

Iniciação científica: uma análise a partir da epistemologia de Fleck*

Scientific initiation: an analysis through the epistemology of Fleck

Iône Inês Pinsson Slongo**

Leonir Lorenzetti***

* Pesquisa realizada com apoio financeiro da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina - FAPESC.

** Doutora em Educação, professora do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS). E-mail: ione.slongo@uffs.edu.br

*** Doutor em Educação Científica e Tecnológica, professor do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e em Matemática da Universidade Federal do Paraná (UFPR). E-mail: leonirlorenzetti22@gmail.com

Resumo

O estudo relatado teve o objetivo de investigar o modo como professores da graduação inserem os estudantes no universo da pesquisa. As categorias epistemológicas de Fleck (1986; 2010), 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, orientadores de projetos de iniciação científica em cursos de graduação de diferentes áreas do conhecimento, em uma Universidade Comunitária do Oeste Catarinense. Os dados foram coletados mediante aplicação de questionário, com foco nas atividades preconizadas pelos professores orientadores. O estudo aponta que os professores dão destaque para as atividades que promovem a apropriação dos aspectos conceituais, da linguagem específica e do método de pesquisa. Estimulam a atuação dos aprendizes em todas as etapas do processo, com ênfase na socialização dos resultados e participação nas atividades dos grupos de pesquisa.

Palavras-chave

Iniciação científica. Epistemologia de Fleck. Cursos de graduação.

Abstract

The reported study was to investigate the way that graduation professors insert the students in the research universe. The epistemological categories of Fleck (1986; 2010): thinking style, collective thought, esoteric and exoteric circles and inter and intra-collective ideas circulation oriented the study. Eighty-eight professors participated in the research, advisors of scientific initiation projects in graduation courses from different areas of knowledge, in a Community University in the west of Santa Catarina. The data was collected through application of a questionnaire, with

focus in the activities recommended by the advisors professors. The study points that professors give prominence to the activities that promote the appropriation of the conceptual aspects, the specific language and the research method. They stimulate the performance of the apprentices in all the stages of the process, emphasizing the results socialization and the participation in the research groups activities.

Key words

Scientific initiation. Fleck epistemology. Graduation courses.

1 Introdução e bases teóricas

No Brasil, a iniciação de estudantes de graduação em atividades de pesquisa remonta a 1940 (MASSI; QUEIRÓS, 2010). Na década de 1950, dada a importância estratégica da ciência para o desenvolvimento do país, foi criado o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). 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. Atualmente pauta-se nos seguintes objetivos:

- a) Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa;
- b) Contribuir para a formação científica de recursos humanos que se decoarão a qualquer atividade profissional;
- c) Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação (CNPQ, 2006, p. 5).

Em relação aos orientadores, o Programa objetiva “[...] estimular pesquisadores produtivos a envolverem estudantes de graduação nas atividades científicas, tecnológica, profissional e artístico-cultural”. Em relação ao bolsista,

[...] proporcionar a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa” (CNPQ, 2006, p. 5).

Vale apontar que, apesar do progressivo lugar de destaque que a IC tem conquistado ao longo do tempo, é somente nos últimos anos que ela tem estado no foco da pesquisa (FAVA-DEMORAES; FAVA, 2000; BEILLEROT, 2001; MARQUES, 2001; CALAZANS, 2002; BRE-

GLIA, 2003; BRIDI; PEREIRA, 2004; QUEIROZ; ALMEIDA, 2004; LENOIR, 2006; MASSI; QUEIROZ, 2010; NEUENFELDT et al., 2011).

Nesse sentido, visando articular os fios da formação inicial com os fios da pesquisa, problematizando a inserção dos alunos da graduação nessa atividade acadêmica, melhor compreendendo as contribuições da IC ao processo formativo, realizamos um estudo com o objetivo de identificar as atividades preconizadas pelos professores orientadores da IC, tendo em vista seu potencial no sentido de inserir os estudantes da graduação na pesquisa. A epistemológica de Fleck (1986) mostrou-se fecunda para os propósitos deste estudo e entendimento do cenário posto, especialmente porque 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 na grande maioria das instituições de educação superior do país.

2 A epistemologia de Fleck: subsídios para uma reflexão sobre a Iniciação Científica

A proposição epistemológica do médico e filósofo Ludwik Fleck (1896-1961) tem sido cada vez mais utilizada na pesquisa em Educação no Brasil. Um levantamento recente (LORENZETTI; MUENCHEN; SLOGO, 2013) identificou 23 dissertações e 18 teses subsidiadas

por essa matriz epistemológica e desenvolvidas em programas nacionais de pós-graduação, no período de 1995 a 2010. Destes 41 estudos, 23 envolvem a área da Saúde, 13 a área de Educação em Ciências e cinco da área da Filosofia da Ciência.

Ao analisar as pesquisas da área de Educação em Ciências, Lorenzetti, Muenchen e Slongo (2013) identificaram as potencialidades da epistemologia de Fleck utilizada particularmente com o objetivo de:

- identificar o caráter sócio-histórico-cultural da produção do conhecimento na área;
- identificar e caracterizar modos de conceber e atuar na pesquisa e no ensino, de acordo com uma perspectiva histórica que inclui o tempo presente;
- compreender a interação dos coletivos de cientistas e de professores entre si e com outros grupos sociais, explicitando o caráter sociológico da produção e disseminação do conhecimento científico;
- caracterizar os processos de constituição, disseminação e modificação do conhecimento;
- conhecer o pensamento e as práticas pedagógicas dos professores.

