

Formação de pesquisadores: o papel de um grupo de pesquisa em Epistemologia da Biologia

Fernanda Aparecida Meglhioratti^{1*}, Mariana Aparecida Bologna Soares de Andrade²,
Fernanda da Rocha Brando² e Ana Maria de Andrade Caldeira³

Introdução

A formação de um cientista ocorre por sua imersão em um contexto diferente daquele encontrado no cotidiano. O cientista forma-se ao entrar em contato com certos problemas, teorias e discussões de sua área de pesquisa. A formação enquanto pesquisador está relacionada à vivência das dificuldades da área, o convívio em um grupo de pesquisa, o levantamento de hipóteses e a tentativa de obter soluções.

Apesar da dificuldade em se definir ciência, pode-se ressaltar algumas características do conhecimento científico: sistematização, coerência lógica, criticidade, dinamismo e historicidade [1, 2]. Na base de qualquer atividade científica existem valores e afiliações teóricas que norteiam a produção científica. Discutir os pressupostos que amparam o conhecimento científico, ou seja, a epistemologia da ciência pode contribuir para a compreensão de conceitos e idéias que se fazem presentes no cotidiano de um trabalho de pesquisa.

Como evidencia Dutra [3], a educação científica “assemelha-se a um processo de iniciação, em que o candidato à cientista é incorporado gradativamente a uma comunidade”.

Considerando a importância da compreensão da natureza da ciência, e sendo a mesma estimulada pela experiência do contexto científico, entendemos que a elaboração e o desenvolvimento de um grupo para a formação de pesquisadores na área de Ciências Biológicas, no qual além de atividades de orientação existam momentos de discussões sobre a Epistemologia da Ciência e Biologia e sobre os trabalhos desenvolvidos pelo grupo, pode trazer contribuições, tanto para a formação prática dos pesquisadores em ensino, quanto para uma compreensão da Biologia como uma ciência integrada.

Portanto, objetivamos investigar o papel do grupo de “Pesquisa em Epistemologia da Biologia” na formação de graduandos de Licenciatura em Ciências Biológicas enquanto pesquisadores.

Material e métodos

Para o desenvolvimento desta pesquisa adotamos como fundamentação teórica a pesquisa qualitativa, caracterizada como um estudo de caso, já que é delimitado por uma situação de interesse particular [4]: um grupo voltado para a formação de pesquisadores

tendo como aporte teórico aspectos epistemológicos do conhecimento biológico.

A. A construção do grupo de “Pesquisa em Epistemologia da Biologia”

A idéia do grupo surgiu a partir da compreensão que o conhecimento biológico tem sido trabalhado de forma fragmentada e reducionista e que conceitos fundamentais como o de ser vivo, que caracteriza o próprio objeto de estudo do conhecimento biológico, tem ocupado um papel marginal na Biologia [5, 6, 7, 8].

O grupo tem por objetivo orientar a formação de pesquisadores por meio de elaboração e aplicação de projetos de pesquisas que discutam quais os conceitos e características são específicas do conhecimento biológico, bem como a possibilidade de integração com pesquisas voltadas para o Ensino de Biologia.

O grupo, desenvolvido ao longo do ano de 2007, integra participantes de diferentes níveis de formação (graduandos, pós-graduandos e docentes universitários), amparado no pressuposto que a heterogeneidade do grupo permite um contexto de ensino-aprendizagem mais eficiente e abrangente para todos os participantes. Os participantes do grupo são ao mesmo tempo sujeitos de pesquisa e pesquisadores. A partir das discussões geradas nos grupos, os graduandos desenvolveram projetos de pesquisas e trabalhos de conclusão de curso, enquanto, os pós-graduandos e docentes universitários, além de orientar as discussões do grupo analisaram o desenvolvimento dos conceitos científicos e a formação enquanto pesquisador dos graduandos.

