

VI ENCONTRO REGIONAL SUL DE ENSINO DE BIOLOGIA

XVI SEMANA ACADÊMICA DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
22 a 24 de maio de 2013

URI - Santo Ângelo (RS)



INICIAÇÃO CIENTÍFICA: UM OLHAR A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA DE FLECK¹

Iône Inês Pinsson Slongo – Curso de Pedagogia (UFFS – Campus Chapecó)

Resumo: No âmbito das universidades brasileiras, a iniciação científica cada vez mais tem sido reconhecida, recebendo grande estímulo nos últimos anos e consolidando-se como valiosa estratégia formativa. O estudo ora relatado teve o objetivo de investigar o modo como professores da graduação iniciam os estudantes na prática da pesquisa acadêmica. As categorias epistemológicas de Fleck (1986): estilo de pensamento, coletivo de pensamento, círculos esotéricos e exotéricos e circulação intra e intercoletiva de ideias orientaram o estudo. Participaram da pesquisa 88 professores de uma universidade comunitária de Santa Catarina, orientadores de projetos de iniciação científica em cursos de graduação de diferentes áreas do conhecimento. Os dados foram coletados mediante aplicação de questionário, uma variação do instrumento utilizado no estudo de Perrelli e Gianotto (2004), focando nas atividades preconizadas pelos orientadores para inserir o estudante no universo da pesquisa. O estudo aponta o destaque dos professores para as atividades que promovem a apropriação dos aspectos conceituais, da linguagem específica da área e do método de pesquisa; o incentivo às atividades dos grupos de pesquisa e a atuação em todas as etapas do processo, com destaque para a socialização dos resultados.

Palavras-chave: Epistemologia de Fleck. Iniciação científica. Cursos de graduação.

Introdução e bases teóricas

No Brasil, a iniciação de estudantes de graduação em atividades de pesquisa remonta 1940 (MASSI; QUEIRÓS, 2010). Na década de 1950, dada a importância estratégica da ciência, foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

¹ Pesquisa realizada com apoio financeiro da FAPESC.

(CNPq), um marco no estímulo e fomento à pesquisa, via concessão de bolsas para alunos iniciantes. A medida foi considerada um importante “[...] marco nas relações estado-ciência; a institucionalização do papel do estado como patrocinador direto das pesquisas, estabeleceu um novo padrão de relacionamento explicitado pela sua possibilidade de apoiar a atividade de produção científica” (BREGLIA, 2003, p. 5).

Em 1988, sob forte aprovação da iniciação científica (IC) enquanto modalidade de fomento à pesquisa foi criado o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), com abrangência nacional, visando ampliar o incentivo à pesquisa na graduação, oportunizando, de forma mais sistematizada, a introdução de estudantes das diversas áreas do conhecimento no universo da pesquisa. Contudo, foi nos anos 1990 que o PIBIC consolidou-se, tendo como objetivo:

Fomentar a iniciação científica de novos talentos em todas as áreas do conhecimento, administrado diretamente pelas instituições, voltado para o aluno de graduação, servindo de incentivo à formação, privilegiando a participação ativa de bons alunos em projetos de pesquisa com qualidade acadêmica, mérito científico e orientação adequada, individual e continuada, que culminam com um trabalho final avaliado e valorizado, fornecendo retorno imediato ao bolsista com vistas à continuidade de sua formação, de modo particular na pós-graduação. (CNPq, 1996, p.19).

Distante mais de meio século das primeiras iniciativas, a IC conta na atualidade como novas modalidades de fomento, por exemplo, através de editais propostos pelas Fundações de Ampara à Pesquisa, presentes na grande maioria dos estados brasileiros. Embora esse fator tenha estimulado o desenvolvimento da modalidade de pesquisa, é somente nos últimos anos que a IC tem estado no foco da pesquisa (FAVA-DE-MORAES; FAVA, 2000; BEILLEROT, 2001; MARQUES, 2001; CALAZANS et al., 2002; BREGLIA, 2003; BRIDI; PEREIRA, 2004; QUEIROZ; ALMEIDA, 2004; LENOIR, 2006; MASSI; QUEIRÓS, 2010; NEUENFELDT et al., 2011).

Articular os fios da formação inicial com os fios da pesquisa, problematizando a inserção dos alunos da graduação nesta atividade acadêmica e melhor compreendendo suas contribuições para a formação de novos pesquisadores, são, entre outros aspectos, temáticas de numa agenda do grupo de pesquisa do qual fazemos parte. Nessa busca, realizamos um estudo com o objetivo de investigar as atividades com potencial formador, portanto, preconizadas pelos professores orientadores no processo de iniciação dos estudantes da graduação.