Em sua proposição epistemológica, Fleck (1986; 2010) parte do pressuposto de 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 trans-

formação 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; 2010) 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 gestáltico 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 produ-

ção do conhecimento levou Fleck (1986; 2010) a enaltecer o caráter coletivo e a estrutura social do conhecimento e propor outro conceito estruturante, 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), portanto, segundo o autor, na produção científica, “[...] a autoria propriamente dita corresponde ao coletivo, à prática da cooperação e ao trabalho em equipe” (FLECK, 1986, p. 125).

Se definirmos ‘coletivo de pensamento’ como uma comunidade das pessoas que estão em intercâmbio ou interação de pensamento, então temos nela o portador do desenvolvimento histórico de uma área do pensamento, de um determinado estado do conhecimento e estado da cultura, ou seja, um estilo de pensamento em particular. Com isso, o coletivo de pensamento provê o membro que faltava do relacionamento buscado. (FLECK, 1986, p. 57-58).

Assim, o conhecimento produzido em qualquer área é sempre o resultado sócio-histórico de um coletivo de pesquisadores, em que 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” (PFUETZENREITER, 2003, p. 122). Para Fleck (1986, p. 100), “[...] 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”. Ou seja, “[...] as declarações só têm sentido com base em determinado estado de conhecimento” (PFUETZENREITER, 2003, p. 86). Nas palavras de Fleck (1986, p. 145):

Ao pertencer a uma comunidade, o estilo de pensamento coletivo experimenta o fortalecimento social que corresponde a todas as estruturas sociais e está sujeito a um desenvolvimento independente através das generalizações. Coerciona os indivíduos e determina ‘o que não pode pensar-se de outra forma’. Épocas completas são regidas por esta coerção de pensamento.

O autor argumentou, ainda, que a produção científica ocorre pela dinâmica de instauração, extensão e transformação dos EP, a qual está pautada na ação dos CP, que constituem a unidade social do Estilo. Nesse 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 Fleck (1986), a *circulação intercoletiva* de ideias é responsável pela disseminação ou popularização do EP. Nesse 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.

A estrutura geral do coletivo de pensamento consiste na formação de um pequeno círculo esotérico e de um grande círculo exotérico formado pelos componentes do coletivo de pensamento em volta a uma determinada criação de pensamento, seja esta um dogma de fé, uma idéia científica ou um pensamento artístico. Um coletivo de pensamento se compõe de muitos círculos interseccionados. Um indivíduo pode pertencer a vários círculos exotéricos e a uns poucos – e, às vezes, a nenhum – esotérico. (FLECK, 1986, p. 152).

Pfuetzenreiter (2003), dialogando com a produção epistemológica de Fleck, assim traduziu o modo como o autor descreveu 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. (PFUETZENREITER, 2003, 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. Nesse 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 respectivas áreas do conhecimento, portanto pertencem a um pequeno círculo esotérico. Por sua vez, os estudantes da graduação pertencem a um grande grupo, o círcu-

lo 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 ideias. 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 pela circulação de ideias (conhecimentos e práticas), que o sujeito se vincula a um CP:

Por assim dizer, o estilo de pensamento é o fundamento do desenvolvimento científico, pois é mediante ele que se delimitam 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 CP ocorre mediante a apropriação da estrutura de pensamento em vigor, a qual é possibilitada 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.

3 Caminhos percorridos

Considerando os pressupostos epistemológicos apresentados, o estudo teve o objetivo de melhor compreender o modo como os professores orientadores da IC introduzem os alunos da graduação no universo da pesquisa. Desse modo, focou nas atividades preconizadas, identificando aquelas com maior potencial formativo, segundo a visão destes.

Os dados foram coletados em 2008/2009, em uma universidade comunitária situada na região oeste do Estado de Santa Catarina, 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.

O questionário foi composto por 19 questões fechadas, abrangendo diferentes estratégias de inserção e participação dos bolsistas em atividades relacionadas à pesquisa, com destaque para: o domínio dos conteúdos/conceitos e linguagem da área de pesquisa; o conhecimento das correntes teóricas vigentes na área de estudo; a realização de leituras e reflexões sobre os aspectos sociológicos, filosóficos ou psicológicos que envolvem a pesquisa; a realização de leituras e discussões sobre o tema em foco; a participação nas reuniões e demais atividades dos grupos de pesqui-

sa; a participação em todas as etapas da pesquisa, incluindo a socialização dos resultados (em eventos e periódicos); a participação em sociedades científicas; o reconhecimento dos antecedentes históricos da área em estudo; o reconhecimento das políticas de financiamento da pesquisa; a necessidade de produzir conhecimentos novos; a necessidade de aplicar adequadamente os métodos e técnicas de pesquisa; a capacidade de tomar decisões e resolver os problemas relativos à pesquisa com autonomia e determinação; a capacidade de identificar e propor novos problemas de pesquisa.

Para cada descritor, o professor orientador foi convidado a escolher, entre cinco alternativas, aquela que melhor correspondia à sua compreensão sobre o modo mais adequado de inserir/iniciar os estudantes de graduação nas práticas científicas, classificando cada alternativa em uma das cinco categorias, conforme sua prioridade: imprescindível, altamente desejável, desejável, indiferente ou não desejável.

