido sempre, e que este traduz a realidade objetiva externa, então, temos que transmitir esse conhecimento usando todas as técnicas possíveis para que os alunos o assimilem. O autor explica ainda que predominou nas escolas e nos cursos de formação de professores, até a década de 1950, o modelo de transmissão de conhecimento. Conforme sabemos, o modelo de ensino por transmissão ainda continua prevalecendo nas aulas de Ciências e nos cursos de formação de professores dessa área. De acordo com Maldaner (ibidem):

*Essa prática (de transmissão de conhecimentos) é mais forte e acaba prevalecendo na atuação profissional dos professores nas escolas. As bases epistemológicas da tal ciência transmitida dificilmente são discutidas e acabam se tornando tácitas, e mesmo, assumidas (p. 99).*

Lôbo e Moradillo (2003) também acreditam que o modelo empirismo-indutivismo de ciência, de alguma forma, tem orientado a prática dos professores de Ciências. Segundo eles, a predominância dessa concepção na formação docente em Ciências pode levar a práticas pedagógicas inadequadas como: utilização de aulas de laboratório para desenvolver apenas habilidades de observar, medir, comparar, anotar e tirar conclusões e ainda enfatizar no ensino exclusivamente o produto do conhecimento científico e também a veiculação de uma imagem dos cientistas como seres dotados de inteligência superior, que trabalham

isoladamente na produção de um conhecimento considerado como verdade absoluta. De acordo com eles:

As concepções epistemológicas do professor sobre a Ciência, sobre o produto da Ciência (o conhecimento científico) e sobre o seu papel nos processos de ensino e aprendizagem são de fundamental importância, na medida em que alguns aspectos da sua prática, como a metodologia de ensino, o processo de avaliação e a relação professor-aluno são por elas orientados (idem,p. 40).

No curso investigado, embora os professores destaquem os aspectos experimentais da pesquisa, alguns evidenciaram que fazer ciência é muito mais que seguir um rigoroso método científico e avançam no sentido de perceber que a prática da pesquisa pode contribuir em uma prática de ensino de Ciências menos tradicional, tal como explicada por Maldaner (op. cit). Na visão de muitos professores entrevistados, a atividade com pesquisa é importante para o licenciando em função de possibilitar um ensino menos expositivo. Esse pensamento reafirma a intenção de congregar em um único curso a formação do professor e do docente em Ciências Biológicas, o qual esteve presente desde a origem do curso.

## 6.2. As Questões Levantadas pelos Alunos

Foram investigadas duas turmas concluintes do curso. Como já explicado anteriormente, foi realizada uma entrevista coletiva com cada turma, na intenção de conhecer de que forma os concluintes do curso percebem a relação ensino e pesquisa em sua formação.

Como já visto, a maior parte dos professores formadores do curso de Biologia licenciatura da UFPA estão engajados em linhas de pesquisa; alguns coordenam projetos de pesquisa ou extensão e muitos já tiveram suas pesquisas reconhecidas nacionalmente. Algumas áreas chegam a ser referência nacional em pesquisas, como é o caso da genética e da embriologia animal. Porém, os depoimentos dos alunos revelam uma descontinuidade entre o sucesso da prática científica e a atuação docente desses professores.

Uma das questões apontadas pelos discentes foi a dificuldade dos professores formadores em transpor o conhecimento específico para um nível em que os discentes possam compreender. Vejamos:

*Eu me sinto mais tendo palestras de pesquisadores do que aula de professores*  
(aluna MC)

*A maioria (dos professores formadores) não tem o mínimo de preparo para dar aula ou o mínimo de preocupação de como vão repassar essa informação. O professor está vinculado com a pesquisa que já está em um nível mais específico e a gente não. Nós ainda estamos aprendendo. Ele só dá aula porque é obrigado e vamos mostrar o que sabe; o que ele é capaz de aprender; o que ele sabe para ele. Ele não é professor (aluno TH).*

*Nenhum deles tem formação para exercer a atividade de professor. Então, por exemplo, muitas vezes, (não estou dizendo que ele não sabe) o professor pode até ter uma “bagagem” de um conteúdo razoável, mas primeiro: transmitir esse conteúdo é outra história, ministrar aula é outra história. Segundo: fazer com que isso sensibilize o aluno que está ali estudando, é complicado. (aluno SB).*

*A gente vai para as disciplinas específicas, a gente é massacrado de matéria, quando chega a hora da prova, é aquela prova chata, que a gente vê que não aprende quase nada e fica nisso. (aluno AK).*

O depoimento dos alunos reforça o que a literatura, no âmbito da formação de professores de Ciências, vem alertando sobre a natureza, sobretudo, conteudista com que os conhecimentos são repassados para os futuros professores. Dentro dessa nova proposta curricular as disciplinas de conhecimentos científicos ainda constituem grande parte da carga horária do curso, ainda que consideremos o aumento significativo de disciplinas voltadas à prática de ensino. Porém, a mudança curricular não conseguiu mudar a forma expositiva com que os professores, em sua maioria, ministram suas aulas.