A proposição epistemológica de Fleck (1986) mostrou-se fecunda para os propósitos desse estudo, especialmente por que tomamos a IC como uma estratégia inicial na

formação dos novos pesquisadores, um dos principais objetivos do programa PIBIC/CNPq, bem como de outras modalidades de fomento à pesquisa na graduação, hoje presentes nas instituições de educação superior.

A epistemologia de Fleck: subsídios para uma reflexão sobre IC

Em sua proposição epistemológica, Fleck (1986) parte do pressuposto que o conhecimento resulta de processos sócio-históricos e é efetuado por sujeitos coletivos, em interação sociocultural. Descreve a dinâmica da produção do conhecimento através de três etapas: a instauração, a extensão e a transformação dos estilos de pensamento. Assim, estruturou sua abordagem epistemológica a partir de duas categorias fundamentais: estilo de pensamento (EP) e coletivo de pensamento (CP), ambas profundamente relacionadas.

Definiu EP como um conjunto de pressuposições a partir das quais o CP constrói sua estrutura teórica. Argumentou que cada modelo explicativo é porta voz de um particular EP, o qual gerou observações, interpretações e conceituações peculiares sobre o fato em estudo. O próprio fato, segundo o autor, foi construído de modo distinto em cada época, conforme a perspectiva proporcionada pelo EP vigente.

Desse modo, Fleck (1986) caracterizou EP como um conjunto de conhecimentos e práticas que orientam/direcionam o modo de agir e pensar de um grupo de pesquisadores, proporcionando o que o autor denominou de “ver estilizado”:

[...] a disposição para o perceber orientado constitui a raiz de todo o estilo de pensamento. O ver gestaltico é uma atividade do estilo de pensamento. Contrariamente, o ver confuso inicial carece de estilo, está desorientado e é caótico, lhe falta o objetivo, ou seja, o fato. Os fatos, ou a realidade, não são coisas que se oferecem simplesmente e diretamente, mas necessitam de uma relação específica do percebido com o coletivo de pensamento. (SCHÄFER; SCHNELLE, 1986, p. 23).

Uma análise mais específica dos aspectos sociológicos relativos à produção do conhecimento levou Fleck (1986) a enaltecer o caráter coletivo e a estrutura social do conhecimento e propor outro conceito estruturante em sua proposição epistemológica, o CP. Definido pelo autor como sendo o portador comunitário do EP, argumentou que “[...] um coletivo de pensamento existe sempre que duas ou mais pessoas intercambiam ideias” (FLECK, 1986, p. 149). Argumentou também, que na produção científica, “[...] a autoria

propriamente dita corresponde ao coletivo, à prática da cooperação e ao trabalho em equipe” (op. cit., p. 125).

Portanto, o conhecimento produzido em qualquer área é sempre o resultado sócio-histórico de um coletivo de pesquisadores, onde seus membros, ao relacionar-se com os objetos do conhecimento, estão conectados por pressuposições teóricas e por práticas de pesquisa. Compartilham também, de uma linguagem estilizada, que se caracteriza por códigos fechados, termos técnicos, peculiares a cada estilo e de domínio dos iniciados, cujo sentido genuíno lhe é atribuído no interior do coletivo, uma espécie de “magia” ou “encantamento do pensamento” (MÁRICIA, 2003, p. 122). Para Fleck (1986), “[...] as palavras não possuem em si mesmas um significado fixo, adquirem seu sentido mais exato mediante um contexto, isto é, dentro de um campo de pensamento” (p. 100). Ou seja, “[...] as declarações só tem sentido com base em determinado estado de conhecimento” (p. 86).

Fleck (1986) argumentou ainda, que a produção científica ocorre pela dinâmica de instauração, extensão e transformação dos EPs, a qual está pautada na ação dos CPs, que constituem a unidade social do EP. Neste processo, apontou a existência de diferentes coletivos: o *círculo esotérico*, composto por um grupo menor, de especialistas, detentores do saber especializado e o *círculo exotérico*, constituído por um grupo maior, que detém o saber popular ou, a ciência para não especialistas, composto pelos “diletantes instruídos”.

A circulação de ideias (conhecimentos e práticas) no interior de cada estrutura e entre esses dois círculos cumpre a função de instaurar, fortalecer e transformar o EP. Para o autor, a *circulação intercoletiva* de ideias é responsável pela disseminação ou popularização do EP. Neste processo, apontou a ocorrência de simplificações e transformações de sentido, fatores responsáveis pelo surgimento de complicações e pela transformação do EP. Por sua vez, atribuiu à *circulação intracoletiva* de ideias a extensão do EP, bem como, a formação dos novos membros que integrarão o CP, isto é, dos especialistas que irão compartilhar o EP, portanto, integrando o círculo esotérico.