Participaram do estudo 88 professores orientadores da IC, vinculados a 32 cursos de graduação pertencentes às oito grandes áreas do CNPq, com a seguinte formação: 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 obtido pela área em editais específicos:

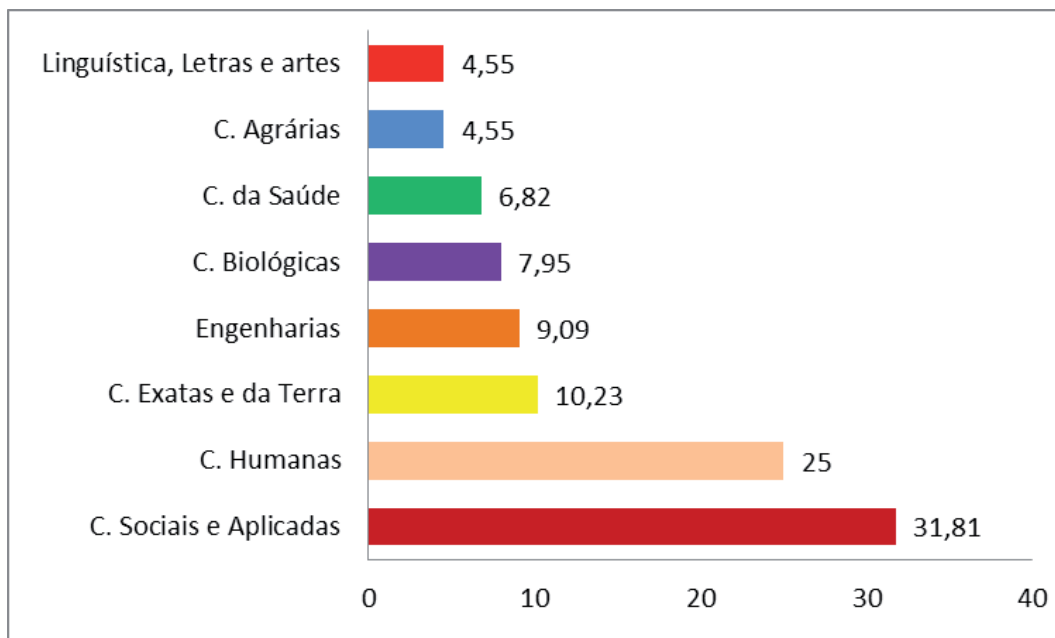


Figura 1 - Áreas do conhecimento

Os dados mostram que mais de 50% dos professores orientadores são provenientes de cursos ligados com a área de Ciências Sociais Aplicadas e Ciências Humanas, existindo um equilíbrio entre as demais áreas do conhecimento.

Os professores participantes do estudo estavam assim distribuídos entre os diferentes Programas: IC/FAPESC¹ (19,51%), PIBIC Institucional² (34,76%) e Artigo 170 da Constituição do Estado de Santa Catarina³ (44,51%).

¹ Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Pesquisa Científica da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina.

² Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (financiado pela própria instituição).

³ Programa Bolsa de Estudos e Bolsa de Pesquisa do Governo de Santa Catarina.

O estudo contou com o suporte do sistema para pesquisa e análise de dados estatísticos da Sphinx Brasil, em que foram ordenados, tabulados e analisados.

4 Apresentação e análise de dados

Os professores orientadores apontaram os elementos que compreendem 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:

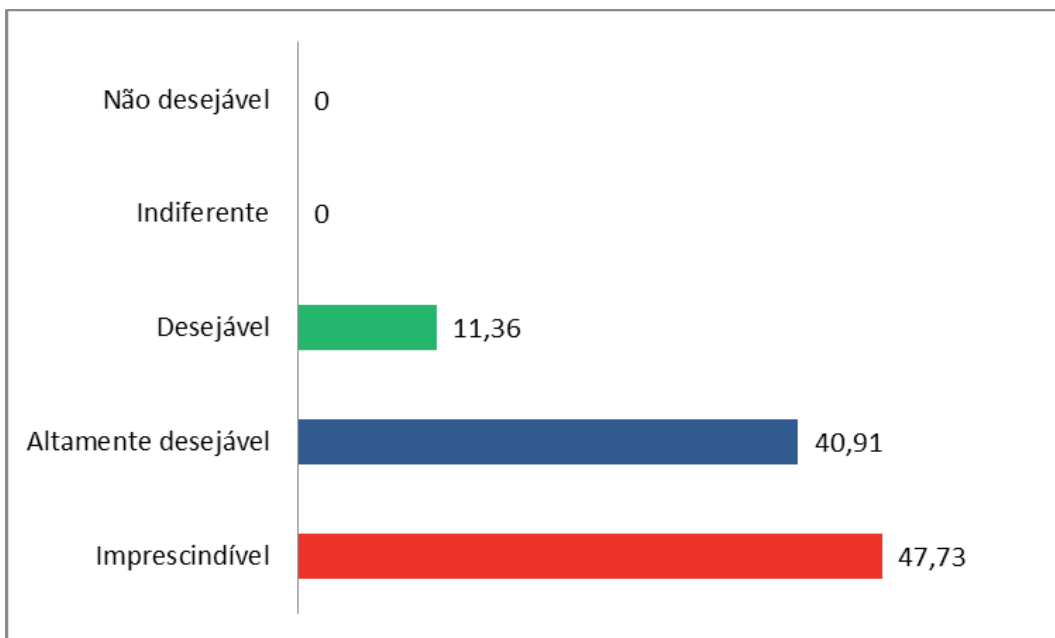


Figura 2 - Dominar os conteúdos/conceitos e a linguagem específica da área de pesquisa

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 altamente desejável. Assim, percebe-se que os orientadores consideram que a apropriação da linguagem específica da área, ou seja, da

“linguagem estilizada”, conforme propõe Fleck (1986), é fundamental para a participação dos alunos no grupo de pesquisa.