Outra questão interessante trazida por dois alunos é a forma como o professor formador articula pesquisa e ensino na formação de professores:

*A questão é o que os professores das disciplinas específicas entendem por trazer a pesquisa para sala de aula. Infelizmente ainda é trazer o que eles trabalham. Eu acho que não é essa a questão. Acho que a questão de trazer pesquisa para a sala de aula é trazer para a sala de aula a análise da sua própria prática de como ele dá aula. Será que está dando uma aula que vale para todo mundo? Isso para mim é fazer pesquisa. Isso é o que é ser um pesquisador. Eu acho que eles ainda não têm noção de que trazer a pesquisa para a sala de aula é no meio do assunto tu falares “O meu trabalho é isso, isso e isso” (aluno FD).*

*Eu vou ter aula com o professor que é pesquisador. E isso vai ser bom! Na prática parece muito legal, mas muitas vezes alguns professores acabam sendo tendenciosos. É óbvio que isso é natural, porque ele vai querer “puxar a brasa para a sardinha dele”. É onde teoricamente ele tem mais envergadura. Não que ele não deva fazer isso, mas ele deve ter uma boa medida e não deixar ninguém outras partes. (aluno SB)*

A tendência que muitos professores formadores têm em focalizar sua pesquisa na sala de aula aparece aqui como um dos agravantes na relação entre ensino e pesquisa. O aluno FD chega a acrescentar a necessidade de se conhecer o

que os professores formadores entendem sobre trazer a pesquisa para sala de aula. Sobre essa questão, alguns alunos relataram a necessidade dos professores das disciplinas científicas refletirem sobre sua prática, o que na concepção do aluno FD constitui ser o professor-pesquisador. Vejamos outro depoimento:

*Mas acho que o ponto de partida, pelo menos na minha opinião, para pensar mais sobre isso é a reflexão do professor como professor. Saber que aquilo que ele está fazendo está sendo base para os alunos. Saber se ele está fazendo com que o aluno enxergue de forma mais crítica tudo o que ele estava passando nas aulas. Então para mim o ponto-chave é essa reflexão do professor, do indivíduo que dá aula, embora formado ou não para aquilo na sua ação. Ele pode não estar formado; não ter formação nenhuma para dar aula, mas ainda sim pode ter esse pensamento: “será que eu estou conseguindo me fazer entender? Será que eu estou conseguindo focar meus alunos para o meu objetivo?” Em minha opinião, o ponto é esse. (aluno TH).*

Para esses alunos, mais do que relatar sobre sua pesquisa ou ministrar uma grande quantidade de conteúdos, o professor deve refletir sobre sua prática como formador. Essa é uma questão interessante quando notamos que não basta apenas uma mudança curricular, ou uma proposta de formação de professores reflexivos, se durante o curso os professores formadores ainda carregam a mesma mentalidade de que ensinar é fácil, bastando apenas o domínio do conteúdo. É necessária uma mudança de paradigmas mais do que uma mudança curricular (CARVALHO, 1992).

Porém, é interessante notar que alguns alunos relataram que as disciplinas pedagógicas também estão sendo ministradas de maneira conteudista:

*Simplificando, ambos são conteudistas. Chegam aqui para cumprir uma grade curricular. Ninguém faz mais do que isso, são poucos que fazem mais. (aluna CR).*

*Então se não tiver que sair daqui da sala, ou então do ICB, para procurar um estágio que fale em educação, a gente só vai ver isso no final do curso, quando se observa um profissional dando aula, mas ele não avalia o modo como ministramos uma aula (aluna MC).*

No imaginário coletivo de muitos licenciandos também está presente a ideia de que ensinar é aprender técnicas de aprendizagem e que, portanto, na prática pedagógica não se deveria ler texto ou discutir temas, ao invés disso deveria se preocupar em ensinar aos alunos como ensinar. Por trás desse pensamento está a crença em modelos didáticos universais possíveis de serem empregados em qualquer contexto da sala de aula. Esse pensamento parece ser reforçado até mesmo por alguns professores dos conteúdos específicos, que,

segundo a fala de um aluno, parecem se preocupar somente com os conteúdos referentes à sua disciplina:

*Eu acho que matérias pedagógicas e matérias específicas acabam proporcionando ao professor a visão simplificada de que: “ah, eu trabalho com matéria específica, só vou ministrar a específica”. Não dão a visão do que seria na prática (escolar). Passar da teoria para a prática não acontece muito. Então, quando (os professores das disciplinas específicas) passam a comentar as matérias que se dizem pedagógicas, eles falam que é elas que devem ter essa preocupação. Mas só que ao invés de fazerem isso, elas primam por mais conteúdo, que é igual ao mundo que a gente vê aqui, que são as matérias específicas, altamente específicas voltadas para a pesquisa, sem ter essa relação que acontece de verdade na realidade do aluno, o que no caso é o que a gente vai ter que passar. (aluno AG).*

É possível afirmar, com base nesses depoimentos, que permanece na visão de muitos professores do curso que a prática pedagógica cabe especialmente aos docentes do eixo pedagógico do curso, enquanto que aos docentes do eixo específico, cabe a preparação do licenciando nos conhecimentos das Ciências Biológicas. A literatura no campo da formação de professores tem alertado para o fato de que a prática docente deve ser de responsabilidade de todos os professores formadores (LÜDKE, 1993).