Nesta direção, Pfuetzenreiter (2003) dialogando com a produção epistemológica de Fleck, assim traduziu o modo como o autor caracterizou a preparação de novos membros do CP:

Os integrantes do círculo esotérico são recrutados e treinados a partir do círculo exotérico, o que reforça o sentimento de solidariedade intelectual no interior do coletivo. [...]. O ingresso em um coletivo é feito após um período de aprendizagem no qual o poder da autoridade e da sugestão desempenha papel fundamental. Os coletivos de pensamento possuem uma estrutura interna comum, uma tendência de união entre seus membros na adoção de uma atitude compartilhada. Esta disposição coletiva identifica uma forma de

percepção dirigida, comum a um estilo, que desperta um sentimento de solidariedade intelectual entre seus membros. (p. 123).

As categorias epistemológicas apresentadas, notadamente, a circulação intracoletiva de ideias, oferecem uma contribuição importante para a análise da IC enquanto estratégia para a introdução dos alunos de graduação em atividades de pesquisa. Na IC os alunos recebem formação específica (teórico-prática) para fazer pesquisa, devendo, portanto, apropriar-se do EP vigente na área do conhecimento. Neste processo, os professores orientadores da IC, pela sua formação e experiência/atuação, vinculados a grupos e programas de pesquisa, constituem o círculo dos especialistas em suas áreas do conhecimento, portanto, pertencem a um pequeno círculo esotérico. Por sua vez, os estudantes da graduação, pertencem a um grande grupo, o círculo exotérico, em relação ao círculo dos professores orientadores, os quais, pelo processo de formação acadêmica e pela participação em programas de IC, estão se apropriando do EP em vigor, tendo em vista o objetivo e vir a integrar o círculo esotérico.

Esse processo de formação inicial dos novos membros do círculo esotérico, que inclui a participação em programas de IC, pauta-se pela circulação intercoletiva de conhecimentos e práticas. Trata-se do compartilhamento com as novas gerações, de um modo de pensar e agir, isto é, do ver formativo proporcionado pelo EP. Assim, é a partir da circulação de ideias, que o sujeito se vincula a um coletivo de pensamento, apropriando-se de conhecimentos e práticas específicas do estilo de pensamento em vigor.

Por assim dizer, o estilo de pensamento é o fundamento do desenvolvimento científico, pois é mediante ele que se delimita os tipos de problemas de interesse, os juízos, os instrumentos, a literatura a ser consultada, as técnicas e os métodos a serem utilizados a fim de se explorar um determinado campo de investigação. (PARREIRAS, 2006, p. 57).

Em suma, o ingresso de novos membros em um coletivo de pensamento ocorre mediante apropriação da estrutura de pensamento compartilhada pelo CP, a qual é possibilitada, inicialmente, pelo compartilhamento de conhecimentos e práticas por pesquisadores experientes, portanto, a partir de uma orientação capaz de favorecer o desenvolvimento de conhecimentos, atitudes e habilidades necessárias à prática da pesquisa.

Caminhos percorridos

Considerando os pressupostos epistemológicos apresentados, o estudo teve o objetivo de contribuir para melhor compreender o modo como os professores orientadores da IC introduzem os alunos da graduação no universo da pesquisa. Desse modo, focou no tipo de

atividade preconizada, identificando aquelas com maior potencial formativo, segundo a visão destes.

Os dados foram coletados em 2008/2009, em uma universidade comunitária catarinense, mediante aplicação de questionário, uma variação do instrumento proposto por Perrelli e Gianotto (2005), de modo a priorizar descritores relacionados com a apropriação dos aspectos teóricos e práticos da pesquisa, os quais constituem-se em elementos centrais do EP.

Participaram do estudo 88 professores orientadores da IC, vinculados a 32 cursos de graduação pertencentes às oito grandes áreas do CNPq. Na ocasião os sujeitos informaram possuir a seguinte titulação: 31% doutores, 64% mestres e 5% especialistas.

A composição da amostra deu-se de forma intencional e a participação de cada área do conhecimento variou conforme o financiamento da IC na ocasião em que os dados foram levantados:

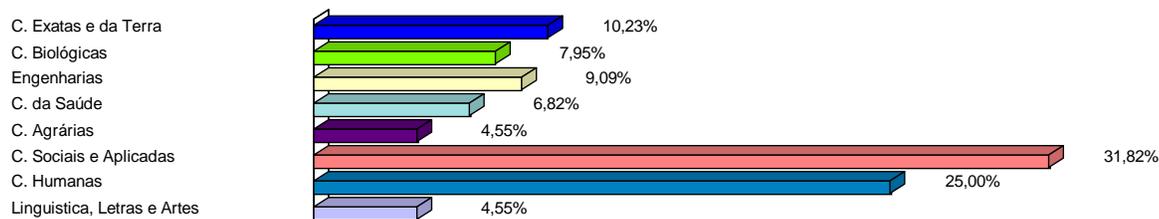


Figura I: Áreas do conhecimento

Os professores participantes do estudo estavam assim distribuídos entre os programas de IC: FAPESC (19,51%), PIBIC Institucional (34,76%) e Artigo 170 da Constituição Estadual (44,51%).