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

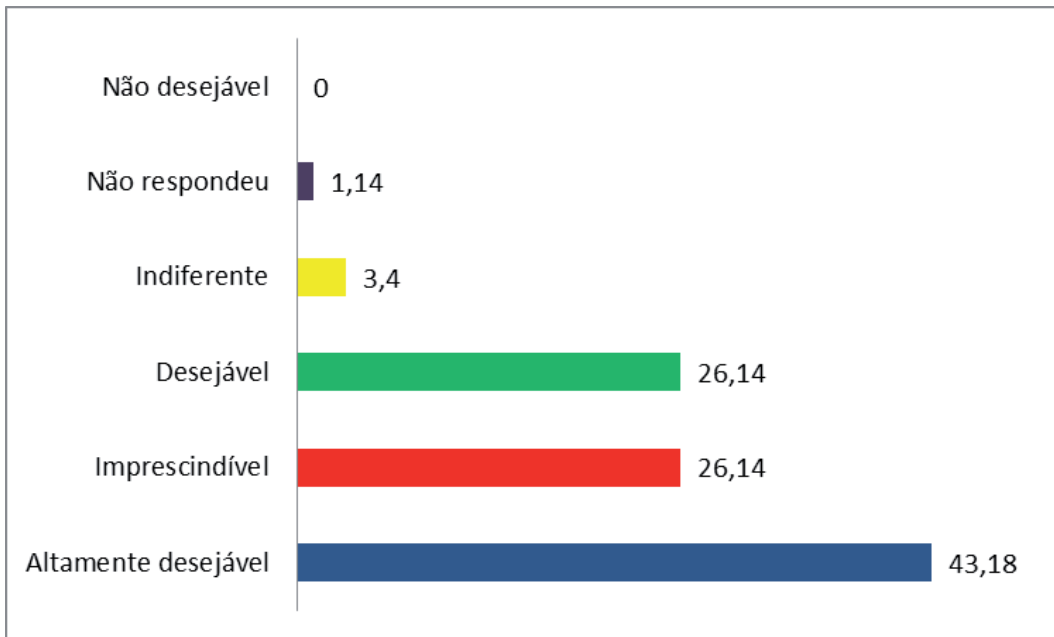


Figura 3 - Conhecer as grandes correntes teóricas vigentes na área de estudo

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. Uma hipótese que pode ser levantada é que o aluno de iniciação à pesquisa, ao interagir com o CP e respectivo EP ao qual pertence seu orientador, irá gradualmente conhecendo e se apropriando das correntes teóricas vigentes na área de estudo, destacando o papel da circulação intracoletiva de ideias.

Sob a influência de um determinado estilo de pensamento não se pode pensar de modo diferente, pois este exclui modos de percepção diferentes. Assim, o estilo de pensamento conecta-se com os experimentos, na medida em que direciona a seleção e a interpretação dos mesmos; inclusive, é o estilo de pensamento o determinante do que pode ou não ser considerado como verdade. (PARREIRAS, 2006, p. 57)

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:

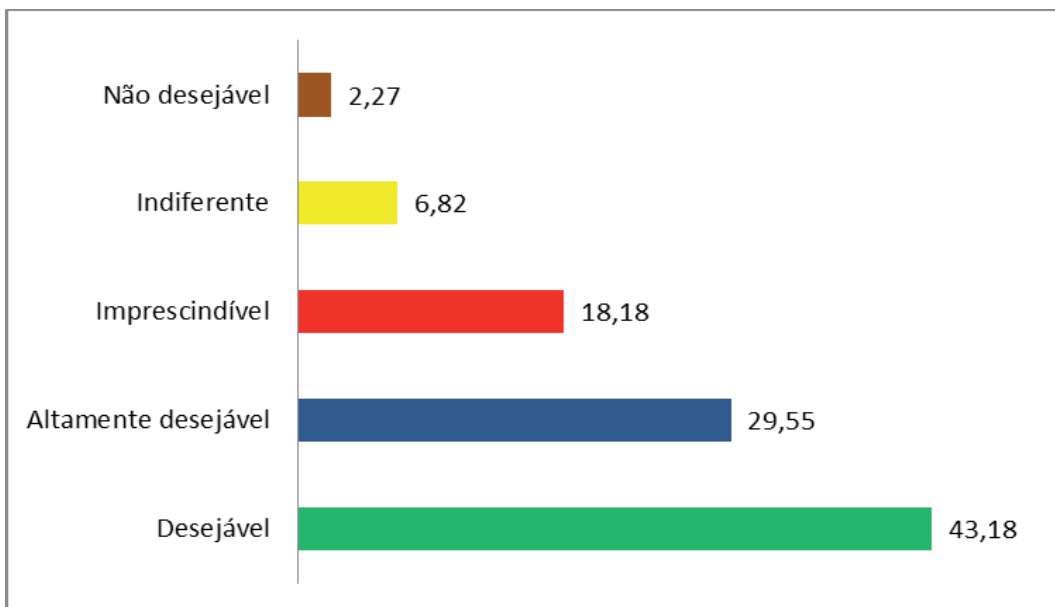


Figura 4 - Conhecer aspectos sociológicos, filosóficos e históricos que envolvem a área/tema

Ou seja, novamente essa demanda é relativizada, pois foi considerada indispensável para menos de 20% dos professores investigados. Muito provavelmente a identificação desses 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 se dá a partir do diálogo entre especialistas e estudantes, ocorrendo neste processo o compartilhamento de conhecimentos e experi-

ências 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 em questão.