Os fundamentos teóricos do grupo são os aspectos epistemológicos da Biologia, focalizando as seguintes questões: O que caracteriza a Biologia como área científica específica? Qual o seu objeto de pesquisa e como caracterizá-lo? Quais os conceitos centrais e unificadores do conhecimento biológico? Como a discussão em Epistemologia da Biologia pode contribuir para o Ensino de Biologia? Entendemos que a escolha da Epistemologia da Biologia para amparar a discussão do grupo contribui para: discutir conceitos fundamentais da Biologia tais como os conceitos de ser vivo e ecossistema; permitir a integração de conceitos biológicos; inserir os alunos em um contexto de pesquisa científica que não é comumente abordado nos cursos de Biologia e que não está relacionada com a visão

1. Professor Assistente. Universidade Estadual do Oeste de Paraná. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, 85814-110, Cascavel, Paraná, Brasil.

2. Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho.

3. Professor do Departamento de Educação. Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho.

* Autor para contato: E-mail: fglio@fc.unesp.br

Projeto Financiado pelo CNPq

tradicional de cientista.

B. Coleta de dados

Para compreender o desenvolvimento do grupo e seu papel na formação dos graduandos utilizamos diversas formas de coletas de dados, tais como: entrevista de grupo; documentação escrita (projetos de pesquisa e relatórios); questionários semi-estruturados; observação participante; e gravações. A utilização de diferentes formas de coletas assegura uma maior confiabilidade dos dados obtidos [9].

Resultados

A seguir apresentamos as considerações dos graduandos sobre o papel das atividades do grupo para a formação dos mesmos como pesquisadores. Nesta perspectiva, estabelecemos três categorias sobre o papel do grupo: (A-1) o desenvolvimento dos graduandos como pesquisadores; (A-2) a influência do grupo no desenvolvimento dos projetos; (A-3) percepções sobre o currículo.

(A-1) *Nas considerações dos graduandos foi ressaltado que as atividades do grupo permitiram a percepção da Biologia como uma ciência integrada.*

Aluno-5: *As atividades de discussão foram importantes para organizar as idéias a respeito de determinados assuntos e permitiu desenvolver um pensamento sistêmico.*

Percebemos que alguns alunos tinham dificuldade de entender a atividade do grupo como uma produção científica, mas que a partir das discussões teóricas essa visão começou a ser modificada. Isso pode ser demonstrado pela afirmação do aluno 6:

Aluno-6: *Eu sempre imaginava um cientista dentro de um laboratório. Não conseguia pensar num cientista fora dele. E até agora, às vezes ainda fico meio relutante de participar do grupo. Acho que tenho muito preconceito em pensar que fazer só pesquisa teórica não seja ciência. [...] Eu ainda estou quebrando esse paradigma, não quebrei totalmente ele. [...] Mas, agora eu já aceito isso como ciência.*

Os graduandos também apontaram a aprendizagem de conteúdos de História e Filosofia de Biologia que são assuntos pouco abordados no curso de graduação. Assim, em relação aos aspectos que fundamentam o conhecimento biológico, os alunos percebem que a biologia tem o seu próprio objeto de estudo:

Aluno-8: *A Biologia em si tem seu próprio objeto de estudo; porém é uma ciência integrada a todas as outras ciências em diversas intensidades, uma característica inerente da própria ciência.*

Os dados indicam que os alunos durante o desenvolvimento do grupo passaram a construir uma percepção de que diferentes domínios científicos têm como objetos de sua pesquisa diferentes níveis de organização da realidade, possuindo conjuntos de

termos, conceitos, metodologias e estratégias de investigações próprias.

Em relação a conceitos que fundamentam o conhecimento biológico, como, por exemplo, o conceito de vida, percebeu-se o desenvolvimento de uma visão mais sistêmica e menos reducionista.

(A-2) Na segunda categoria estão as considerações dos alunos sobre a importância do grupo para a orientação dos projetos de pesquisa.