Para a organização dos dados, o estudo contou com o suporte do sistema para pesquisa e análise de dados da Sphinx Brasil.

Apresentação e análise de dados

Os professores orientadores apontaram os elementos que tomam como potencializadores da formação para a ciência proporcionada pela IC.

Um primeiro aspecto citado foi a aproximação do estudante com os aspectos teóricos relativos ao tema/área de estudo:

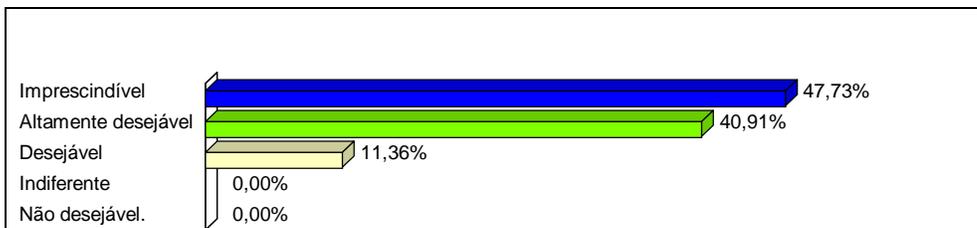


Figura II: Dominar os conteúdos/conceitos e a linguagem específica da área de pesquisa

Observa-se que 100% dos professores entendem ser este um requisito importante, sendo que para aproximadamente 50% ele é imprescindível e, para mais de 40% é relevante. Houve destaque para a apropriação da linguagem específica da área, ou seja, da “linguagem estilizada”, conforme propõe Fleck (1986).

Este descritor pode ser analisado de forma complementar com outro, que se refere ao conhecimento das grandes correntes teóricas que norteiam a pesquisa na área:

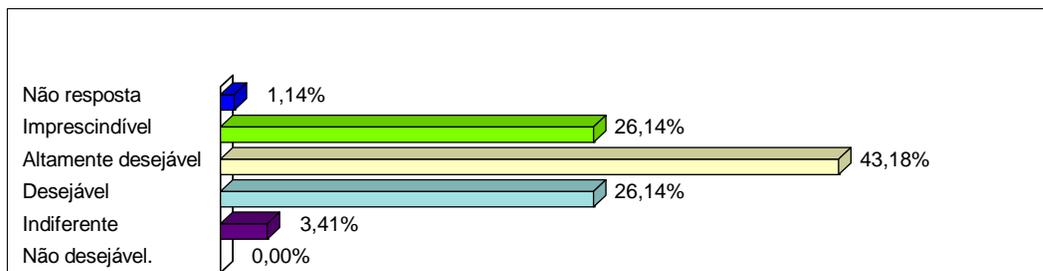


Figura III: Conhecer as grandes correntes teóricas vigentes na área de estudo

Esse domínio foi considerado imprescindível para pouco mais de 26% dos professores e altamente desejável e desejável para aproximadamente 70%. Depreende-se do dado, que a grande maioria dos orientadores não coloca essa demanda como indispensável para a participação do estudante no programa de pesquisa.

Quanto à necessidade de domínio pelo estudante dos aspectos sociológicos e filosóficos, bem como, da evolução histórica das ideias na área, os professores assim se posicionam:

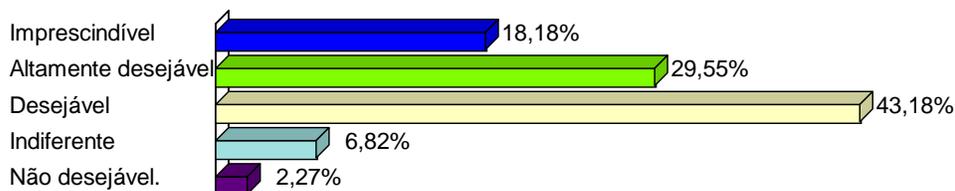


Figura IV: Conhecer aspectos sociológicos, filosóficos e históricos que envolvem a área/tema

Ou seja, novamente essa demanda é relativizada, pois, foi considerada indispensável para menos de 20% dos professores investigados. Muito provavelmente a identificação destes dados por áreas do conhecimento, poderá explicitar variações no resultado, conforme a especificidade da área, gerando novos elementos de análise.