No curso, há uma tímida tentativa de superação da separação entre disciplinas pedagógicas e científicas. No projeto pedagógico do curso, algumas atividades relacionadas à prática de ensino aparecem em disciplinas científicas como competência necessária ao licenciando. Por exemplo, nos módulos Seres Vivos e Ambiente; Ecossistemas; e Seres Vivos; Vírus, Monera, *Protoctista*, *Fungi*, *Plantae* e *Animalia* contêm, como competência para o licenciando, a elaboração de atividades pedagógicas para alunos da educação básica. Porém, a realização dessas atividades está a critério de cada professor, se constituem práticas rotineiras nas disciplinas.

Segundo o coordenador do curso, a necessidade de uma articulação mais pedagógica às disciplinas científicas vem sendo sentida pelos próprios alunos já há bastante tempo. Essa necessidade foi um dos motivos que levou a separação curricular das turmas de bacharelado e de licenciatura no atual projeto curricular. Nas palavras da coordenadora:

*Com isso se você olhar lá no projeto pedagógico, já constam algumas coisas de disciplinas pedagógicas dentro de algumas disciplinas (específicas). Então, a gente está tendo uma visão diferenciada. (Prof<sup>a</sup> Lúcia Harada).*

Pelo que pude perceber, a separação das turmas de bacharelado e licenciatura não garantiu a mudança na forma conteudista de ensinar as disciplinas científicas e pedagógicas. O caráter conteudista das disciplinas não é novidade quando olhamos a literatura. Alguns autores vêm apontando que o senso comum

pedagógico predominante dos professores formadores da área científica entende que para ser um bom professor é necessário apenas bom domínio do conteúdo específico a ser ensinado e alguma complementação pedagógica (CARVALHO & GIL-PÉREZ, 1993); ou ainda que “basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o ensino médio e fundamental” (MALDANER & SCHNETZLER, 1998, p. 199).

Já o conteudismo no âmbito do eixo pedagógico pode ser compreendido a partir do entendimento que se tem sobre a prática de ensino. Marandino (2003) lembra que a prática de ensino foi inicialmente incorporada às licenciaturas na forma de estágio curricular. Naquele momento o estágio curricular tinha uma função complementar ou suplementar de fornecer uma prática ao final do curso, após uma formação teórica inicial. Nessa perspectiva, a prática de ensino servia como imitação de modelos pedagógicos didáticos, ou seja, aprende-se a ser professor a partir da observação, imitação, reprodução e reelaboração de modelos existentes na prática, consagrados como bons. Em outras palavras, a prática de ensino e o estágio supervisionado eram reduzidos ao como fazer, a técnicas a serem empregadas na sala de aula, ao desenvolvimento de habilidades de domínio de classe, a preenchimento de fichas de observação etc. (PIMENTA, 2006). Havia, portanto, a crença em metodologias e técnicas de ensino universais. Esperava-se que os cursos de formação de professores promovessem o treinamento dos discentes em situações experimentais de determinadas habilidades consideradas, a priori, como necessárias ao bom desempenho docente e que o aprender a ser professor, se desse pela aprendizagem de técnicas e métodos de ensino.

Essa forma de pensar a formação de professores ainda predomina em grande parte dos cursos de licenciatura, ainda que a literatura venha apontando as limitações dessa perspectiva. Um das principais limitações diz respeito à mencionada separação entre disciplinas específicas e as disciplinas pedagógicas, ao longo da formação. Isso significa que as disciplinas de conteúdos científicos continuam seguindo seu curso independente e isolado das disciplinas pedagógicas e vice-versa (SCHNETZLER, 2002).

No curso, as ementas de alguns módulos relacionados ao ensino de Ciências refletem a preocupação em formar reflexivamente os futuros professores, tendo a pesquisa como eixo da formação. Como exemplo, nos módulos Iniciação

Antecipada à Docência I e II encontramos, respectivamente, como competência “Planejamento e execução orientada de investigação sobre docência no ensino de ciências no espaço escolar” e “Planejamento e execução orientada de investigação sobre um ambiente de educação não formal”. Além desses, os módulos: Prática de Ensino II, Docência no Ensino Fundamental e Docência no Ensino Médio, onde acontecem os estágios supervisionados, trazem como objetivo a “investigação e participação no cotidiano da escola e da sala de aula”, demonstrando a preocupação em iniciar os licenciandos no processo de investigação da prática escolar.