Os graduandos apontam as orientações oferecidas semanalmente pelas pós-graduandas como uma possibilidade de formação diferenciada, como afirma o aluno 1:

Aluno-1: *Quando começamos a querer “fazer ciência” sempre surge a dúvida “Por onde começar?”. Acredito esse ser o primeiro e importantíssimo aprendizado que estamos tendo no grupo. Escrever um projeto não é uma tarefa simples e o grupo tem contribuído muito para nos auxiliar nessa tarefa.*

(A-3) Os graduandos percebem que a organização curricular de seu curso de licenciatura é fragmentada e que as relações entre diferentes disciplinas é realizada apenas pelos próprios alunos:

Aluno-12: *Quando entrei na faculdade achei que era mais integrado [...] que tinha interligações entre as matérias, uma interdisciplinaridade.*

Aluno-5: *Eu achei que um professor ia fazer isso relacionando com aquele outro. Aí você descobre que isso não existe, que você tem que saber fazer por si só e você começa a fazer isso tudo.*

Verificamos que os alunos têm compreendido o grupo como um facilitador da integração de vários conceitos fundamentais da Biologia:

Aluno-8: *As atividades desenvolvidas no grupo estimularam-me a trabalhar conceitos que são os instrumentos de trabalho de um pesquisador (como: vida, equilíbrio ecológico, nicho ecológico, etc) e muitas vezes não são corretamente interpretadas ao desenvolver-se uma pesquisa.*

Nesta categoria de análise percebemos que as atividades do grupo contribuíram para que os alunos se reconhecessem como pesquisadores em formação. Além disso, os momentos de orientação para o desenvolvimento dos trabalhos individuais propiciaram a elaboração pelos alunos de projetos de pesquisas fundamentados metodologicamente e conceitualmente.

Conclusão

Percebemos que as orientações semanais e as discussões coletivas auxiliaram os alunos a desenvolver a metodologia de pesquisa e a pensar sobre o trabalho, permitindo maior segurança no desenvolvimento de seus projetos de pesquisa. Também ficou destacada uma visão mais sistêmica de conceitos que estruturam o

conhecimento biológico, como por exemplo, o conceito de vida. Assim, consideramos que as atividades do grupo produziram mudanças na perspectiva de formação de pesquisadores e possibilitaram aos graduandos situarem suas pesquisas em uma perspectiva integrada da Biologia.

Referências

- [1] HODSON, D. 1991. Philosophy of science and science education. In: MATTHEWS, M. R. *History, philosophy, and science teaching: selected readings*. Toronto/New York: OISE/Teachers College. p.19-32.
- [2] FOUREZ, G. 1995. *A construção das ciências: introdução à filosofia e à ética das ciências*. São Paulo: UNESP/FUNDUNESP. (Biblioteca básica). 320 p.
- [3] DUTRA, L.H.A. 2000. *Epistemologia da aprendizagem*. Rio de Janeiro: DP&A.
- [4] LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. 1986. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. São Paulo: EPU. 99 p.
- [5] FELTZ, B. 1995. Le réductionnisme em biologie. Approches historique et épistemologique. *Revue Philosophique de Louvain*. Belge/France: Institut Supérieur de Philosophie. Tome 93, p. 9-32.
- [6] EMMECHE, C; EL-HANI, C.N. 2000. Definindo vida. In: EL-HANI, C.N. e VIDEIRA, A.A.P. (orgs). *O que é vida? Para entender a Biologia do século XXI*. Rio de Janeiro: Relume Dumará, p. 31-56.
- [7] RUIZ-MIRAZO, K.; ETXEBERRIA A., MORENO, A. & IBAÑEZ, J. 2000. Organisms and their place in biology. *Theory in biosciences* 119(3-4): 209-233.
- [8] GUTMANN, M.; NEUMANN-HELD, E. 2000. The theory of organism and the culturalist foundation of biology. *Theory in Biosciences* 119(3-4): 276-317.
- [9] FLICK, U. 2004. *Uma introdução à pesquisa qualitativa*. Porto Alegre: Bookman 312 p.