Considerando que o processo de iniciação ou de formação dos novos membros do CP ocorre a partir do diálogo entre especialistas e estudantes, ocorrendo neste processo o compartilhamento de conhecimentos e experiências acumuladas, vale destacar que o processo formativo não pode ficar restrito aos aspectos práticos da pesquisa. Sem prescindir destes, faz-se necessário preconizar, também, uma formação teórica consistente, a qual inclui aspectos políticos, filosóficos, sociológicos e históricos da ciência.

Recebeu destaque o caminho percorrido pelos orientadores, no sentido de aproximar o aluno da graduação do debate vigente na área. Como é possível observar, a prática da leitura em fontes específicas e as discussões coletivas foram enaltecidas:

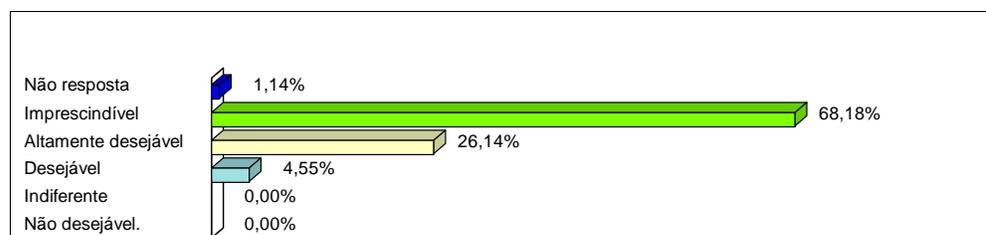


Figura V: Realizar leituras sobre o tema em periódicos, dissertações e teses

Para aproximadamente 70% dos professores orientadores, a leitura de artigos em periódicos, de dissertações e de teses é uma atividade imprescindível e para 25%, relevante.

Para Fleck (1986) as literaturas introduzem o futuro especialista em seu campo de pesquisa, como um processo de “treinamento” caracterizado pela apropriação de informações, o que seria o primeiro contato com os conhecimentos do círculo esotérico.

As ações coletivas como a participação em atividades do grupo de pesquisa, foram apontadas como favoráveis à inserção dos novatos no universo da pesquisa:

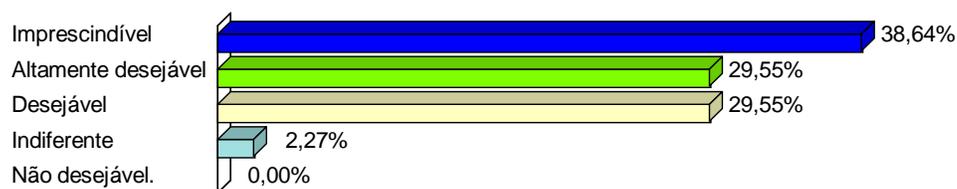


Figura VI: Participar das atividades do grupo de pesquisa

Esta prática foi tomada como imprescindível para aproximadamente 40% dos professores e altamente desejável para aproximadamente 30%, uma estratégia que parece traduzir a intenção de formar para a continuidade do estudante no universo da pesquisa.

Os grupos de pesquisa fazem parte de uma realidade relativamente recente na universidade brasileira. Constituídos por pesquisadores (doutores, mestres e graduandos) e estudantes de graduação e pós-graduação, estes grupos caracterizam-se por “nichos” onde acontece uma parte importante das discussões sobre a pesquisa. A intensa troca de ideias, leituras, reflexões e produções coletivas, fazem do cotidiano dos grupos de pesquisa instâncias privilegiadas para o fortalecimento do vínculo social e a formação dos novos pesquisadores. É nesse sentido que Breglia (2003) argumenta que há um caráter pedagógico na IC, ampliando o conceito de formação, extrapolando a dimensão acadêmica.

Para Fleck (1986) esses espaços coletivos são instancias privilegiadas para a circulação de ideias, a qual é responsável pela “coerção de pensamento” que forma um membro novato (iniciante) em um determinado coletivo de pensamento, em uma determinada época e área de conhecimento.

É notável a aposta dos orientadores na experiência e interlocução iniciante e experiente. Os professores defenderam a participação do estudante em todas as etapas do processo de pesquisa:

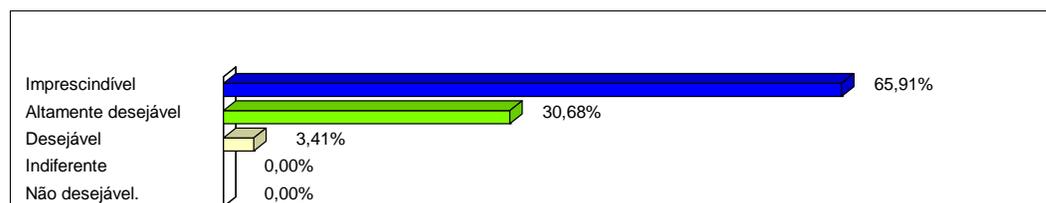


Figura VII: Participação em todas as fases do processo (incluindo redação de artigo)

Aproximadamente 70% tomam como imprescindível a participação ativa do estudante em todos os momentos da pesquisa, portanto, suplantando a antiga concepção de

que o estudante vinculado à IC é um “auxiliar de pesquisa” que executa determinadas tarefas facilitadoras do trabalho do orientador, tais como, a organização do laboratório e a coleta de dados/material para a análise, da qual nem sempre participava.