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:

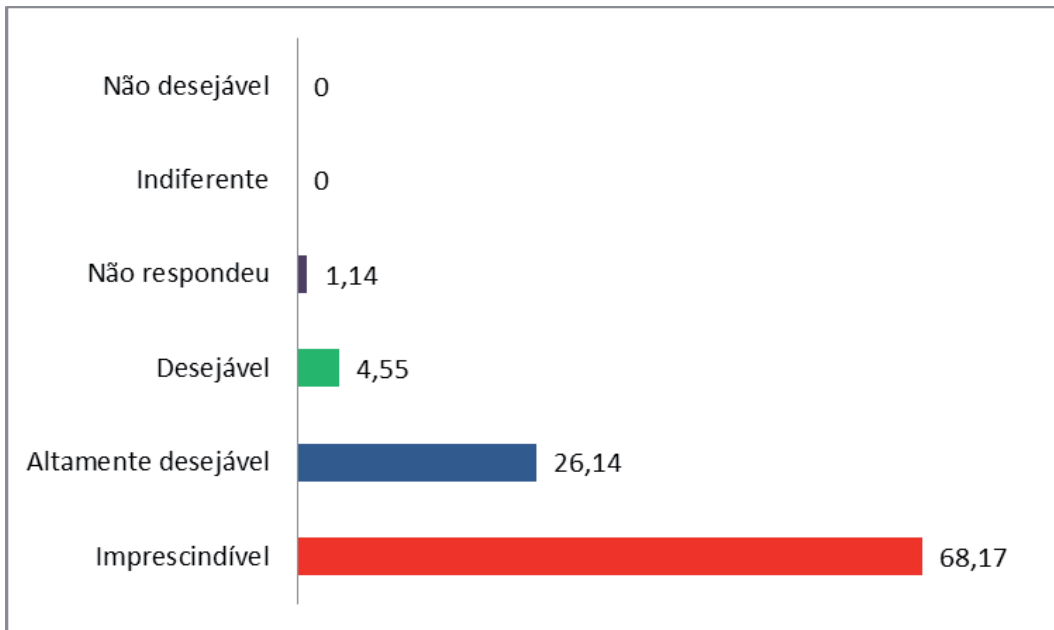


Figura 5 - Realizar leituras sobre o tema em periódicos, dissertações e teses

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:

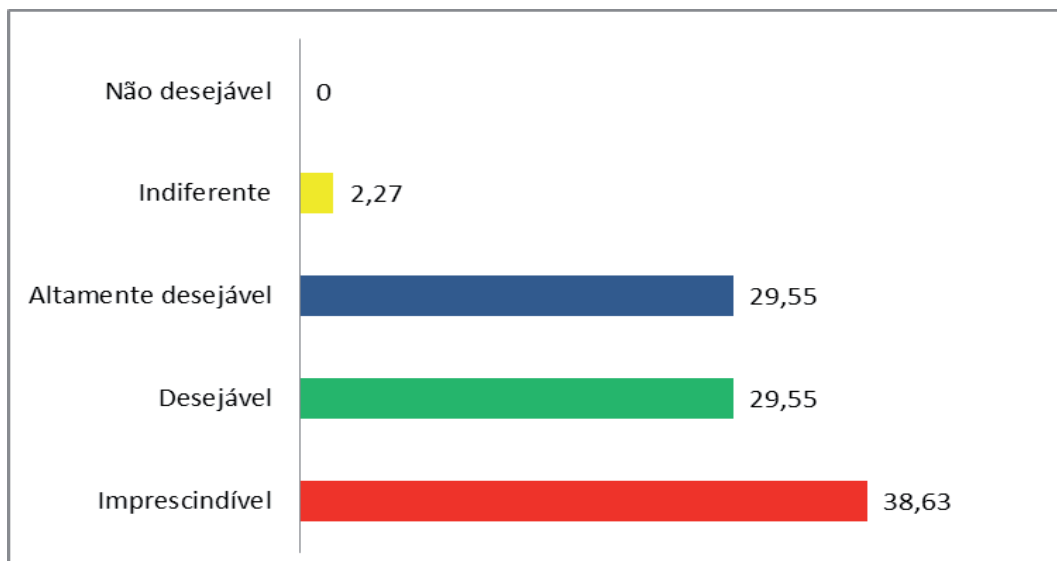


Figura 6 - Participar das atividades do grupo de pesquisa

Essa 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 e mestres) e estudantes de graduação e pós-graduação, esses grupos caracterizam-se por “nichos” nos quais 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 instâncias privilegiadas para a circulação de conhecimentos e práticas, modos de ver e agir, responsáveis pela “coerção de pensamento” que insere um membro novato (iniciante) em um coletivo de pensamento, em uma determinada época e área de conhecimento. Afinal, conforme propõe Fleck (1935, *apud* PARREIRAS, 2006, p. 127), “É necessário adquirir uma certa experiência, uma certa habilidade, que não pode ser repassada com fórmulas verbais”.

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:

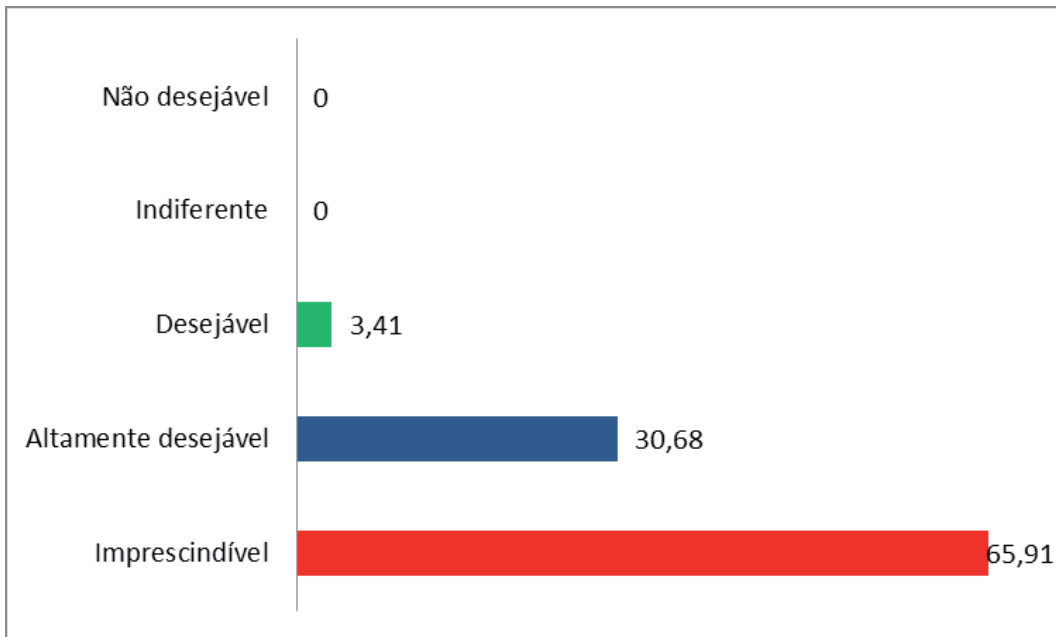


Figura 7 - Participação em todas as fases do processo (incluindo redação de artigo)

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 junto com o orientador, apropriar-se dos elementos teóricos e práticos que a envolvem. Nesse sentido, Fleck (1986, p. 89) argumenta que “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:

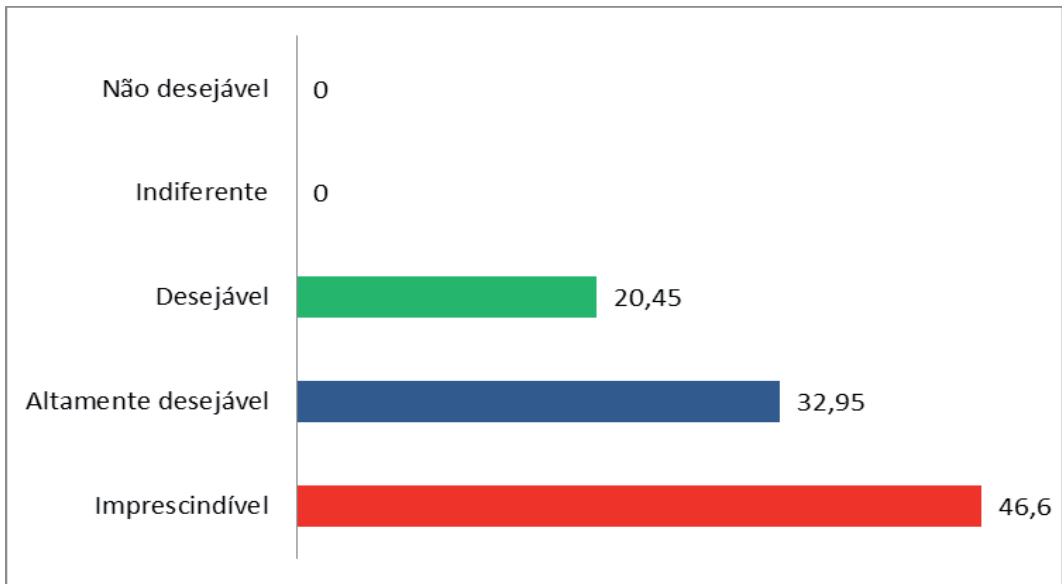


Figura 8 - Conhecer e aplicar rigorosamente o método de pesquisa

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), elemento que também foi identificado pelo estudo de Perelli e Gianotto (2004).

Desse modo, a experiência, por se conectar com a formação dos indivíduos e com a tradição, mediante a aplicação de métodos, linguagens e outros recursos e hábitos de pensa-

mento peculiares a um determinado campo do conhecimento, contribui para a formação e manutenção do específico “ver direcionado”, tornando as pressuposições daquele campo perceptíveis e, mesmo, instintivas [...]. Assim, é só com a aquisição da experiência que ocorre a introdução e o amadurecimento em um estilo de pensamento [...]. (PARREIRAS, 2006, p. 54).

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:

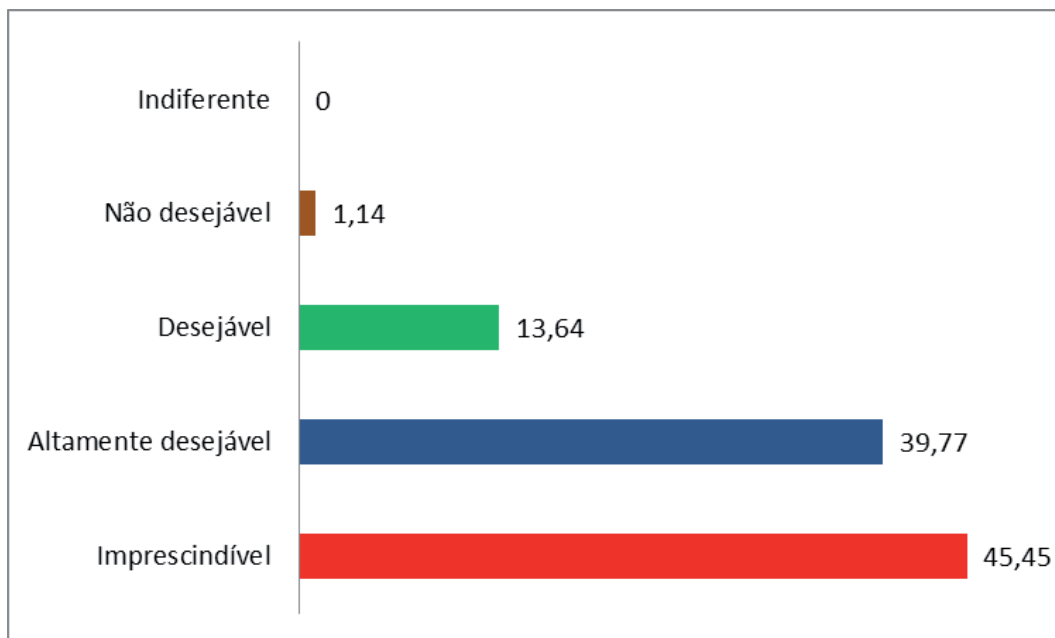


Figura 9 - Participar com o orientador na socialização dos resultados do estudo

Mais de 45% dos professores consideram a comunicação dos resultados um procedimento imprescindível. Somam-se a estes, um grupo de aproximadamente 40% que considera essa 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 pares assim o admitem”. (BEILLEROT, 2001, p. 81).