Pela observação foi possível perceber que diversas atividades são feitas no sentido de auxiliar o discente no processo de reflexão sobre a prática docente: leitura e debate de texto, diário de campo, análise de filme, dentre outras. Todavia, pelo relato das turmas analisadas, a leitura e debate de texto parecem predominar como instrumentos de reflexão. Vejamos:

*Falando de pedagogia, quando a gente fala de pedagogia, pelo menos eu tinha uma idéia diferente do que a gente aprende aqui. Por exemplo, tem professores que chegam aqui e vão debater, mas ficam falando, falando e a gente fica de braços cruzados, só ouvindo porque não tem o que debater. Então se torna monótono, chato (aluna A.K.).*

*Quando a gente fala de prática docente, por exemplo, não sei se vocês viram, mas muitas das disciplinas pedagógicas a gente lê texto, a gente vê filme, mas a prática realmente a gente não tem (aluna MC).*

Segundo Pimenta (2006) o papel da teoria é iluminar e oferecer instrumentos e esquemas para análise e investigação que permitam questionar as práticas institucionalizadas e as ações dos sujeitos e, ao mesmo tempo, colocar elas próprias em questionamentos, uma vez que as teorias são explicações sempre provisórias da realidade. Seria possível, dessa forma, envolver os alunos em processos de pesquisa através de uma constante ação-reflexão de práticas pedagógicas.

Contudo, foi possível constatar no depoimento dos estudantes que, embora a proposta pedagógica do curso e as ementas de muitas disciplinas apontem para processos de formação pela pesquisa, as práticas pedagógicas, da maioria dos professores, ainda continuam amarradas à exposição de conteúdos pelos professores, incluindo as disciplinas pedagógicas.

### 6.3. Experiência Curricular em Pesquisa: O Estágio Rotatório

A reforma curricular em 2001 introduziu no curso de licenciatura em Ciências Biológicas o estágio rotatório em grupos de pesquisa, como uma atividade curricular obrigatória. O estágio rotatório corresponde a um período de vivência do licenciando em alguns grupos de pesquisa nas áreas básicas<sup>3</sup> das Ciências Biológicas durante o curso. Segundo o PPP, o estudante deverá cumprir 102 horas de estágio rotatório, distribuídas em três etapas<sup>4</sup> ao longo do curso, cada uma com 34 horas. O estágio rotatório também poderá ser realizado em outras instituições de pesquisa<sup>5</sup>, desde que devidamente cadastradas pelo curso. De acordo como o PPP, o estágio rotatório apresenta como objetivo:

Estabelecer uma relação íntima com as atividades de pesquisa ou extensão, tendo desde o primeiro momento, práticas nos laboratórios ou museus do Centro de Ciências Biológicas<sup>6</sup> (CCB) ou de outras instituições que estejam devidamente cadastradas no colegiado do curso de Biologia, acompanhados por um professor orientador (PPP p.14).

Além disso, espera-se que ao final do estágio rotatório o aluno tenha:

...adquirido conhecimentos sob diferentes pontos de vista, referentes à prática científica ou extensionista, que lhe servirão como base para a escolha da área na qual desejar se aprofundar (PPP, p.14).

O projeto do curso também prevê a possibilidade de “atividades voltadas à formação docente” (PPP. p.14) poderem ser aproveitadas para o cumprimento do estágio rotatório. Todavia, o projeto não explicita quais e de que natureza devem ser essas atividades docentes.

A coordenadora explicou que a inclusão do estágio rotatório no curso de licenciatura ocorreu devido às reclamações de vários alunos que não sabiam o que é desenvolvido, em termos de pesquisa, no Instituto de Ciências Biológicas:

*O estágio rotatório surgiu por conta da reclamação de vários alunos que não sabiam o que é feito no ICB em termos de pesquisa. Então, nós pensamos em um estágio rotatório obrigatório que faça com que o aluno passe por pelo menos, no caso da licenciatura, três laboratórios. Assim, o aluno pode conhecer um pouco mais, em termos de pesquisa, o que é feito aqui (no ICB) e em outras instituições. (Prof.<sup>a</sup> Lúcia Harada)*

<sup>3</sup> Dentre as áreas básicas da Biologia o ICB possibilita o estágio rotatório nas seguintes áreas: Biologia Celular, Biologia Molecular, Biologia Animal, Zoologia, Ecologia, Histologia e Genética.

<sup>4</sup> De acordo com o PPP, o estágio rotatório deve ser iniciado no 2º semestre e finalizar no 6º semestre.

<sup>5</sup> Dentre elas destaque: o Museu Paraense Emílio Goeldi, Instituto Evandro Chagas e EMBRAPA, principais instituições de pesquisa na região.