Essa defesa pela participação do estudante em todas as etapas do trabalho pressupõe conceber a pesquisa, pensá-la juntamente com o orientador, apropriar-se dos elementos teóricos e práticos que a envolvem, afinal, conforme argumentou Fleck “O conhecer representa a atividade mais condicionada socialmente[...] e o conhecimento é a criação social por excelência”.

Houve destaque também para a apropriação do método de trabalho pelo estudante:

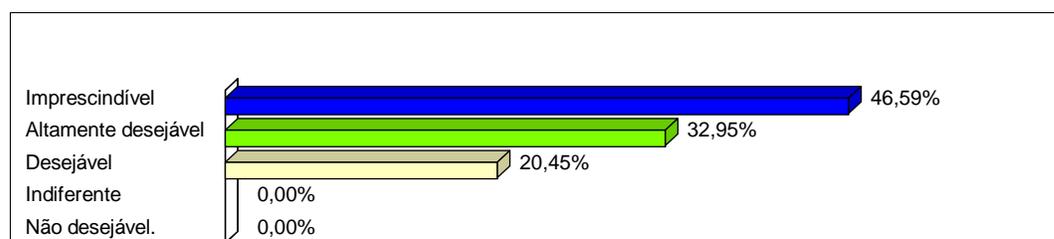


Figura VIII: Conhecer e aplicar rigorosamente o método de pesquisa

Mais de 45% dos orientadores tomam o domínio dos aspectos metodológicos como uma condição imprescindível para o envolvimento do estudante com a pesquisa e, mais de 30% como altamente desejável.

Esse dado está em sintonia com o aspecto “dogmático” assumido pela formação dos novos membros do CP, conforme argumenta Fleck (1986) e também foi identificado pelo estudo Perelli e Gianotto (2004).

Em outro sentido, Damasceno (2002) argumenta que um dos momentos mais relevantes de todo o processo formativo dos novos pesquisadores é o da comunicação dos resultados. Em relação a esse requisito, os professores assim se manifestaram:

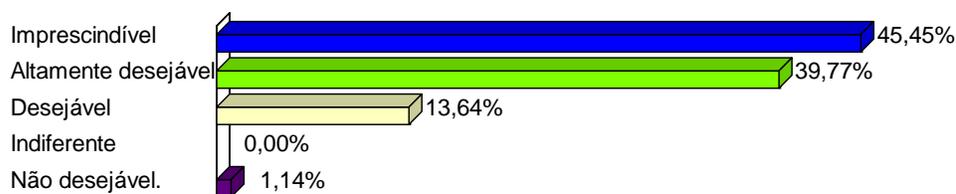


Figura IX: Participar com o orientador na socialização dos resultados do estudo

Mais de 45% dos professores consideram a comunicação dos resultados um procedimento imprescindível. Somam-se a esses, um grupo de aproximadamente 40% que considera esta prática altamente desejável. Portanto, identificamos uma ampla defesa dos professores à participação do aluno na fase de socialização dos resultados, fase esta, sem a qual o círculo da pesquisa não estará completo:

Não haveria pesquisa caso não houvesse o objetivo de comunicar, de uma maneira ou de outra, os resultados daquilo que se encontrou. Aqui, visa-se, pela comunicação, a discussão crítica, a verificação e a acumulação simultaneamente. Portanto, uma pesquisa por si mesma não é admitida. (BEILLEROT, 2001, p. 75).

A comunicação dos resultados tem importante papel formativo no sentido de oportunizar ao estudante o aprimoramento da comunicação oral e escrita, o domínio dos “códigos” da área e a convivência com a crítica. Nesse sentido, o autor chama a atenção para o importante “ritual” da comunicação de resultados que inclui o sistema de submissão e arbitragem da produção científica:

Não se pode ser científico sozinho. Um trabalho não é científico porque o seu autor o proclama, mas porque os outros assim o admitem. (op. cit., p. 81).