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

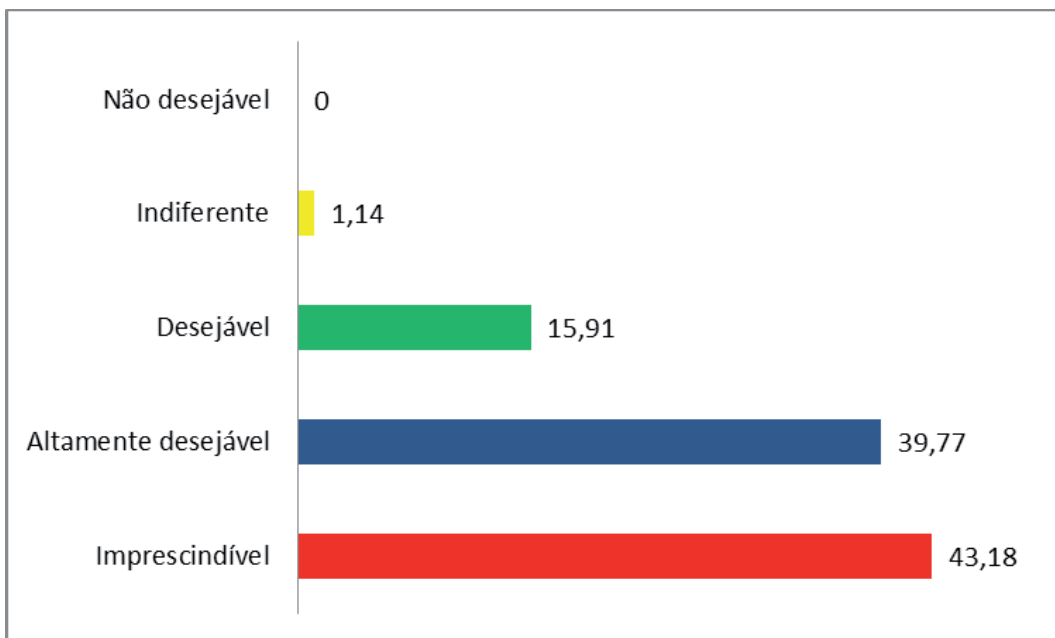


Figura 10 - Participação em eventos científicos com apresentação de trabalhos

Mais de 40% dos professores reconhecem essa etapa como imprescindível, e aproximadamente 40% como altamente desejável. Para Maldonado e 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 de o 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. (MALDONADO; PAIVA, 2002, 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:

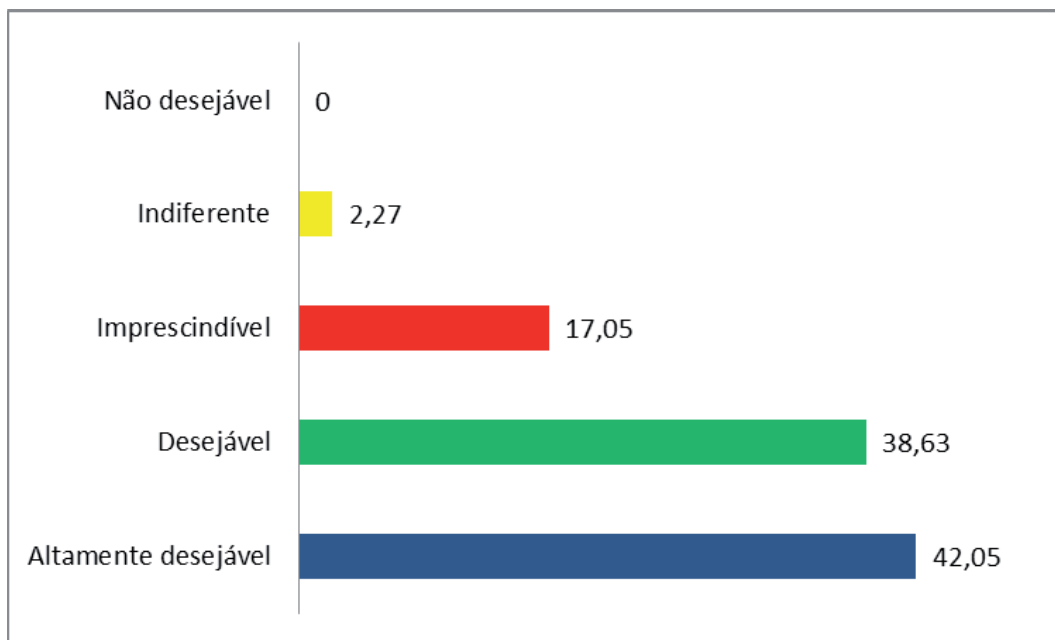


Figura 11 - Atuar com autonomia e determinação

Observamos que esta 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 dessa 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, p. 50).

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 ele está, mais forte torna-se o EP, e poucas serão as diferenças de opinião entre os que o compartilham. 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. (FLECK, 2010, 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. (FLECK, 2010, 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).