<sup>6</sup> Atual ICB

Vale destacar que não se trata de uma atividade extracurricular ou complementar do curso, mas de uma atividade curricular obrigatória. O aluno é matriculado e ao final recebe um conceito. Vale destacar ainda que o estágio rotatório constitui, muitas vezes, a única possibilidade de vivência em pesquisa para muitos alunos. Isso porque nem todos os alunos têm oportunidade ou interesse em participar de projetos de iniciação à pesquisa.

### 6.3.1. O que afirmam os professores

Os professores entrevistados foram consultados sobre a questão do estágio rotatório. Destaco que com a exceção de duas professoras<sup>7</sup>, todos os entrevistados desenvolvem pesquisa no ICB e são orientadores de estágio rotatório. Os professores avaliaram a ideia do estágio rotatório como importante para o curso, no sentido de possibilitar maior conhecimento por parte dos alunos a respeito das linhas de pesquisa no campo das Ciências Biológicas. Os depoimentos a seguir sintetizam esse pensamento:

*Considero positiva (a implantação do estágio rotatório). O aluno entra na universidade sem um pré-conhecimento do que seja realmente o curso. É difícil alguém chegar (no curso) dizendo “eu adoro biologia”. Então o estágio rotatório permite que o aluno tenha oportunidade de errar. Ao final do curso ele terá mais consciência para dizer “eu gostei de estagiar em tal laboratório e é por isso que eu vou fazer meu tcc no laboratório x ou y”.* (Prof.<sup>a</sup> Nakayama)

*A ideia é excelente. Pelo menos o que eu entendo do estágio rotatório é que ele possibilita aos alunos acesso ao que está sendo feito em termos de pesquisa.* (Prof. Marco Antonio)

*No estágio rotatório o aluno tem a possibilidade de uma vivência em algumas áreas de pesquisa das Ciências Biológicas. Não sei se o estágio rotatório tem conseguido alcançar os objetivos propostos pelo curso, mas eu o considero importante para o aluno de licenciatura.* (Prof.<sup>a</sup> Conceição Cabral)

Sobre essa questão, Viana e Carvalho (2001) defendem que a vivência do licenciando em espaços de investigação ao longo de sua formação poderá ajudá-lo na construção de uma visão de ciência mais dinâmica, como alguns dos professores do curso entrevistados também defendem. Além da possibilidade de conhecer as linhas de pesquisa do ICB, uma professora destacou que a vivência do licenciando em ambientes de pesquisa favorece a aproximação entre teoria e prática:

<sup>7</sup> As professoras Rose Prado e Conceição Cabral, ambas docentes do eixo pedagógico.

*O motivo principal (da implantação do estágio rotatório) foi para que os alunos conhecessem um pouco os laboratórios e as rotinas de determinadas linhas de pesquisa. Com isso, poderiam optar em qual área iriam fazer o estágio supervisionado, no caso do bacharelado e o tcc, no caso da licenciatura e do bacharelado. Isto porque antes os alunos chegavam ao fim do curso e não tinha a menor idéia do que iriam fazer, visto que o curso era muito teórico, muito desvinculado da nossa realidade. Os alunos não entravam em contato com os projetos de pesquisa (do ICB). Já com os estágios rotatório, eles têm esse contato. Então, a nossa idéia para esse estágio era exatamente isso: que os alunos conhecessem alguns projetos de pesquisa dos laboratórios e pudessem optar. O estágio rotatório foi pensando nisso e também para complementar essa parte prática do curso que a gente queria melhorar, afim de que fosse menos teórico. Porque a prática é importantíssima. (Prof.<sup>a</sup> Cristina Espósito).*

*Em termos de idéia eu acho legal (o estágio rotatório). O aluno já inicia tendo uma prática. Ele não precisa esperar até o final do curso para “meter a mão na massa”, digamos assim. Ele já vai fazendo este percurso desde que entra na instituição. Para mim isso é um ganho. (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado).*

Outro professor destacou ainda a importância do estágio rotatório como uma oportunidade de aprofundamento profissional do licenciando:

*No nosso nós temos algo muito interessante que é o estágio rotatório, o qual outros cursos da universidade ainda não têm. O estudante tem várias oportunidades de conhecer vários laboratórios, pelo menos em tese. Com isso ele tem condições de ter uma perspectiva daquilo que pretende desenvolver na sua carreira profissional. É claro que algumas pessoas já têm uma idéia clara. Já entram imaginando seguir uma determinada linha, como foi no meu caso. Eu já entrei no curso de biologia pensando em fazer pesquisa dentro de uma determinada área de conhecimento. Porém, isso não é comum. O rotatório tem esse papel. Então, você casa isso com a formação da pessoa: a pesquisa como uma forma de aprofundamento profissional. (Prof. Júlio Diniz).*

Esse mesmo professor explicou ainda de que forma o estágio rotatório está sendo desenvolvido em seu laboratório:

*É feita uma apresentação das linhas de trabalho existentes no laboratório. Normalmente inicia-se com uma aula, como se fosse uma tutoria, sobre o que é o trabalho (de pesquisa), quais são as informações que nós temos e qual é a abordagem (da pesquisa). A partir de então, o estagiário passa a freqüentar a rotina do laboratório. Ele passa a trabalhar com os alunos que estão mais adiantados. Seu orientador o acompanha para mostrar o que está sendo feito no laboratório, para que o estagiário tenha um conhecimento geral. Não me refiro ao conhecimento profundo de técnicas (de laboratório), mas pelo menos entender qual é o tipo de atitude que se espera e qual o tipo de trabalho que ele (o estagiário) desenvolveria se caso fosse se aprofundar nessa área de conhecimento. No final, ele apresenta um relatório sobre aquilo que ele leu e sobre aquilo que ele aprendeu na prática: questões de técnicas e assim por diante. (Prof. Júlio Diniz).*

O relato do professor exemplifica de forma geral a maneira como é desenvolvido o estágio rotatório no ICB. Os outros professores também relataram que seus estagiários recebem um orientador, que pode ser o próprio professor ou

um aluno mais experiente, geralmente de pós-graduação; depois conhecem quais as linhas de pesquisa que são desenvolvidas naquela área e finalmente produzem um relatório ao final do estágio.

Algumas críticas foram lançadas pelos professores a respeito do estágio rotatório. Uma delas, apontada por um professor, está relacionada à perda de sentido do estágio rotatório para os alunos e o custo desse estagiário para o professor. Em suas palavras:

*No início funcionou bem, porque os coordenadores explicavam para que servia esse estágio e os alunos se interessavam. Porém, com o tempo se tornou apenas uma obrigação, pois os alunos perderam o foco. Muitas vezes o professor do laboratório já trata esse estagiário como basicamente mais um fardo para carregar, pois tem que orientar e ensinar na graduação. Além disso, a carga horária que se conta é mínima, por isso que poucos professores querem oferecer o estágio rotatório. O envolvimento às vezes é alto, porque você está envolvendo seu projeto e o seu tempo (Prof. Ohashi)*

Outra professora destaca a viabilidade do estágio em termos de quantidade de alunos e professores que oferecem esse estágio:

*Em termos de estágio rotatório, um dos principais problemas é que o aluno tem que cumprir 34 horas dentro de um laboratório. O cumprimento dessa carga horária não é tido como uma disciplina. É uma atividade que, mesmo sendo do currículo, o professor não ganha por ela. Aí está o problema. O aluno tem que passar por três estágios (rotatórios), durante o 2º, 3º e 4º semestres, em algumas áreas (de Biologia). Existem alunos de biologia da manhã, tarde e noite e a cada ano entra mais uma turma. Como que o professor vai suportar tanto aluno assim? Então, isso acaba fazendo com que o professor (não diria como uma falta de responsabilidade) delegue para os orientandos de mestrado e de doutorado esse papel de supervisor. (Prof.<sup>a</sup> Rose Prado)*

Em síntese é possível dizer que os professores entrevistados avaliaram a importância do estágio rotatório em termos de conhecimento pelo licenciando das principais linhas de pesquisa desenvolvidas no ICB e importante para promover a associação entre teoria e prática. Em contrapartida, nenhum deles relacionou de que forma o estágio rotatório poderá ajudar o aluno em sua prática de ensino. Embora alguns professores entrevistados considerem a pesquisa como importante componente para um ensino mais dinâmico da realidade científica, nos relatos sobre o estágio rotatório não apareceu nenhum comentário sobre como esse envolvimento em pesquisa poderá ajudar o futuro professor em suas futuras atividades docentes. A preocupação principal dos docentes parece ser o maior envolvimento do licenciando nas pesquisas em Ciências Biológicas para que, dessa forma, possa optar com mais clareza sobre qual dos ramos desse campo ele

deseja trabalhar. Em outras palavras, os professores orientadores de estágio rotatório parecem partir da premissa que o envolvimento do licenciando em atividade de pesquisa contribuirá “automaticamente” na melhoria da qualidade de ensino. Como explicarei mais adiante essa relação não é sempre correta.