Notável também foi a valorização dos professores pela participação dos estudantes em eventos científicos:

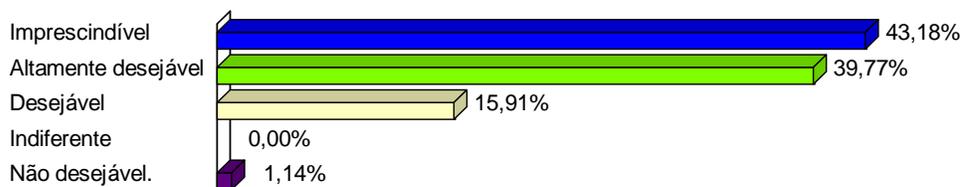


Figura X: Participação em eventos científicos com apresentação de trabalhos

Mais de 40% dos professores reconhecem esta etapa como imprescindível e aproximadamente 40% como altamente desejável. Para Maldonado & Paiva (2002) os produtos concretos gerados pelos programas de IC denotam a importância desse projeto para a introdução dos alunos no ambiente acadêmico. O caráter formativo dos eventos científicos está também na possibilidade do estudante perceber as posições dos diferentes grupos de trabalho da área e suas perspectivas teóricas e metodológicas. Os autores argumentam ainda, que a participação dos alunos na publicação dos resultados da pesquisa só vem a contribuir

para o seu amadurecimento e aprendizado, pois, faz com que o aluno vivencie o percurso como um todo:

Há uma grande atenção, por parte dos professores, em gerar como resultado, além da experiência em si, um produto final que concretize todo o trabalho, como por exemplo: apresentações em congressos nacionais e internacionais [...] em encontros de estudantes, trabalho final de curso, publicação de artigos científicos e até a origem de uma dissertação de mestrado. Isto também tem a finalidade de divulgar o trabalho realizado e, segundo Bourdieu, funciona como um capital simbólico importante a ser acumulado dentro do campo científico. (p. 153 – 154).

Por fim, levantamos a compreensão dos professores no que diz respeito ao envolvimento dos estudantes nas diversas atividades/etapas do processo e a expectativa de uma atuação com gradativa autonomia:

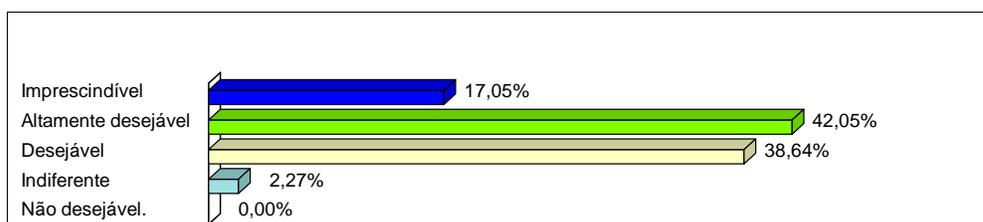


Figura XI: Atuar com autonomia e determinação

Observamos que essa é uma postura imprescindível para apenas 17% dos professores pesquisados, ficando o requisito na esfera do altamente desejável e desejável, que juntos somam 80%. Mais uma vez, os professores reforçam o caráter dogmático desta formação inicial, conforme já argumentamos. Contudo, Lüdke analisa a experiência de outro ângulo:

Com o auxílio desse professor, pode-se assegurar a introdução do elemento crítico, imprescindível em todas as fases da formação do aluno pesquisador, seja no domínio da teoria, onde ele vai se familiarizar com as questões básicas pertinentes ao problema estudado, seja no campo da metodologia, onde ele vai conhecer os recursos que o permitam escolher os caminhos apropriados para enfrentar o desafio de construir conhecimento a respeito deste problema. (LÜDKE, 2001 p50).

Autores como Bazin (1983) e Almeida (apud BRIDI; PEREIRA, 2004) afirmam que a pesquisa na graduação pode ser um caminho para a autonomia intelectual do jovem, que passa a ter a possibilidade real de exercer sua criatividade, construir um raciocínio crítico e modificar o que recebe.

Para Fleck (2010), os conhecimentos seriam recebidos por iniciantes sem questionamentos ou crítica. Quanto mais se apreende o conhecimento de um coletivo e quanto

mais desenvolvido este está, mais forte torna-se EP e poucas serão as diferenças de opinião entre os que compartilham deste EP. O autor assim argumenta:

A iniciação, uma espécie de bênção que outros proporcionam, abre o ingresso no saber; somente a experiência, que pode ser adquirida apenas de modo pessoal, possibilita um conhecimento ativo e autônomo. (p. 145).

A introdução em um campo do conhecimento é uma espécie de iniciação conferida por outros, mas é a experiência, que só se pode adquirir pessoalmente, a que de fato capacita para o conhecer ativo e independente. (p. 142).

Portanto, a sinalização do autor no sentido de que a aquisição do conhecimento, o “ver formativo” é alcançado mediante a experiência, que demanda um longo processo de treinamento e não pode ser substituída por uma ação meramente verbal. (PFUETZENREITER, 2003).