Ao analisar a ciência, Fleck (1986; 200) identifica três fatores sociais que influenciam as atividades cognitivas: 1- o peso da formação; 2- a carga da tradição, afirmando que todo o conhecer novo está condicionado pelo já conhecido; e 3- a repercussão da sucessão do conhecer:

“o que uma vez já tenha sido formulado em forma de concepção limita o campo de movimento das concepções construídas sobre ela” (SCHÄFER; SCHNELLE, 1986, p. 21).

Em relação ao peso da formação, esses autores assinalam:

Os conhecimentos se compõem em sua maior parte do aprendido, não do novo. Mas, tem que se levar em conta que, na transmissão de conhecimentos durante o processo de aprendizagem, se produz de forma imperceptível um deslocamento do conteúdo cognitivo; o conhecimento transmitido não é exatamente o mesmo para o emissor que para o receptor, o conhecimento se transforma ao passar a outra pessoa. (SCHÄFER; SCHNELLE, 1986, p. 20).

Nesse sentido, destaca-se que, ao participar das atividades de IC, os alunos da graduação estão se apropriando dos conhecimentos e práticas de seus professores e seus CP, o que influencia suas concepções e também sua atuação profissional, uma vez que o EP adquirido durante a IC balizará as ações futuras do educando.

De acordo com Fleck (1986, p. 131), a tradição, a formação e os costumes de uma época originam uma disposição para perceber e atuar conforme um estilo, isto é, de forma dirigida e restrita. Ou seja, o EP é o direcionador no modo de pensar e de agir de um grupo de pesquisadores de uma determinada área do conhecimento.

5 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 periódicos, teses e dissertações, (3) a participação nas atividades dos grupos de pesquisa e, (4) a participação em todas as etapas do processo de pesquisa. 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, o que Fleck (1986; 2010) denominou de EP.

Nesse sentido, pode-se inferir que as ações que estão sendo desenvolvidas pelos professores orientadores junto aos alunos de IC estão contribuindo para o seu processo de formação, a sua inserção no CP. Do ponto de vista da epistemologia de Fleck (1986; 2010), podemos constatar que os alunos estão sendo inseridos em CP de sua área de atuação, na medida em que estão se apropriando dos conhecimentos e práticas compartilhados pelos professores orientadores. Esses conhecimentos e

práticas contribuem para o processo de disseminação de novos conhecimentos, na extensão e/ou transformação dos EP dos graduandos. Assim, a IC mostra-se uma estratégia formativa relevante, na medida em que propicia a aquisição de novos conhecimentos, que se articulam aos conhecimentos disciplinares, impactando significativamente no desenvolvimento profissional (CALAZANS, 2002).

Do ponto de vista da epistemologia de Fleck, percebe-se que as ações desenvolvidas pelos orientadores estão aproximando o círculo exotérico (dos alunos de IC) com o círculo esotérico (dos professores orientadores), na medida em que estes compartilham os conhecimentos e práticas do respectivo CP ao qual pertencem. Por sua vez, os estudantes da graduação que participaram dos programas de IC têm grande chance de desenvolver conhecimentos e práticas em sintonia com aqueles oriundos dos CP com que tiveram a oportunidade de conviver.

A expectativa é de que novos estudos sobre essa 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

- 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.
- BREGLIA, Vera Lúcia Alves. Graduação, formação e pesquisa: entre discurso e práticas. In: REUNIÃO ANUAL DA ANPED, 26. 2003. *Atas...* Disponível em: <www.anped.org.br/reunioes/26/trabalhos/veraluciaalvesbreglia.rtf>. Acesso em: 2 mar. 2014.
- BRIDI, Jamile C. Ajud; PEREIRA, Elisabete Monteiro de Aguiar. A iniciação científica na formação universitária. In: *Olhar de professor*, Ponta Grossa, 7(2): 77-88, 2004.
- CALAZANS, Julieta (Org.). *Iniciação científica: construindo o pensamento crítico*. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO – CNPq. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. *Resolução Normativa 017/2006*. Disponível em: <http://www.cnpq.br/web/guest/view/-/journal_content/56_INSTANCE_0oED/10157/100352#rn17063> Acesso em: 19 fev. 2015.
- 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*, São Paulo, v. 14, n. 1, 2000.
- FLECK, Ludwik. *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: repensar o lugar e a função da prática de ensino. *Rev. Educação Social*, Campinas, v. 27, n. 97, p. 1299-1325, set./dez. 2006.
- LORENZETTI, Leonir; MUENCHEN, Cristiane; SLONGO, Iône Inês Pinsson. A recepção da epistemologia de Fleck pela pesquisa em educação em ciências no Brasil. *Revista Ensaio*, v. 15, n. 03, p. 181-197, set./dez. 2013.
- LÜDKE, Menga (Coord.). *O professor e a pesquisa*. Campinas, SP: Papirus, 2001.
- 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, RS: Ed. Unijuí, 2001.
- MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. Estudos sobre iniciação científica no Brasil: uma revisão. *Cadernos de Pesquisa*, v. 40, n. 139, p. 173-197, jan./abr. 2010.
- NEUENFELDT, Derli Juliano et al. 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*. 2006. Dissertação (Mestrado em História) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

PERRELLI, 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. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 5, 2005. Bauru. *Atas...* Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. p.345-355.

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

QUEIROZ, Salete Linhares; ALMEIDA, Maria 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.

SCHÄFER, L.; SCHNELLE, T. Los fundamentos de la visión sociológica de Ludwik Fleck de la teoría de la ciencia. In: FLECK, L. *La génesis y el desarrollo de un hecho científico*. Madrid: Alianza Editorial, 1986.

Recebido em fevereiro de 2015

Aprovado em abril de 2015