### 6.3.2. O que vivem os alunos

Com relação à importância do estágio rotatório, as opiniões das turmas investigadas apontaram pontos semelhantes aos depoimentos dos professores. Os alunos enfatizam que a proposta do estágio rotatório é muito interessante e proveitosa, já que lhes permite, em tese, conhecer diferentes linhas de pesquisa na Biologia e participar da vivência da investigação científica. Porém, quanto à operacionalização do estágio rotatório, os depoimentos dos discentes investigados ficaram divididos em dois grupos. Parte deles avaliou negativamente a experiência, ressaltando o aspecto puramente instrumental ao qual foram relegados. As falas a seguir exemplificam esse pensamento:

*A respeito do estágio rotatório, foi bem pensado. Levar o aluno para o laboratório foi bem pensado, mas na prática não é o que acontece. Quando vamos para o estágio rotatório, no caso em laboratório, fazemos aquilo que ninguém mais faz; o que ninguém mais quer fazer. Limpamos vidraria. Não fazemos uma análise do trabalho que envolve o laboratório. (Aluno RN).*

*No meu primeiro estágio rotatório, a única coisa que aprendi foi que o rato recebe alimento todo o dia às 6 horas da tarde. (Aluno FR).*

Esses depoimentos refletem em grande parte um consenso de muitos estudantes investigados sobre como esteja ocorrendo o estágio rotatório. Uma das grandes dificuldades desse estágio apresentada por eles foi a falta de um programa específico que explicasse suas atividades para além simplesmente de lavar vidrarias. Muitos alunos relataram que, por falta de orientação sobre o que seja o laboratório e a pesquisa nele desenvolvida, precisam aprender a dinâmica da pesquisa individualmente, pela observação. Dessa forma, o objetivo do estágio rotatório que deveria ser uma vivência da prática da pesquisa acaba sendo, na visão de alguns alunos, uma experiência mecânica, desprovida de significado:

*Acho que todos aqui já fizeram o estágio rotatório e sabem que o primeiro rotatório é praticamente aprender a lavar material de laboratório. Não sei se aconteceu com todos, mas comigo aconteceu nos três estágios rotatórios: eu ia apenas para lavar material. E no final das contas você quase não tem contato direto com a pesquisa. Para você realmente ingressar em um laboratório precisa ser um pouquinho “cara-de-pau”. (Aluno FR).*

*No estágio rotatório eu não aprendi nada. Tem uma lista no início do semestre que mostra os professores que estão ofertando o estágio rotatório, mas muitos não sabem quem são. Então, o aluno pode ficar com um pesquisador que ele não conhece. O aluno fica todo empolgado - como foi o meu caso que fiquei em um laboratório que depois eu fiz questão de ir na lista de oferta e escrever lá “não façam este”. Muitos pesquisadores usam os estagiários para fazer as coisas por eles. O estagiário torna-se praticamente um técnico. Eu digo isso porque a minha orientadora todo semestre passa as mesmas atividades para o estágio rotatório. É sempre as mesmas coisas que se faz. (Aluno DR).*

Um dos alunos destacou ainda que um dos motivos para exclusão dos estagiários do processo mais amplo de pesquisa é a falta de confiança dos pesquisadores nesses estagiários:

*Nós escutávamos os doutores do laboratório falarem assim “Ah, eu não vou colocar o meu projeto na mão do estagiário rotatório. Eu não vou fazer isso, colocar uma parte importante do meu trabalho na mão de rotatório” (Aluno RN).*

Outros alunos relataram que quando existe confiança por parte do pesquisador-orientador do estágio rotatório, a experiência no laboratório de pesquisa torna-se interessante e proveitosa. De acordo com um deles:

*O estágio rotatório hoje está com um objetivo completamente deturpado (o objetivo é o aluno conhecer rotinas de pesquisa diferentes e conseguir se identificar naquilo que gostaria de fazer). Minha orientadora não oferta mais vagas para esse estágio, porque ela não concorda com 3 estágios rotatório obrigatórios. Quando eu entrei em seu laboratório, até quando ela oferecia estágio rotatório, entrei como voluntário. Eu aprendi a fazer uma simples solução, que muitos dizem ser algo mecânico. Porém, minha orientadora, fazia com que soubéssemos a composição de cada substância ali presente. Quando entrei achava chato, mas quando eu for usar, vou saber do que e como aquilo foi feito. Depende, então, da roupa que está no rotatório. Muitos vão para um laboratório para lavar vidraria e ficar olhando as pessoas trabalharem e não fazem nada. (Aluno TH).*

O depoimento dos alunos revela que eles percebem a necessidade em estarem articulados a processos de pesquisa para melhor entenderem sua dinâmica, embora grande parte deles concorde que muitas experiências do estágio rotatório não estejam contribuindo na promoção de atitudes científicas. De acordo com uma discente:

*Eu não desconsidero que a pessoa que faça o que se considera como uma “pesquisa pura” adquira algumas habilidades. Por exemplo, a pessoa pode ficar infinitamente boa em fazer repique. Porém, ela segue um protocolo, que muitas vezes nem sabe quem criou e como foi feito. A pessoa tem que seguir perfeitamente, se não a diferença dá errado. Então qual é a parte intelectual? Porque se usa um protocolo já pronto. Cabe a você apenas reproduzir. Se você quiser escrever, você tem que ir atrás de um artigo que alguém escreveu e colar e montar até produzir. (Aluna MC)*

Muitos alunos discordaram do fato que a pesquisa seja simplesmente seguir um protocolo. Eles enfatizaram a necessidade da existência de um protocolo para padronizar a pesquisa em uma determinada área e também a necessidade de refletir sobre o que se está fazendo. De acordo com esses alunos:

*É verdade que existe protocolo já pronto e acabado, mas também há laboratórios que trabalham o protocolo. O meu laboratório faz isso. Estamos padronizando uma técnica de PCR. Não é apenas copiar e fazer da maneira que o outro está fazendo. Estamos padronizando uma técnica no laboratório (Aluno TH).*

*Na minha pesquisa, que é com células, eu sigo um protocolo. Porém, ele não me explica o que aconteceu com aquela célula, qual é a mutação que ela tem e porque aquela mutação causou aquilo. (Aluna TS).*

Os alunos destacaram ainda que a experiência no estágio supervisionado está condicionada ao interesse do pesquisador em apresentar ao estagiário sua linha de pesquisa e especificar qual será seu papel nesse processo. Conforme os depoimentos abaixo:

*Eu acho que depende muito do orientador, porque ainda tem laboratório que consegue fazer com que o estágio rotatório ainda seja algo produtivo (Aluno RF)*

*Eu entrei no estágio rotatório desde o primeiro semestre no campo da micologia. Eu aprendi algumas coisas na prática, fazer lâmina, identificar algumas espécies de fungos e isso foi bem interessante. Eu não fiquei apenas lavando as coisas. Na verdade eu nem lavei. Eu aprendi a fazer meio de cultura, foi bem interessante. O segundo foi em fitopatologia. Eu também analisava lâminas e aprendia algumas coisas sobre decodificações das células. Eu também não tive muito contato, acho que nenhum contato, com essa parte mais braçal da confecção do laboratório. E o último agora foi em virologia, que é onde eu estou até agora. Logo no início realmente foi ficar limpando tubinho, de colocar etiqueta. Eu sabia que naquele momento eu não podia ir além daquilo, porque eu não tinha experiência. Eu não sabia quais eram os procedimentos e o material que se usa no laboratório é altamente infectante. Então já pensou eu no estágio rotatório sair com alguma coisa pior ainda? (Aluna LR).*

*Ainda tem laboratório que consegue fazer com que o estágio rotatório ainda seja algo produtivo. A minha professora ainda estimula o valor de todas as linhas que trabalhava no laboratório. Ela falava de todas as linhas de pesquisa que o laboratório tem. Para ela o estágio rotatório serve para conhecer o que o laboratório faz. Eu tinha essa idéia de que no laboratório só usava o protocolo. Minha professora nos mostrou como se faz. Isso nos instigou. Então eu acho que vai muito do laboratório que você está e da sorte, porque é uma sorte você está em um laboratório assim. (Aluno Rafael)*

*Nós ainda estamos criando essa divisão: ensino-educação-pesquisa. Minha experiência na área de pesquisa foi extremamente interessante. Nós conseguimos elaborar um protocolo e padronizar algo que ficou extremamente interessante. Nós conseguimos usar uma metodologia que deu pra fazer análises de alguns exames clínicos que ajudavam pessoas dentro do hospital Ophyr Loyola, especialmente crianças que têm câncer de sangue. Acho que se eu for para uma sala de aula eu posso falar muito bem sobre isso. (Aluna DN)*

Uma das alunas destacou a diferença entre a participação dos estudantes em projetos de pesquisa e a experiência no estágio rotatório da seguinte maneira:

*Para quem está engajado em um projeto de pesquisa, sabe o que está fazendo e sabe para onde está indo a pesquisa. Porém, no estágio rotatório é diferente... O aluno fica no laboratório e o professor não explica o que ele faz, qual é a pesquisa dele e para onde vai. Assim não tem condições, ainda mais para nós da licenciatura que o horário é bem reduzido. Eu fiz estágios rotatórios que pra mim não valeram de nada. Eu chegava e não tinha nada pra fazer. Às vezes me mostravam o que é uma lâmina, o que é uma célula e como é uma mitose. Mandavam eu contar quantas células estavam em mitoses. Eu fiz isso todo dia durante o estágio rotatório e obtive o certificado. Realmente eu não entendi nada, apenas quem estava me acompanhando entendeu. (aluna LN)*

As análises demonstram que os professores da área de Ciências Biológicas não desenvolvem uma metodologia intencional para formação de professores reflexivos. Contudo, alguns desses formadores desenvolveram, ao longo de sua atuação docente, conhecimento e práticas que visam uma postura reflexiva, embora não a relacionem como uma tendência de formação. Já os formadores dos conteúdos pedagógicos reconhecem a formação para pesquisa como uma tendência na formação de professores, embora nem sempre utilizem a pesquisa como elemento-chave em suas disciplinas. Aliás, poucos são os professores do eixo pedagógico que estão engajados em linhas de pesquisa, diferentemente dos professores do eixo biológico, os quais em sua maioria estão participando ou liderando grupos de pesquisa.