Considerações Finais

O estudo reafirmou o entendimento de que a IC constitui-se em espaço privilegiado para a iniciação dos alunos de graduação em atividades de pesquisa. Mostrou a pertinência de algumas atividades no sentido de possibilitar tal iniciação, com destaque para (1) o domínio teórico-conceitual, da linguagem específica e do método de pesquisa, (2) a realização de leituras sobre o tema em artigos, teses e dissertações, (3) a participação nas atividades dos grupos de pesquisa, (4) a participação em todas as etapas do processo de pesquisa e (5) a participação na etapa de socialização dos resultados. Mostrou ainda, que as atividades preconizadas pelos professores orientadores no processo formativo, estão fortemente pautadas em ações coletivas, portanto, no compartilhamento de conhecimentos e práticas.

A expectativa é de que novos estudos sobre esta experiência de articulação entre formação inicial e pesquisa possam ser desenvolvidos, explorando outros ângulos da temática, tais como: a relação entre a IC e o interesse dos estudantes da graduação pela área científica ou, a avaliação dos estudantes quanto ao aprendizado da pesquisa proporcionado pelos programas de IC.

Referências

BREGLIA, Vera Lúcia Alves. Graduação, formação e pesquisa: entre discurso e práticas. In: Atas da 26ª. **Reunião Anual da ANPEd** (2003). Disponível em: www.anped.org.br/reunioes/26/trabalhos/veraluciaalvesbreglia.rtf - Acesso em 02/03/20113.

BEILLEROT, J. A "pesquisa": esboço de uma análise. In: ANDRÉ, M. (org.). **O papel da pesquisa na formação e na prática dos professores**. Campinas, SP: Papirus, 2001.

BRIDI, Jamile C. Ajub; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. **A iniciação científica na formação do universitário**. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, (2004).

CALAZANS, Julieta (org).**Iniciação Científica: construindo o pensamento crítico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.L

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. **Resolução Normativa 015/2004**. Disponível em: <http://www.cnpq.br/bolsas_auxilios/normas/rn1504.htm> Acesso em: 26 fev. 2013.

DAMASCENO, Maria N. A formação de novos professores: a investigação como uma construção coletiva a partir da relação teoria-prática. In: CALAZANS, Julieta (org). **Iniciação científica: construindo o pensamento crítico**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

FAVA-DE-MORAES, Flávio; FAVA, Marcelo. **Iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos**. São Paulo em perspectiva vol.14 nº. 1 São Paulo, 2000. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo>

FLECK, L. **La génesis y el desarrollo de un hecho científico**. Madrid: Alianza, 1986.

_____. **Gênese e desenvolvimento de um fato científico**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010.

LENOIR, Yves. **Pesquisar e formar: repensando o lugar e a função da prática de ensino**. In: Rev. Educação Social, Campinas, vol. 27, n. 97, p. 1299-1325, set./dez. 2006. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>

LORENZETTI, L. **Estilos de pensamento em educação ambiental: uma análise a partir das dissertações e teses**. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), UFSC, Florianópolis, 2008.

MALDONADO, Luciana A.; PAIVA, Edil V.de. A Iniciação Científica na graduação em nutrição: possibilidades e contribuições para a formação profissional. *In: CALAZANS, Julieta (org).***Iniciação científica: construindo o pensamento crítico.** 2 ed. São Paulo: Cortez, 2002.

MARQUES, Mario Osório. **Escrever é preciso: o princípio da pesquisa.** Ijuí:Ed. Unijuí, 2001.

NEUENFELDT, Derli Juliano, et all. Iniciação à pesquisa no ensino superior: desafios dos docentes no ensino dos primeiros passos. *In: Ciência & Educação*, v. 17, n. 2, p. 289 -300, 2011.

PARREIRAS, Márcia M. M. **Fleck e a historiografia da ciência: diagnóstico de um estilo de pensamento segundo as Ciências da Vida.** Dissertação (mestrado), UFMG, Belo Horizonte, 2006.

PERELLI, Maria Aparecida de Souza; GIANOTTO, Dulcinéia Ester Pagani. Percepções de professores universitários sobre a iniciação científica: uma análise a partir de Pierre Bourdieu e Thomas Kuhn. 2004.

PFUETZENREITER, Marcia R. **Epistemologia de Ludwik Fleck como referencial para pesquisa nas ciências aplicadas.** *Episteme*, Porto Alegre, n. 16, p. 111-135, jan./jun. 2003.

QUEIROZ, S. L.; ALMEIDA, M. J. P. M. de. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. *In: Ciência & Educação*, v. 10, n. 1, p. 41 – 53, 2004.