

POR UMA FORMAÇÃO CIENTÍFICA POSSÍVEL

Maria Olinda Pimentel

RESUMO

O texto em questão traz à discussão a questão da educação científica. Tomando por base sua experiência acadêmica, a autora tematiza dificuldades encontradas por neopesquisadores em suas práticas investigativas. Discute a educação científica na compreensão, principalmente, de Kuhn (1979), Bachelard (1999), entre outros, dialogando com o conceito de alienação, com base em Barreiro de Nudler (1974), Sarup (1978) e Meszáros (1981), associado às concepções de interdisciplinaridade de Jantsch e Bianchetti (1995), de complexidade de Morin (2010) e de representações de Lefebvre (1983). Apresenta um quadro de concepções que busca ampliar o campo de visão do pesquisador e enriquecer seu trabalho científico, assim como a sua prática formadora.

Palavras-chave: Educação Científica. Alienação. Interdisciplinaridade. Complexidade.

ABSTRACT

The paper moots the issue of science education. Based on their academic experience the author develop on difficulties encountered by neoresearchers in their investigative practices. Discusses science education in understanding mainly Kuhn (1979), Bachelard (1999), among others, dialoguing with the concept of alienation based on Barreiro de Nudler (1974), Sarup (1978) and Mészáros (1981), associated with conceptions of interdisciplinarity of Jantsch and Bianchetti (1995), Complexity Morin (2010) and representations Lefebvre (1983). Presents a framework of concepts that seek to expand the field of view of the researcher and enhance your scientific work as well as its developmental practice.

Keywords: Science Education. Alienation. Interdisciplinarity. Complexity.

1 INTRODUÇÃO

Pretendo, ao escrever este texto, trazer para discussão concepções e experiências, como pesquisadora e como docente da disciplina acadêmica Metodologia Científica. A discussão de situações que surgem no processo de investigação e de dificuldades encontradas na construção de

conhecimento, enfim, sobre as opções inerentes ao ato de pesquisar, compõe um quadro de questões que tomo como foco.

Estas questões, por certo, aceitariam um trabalho investigativo empírico. Na ocasião contento-me por tecer reflexões preliminares no sentido de socializar preocupações inerentes a minha função: Por que alunos concluintes, não raras vezes, apresentam sérias dificuldades na realização de suas atividades conclusivas de cursos de Graduação, quando estas significam (ou deveriam significar) um salto sobre a síntese dos conhecimentos apreendidos e construídos no decorrer do seu curso, devendo se concretizarem na elaboração e desenvolvimento de projetos e propostas, no momento em que se pressupõe que estejam preparados para isso? Que questões estão na base das dificuldades que formandos apresentam para problematizar a realidade ou mesmo para construir uma problematização teórica? Como uma formação científica de qualidade poderia contribuir com o iniciante, no sentido de garantir-lhe maior segurança no trabalho investigativo, na compreensão de dados empíricos e na elaboração de relatórios, tirando destas atividades pelo menos algum prazer? Estas questões estão na base da discussão que aqui trago.

O texto tematiza a educação científica na compreensão, principalmente, de Kuhn (1979), Bachelard (1999), dialogando com o conceito de alienação, com base em Barreiro de Nudler (1974), Sarup (1978) e Meszàros (1981), associado às concepções de complexidade de Morin (2010) e de interdisciplinaridade de Jantsch e Bianchetti (1995), entre outros autores, como concepções que ampliam o campo de visão do pesquisador e enriquecem sua prática formadora.

2 EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E ALIENAÇÃO

Inicialmente, gostaria de fazer algumas considerações acerca do ato de pesquisar, começando pela concepção de pesquisa. Pesquisa, entendida em sentido amplo, é uma atividade orientada para a busca de um conhecimento. Para ser considerada científica, ela precisa “ser feita de modo sistematizado, utilizando para isto método próprio e técnicas específicas” (RUDIO, 1999, p. 9), procurando atingir uma realidade objetiva.

Para envolver-se com a atividade de pesquisa científica, a pessoa precisa desenvolver capacidade para uma reflexão sistemática, interesse e disposição em realizar estudo aprofundado

sobre os fatos pesquisados, disciplina suficiente para manter uma linha de raciocínio e um esforço investigativo direcionado de forma a garantir o avanço do seu trabalho. Precisa, ainda, desenvolver capacidade crítica.

A atividade científica está ligada à produção do conhecimento científico, que significa fazer ciência. Kuhn (1979), teórico contemporâneo que trouxe uma contribuição relevante para a discussão da crise de padrões de produção científica, definiu o que é ser científico. Em seu conhecido artigo *A Função do Dogma na Investigação Científica*, esse teórico considera que ser científico é, antes de tudo, ser um solucionador de problemas, definição esta muito simples do que seja fazer ciência. É também uma questão importante, razão pela qual todas as questões de que tratarei a partir daqui de algum modo estão relacionadas à capacidade de elaborar problemas epistemológicos, de discuti-los, de solucioná-los ou mesmo de mostrar alternativas, entendendo que esta capacidade está relacionada à educação científica, embora não tão somente.

A formação científica, como qualquer formação direcionada a qualquer outro campo da produção humana, não se dá unicamente nos processos objetivados para esse fim, nos cursos de Graduação e principalmente Pós-graduação, mas se inicia ainda em tenra idade, quando o educando é colocado em situações em que possa nutrir ou não sua curiosidade natural; quando é submetido a padrões rígidos, ou abertos de educação; quando é ajudado ou não a encarar o erro e a dúvida sem constrangimentos; quando é exercitado na responsabilidade de levar uma tarefa até a sua conclusão; enfim, quando é apoiado a ousar novas iniciativas. O processo pelo qual passará em toda sua trajetória de vida será um componente decisivo para o tipo de envolvimento de que será capaz de estabelecer com o real, com as inquietações que este pode lhe provocar, ou não, e com a forma de problematizá-lo.

Aqui faço um parêntese para algumas ponderações para situar minha argumentação. Com estas concepções não pretendo defender que aquele que não recebe este tipo de educação não chegará a ser uma pessoa crítica, criativa, curiosa e disciplinada, ou seja, que apresente condições para realizar uma atividade que exija este perfil como a pesquisa científica, ou ainda que, com um perfil adverso a este consiga enveredar pelo caminho da produção do conhecimento. Entendo que a educação pode contribuir ou não para a formação de um ser humano capaz de pensar sua

existência, seu contexto, sua história e seu futuro. Não raras vezes, apesar dela, o ser humano se desafia e surpreende, superando limitações concretas de existência.

Como espero estar dialogando com formadores e pesquisadores, além dos neopesquisadores, destaco as reflexões que orientam este trabalho.

O pensamento subliminar do texto é de que o formador de neopesquisadores precisa criar ambientação para formar um espírito crítico, disciplinado, atento e aberto.

Em sua discussão sobre a educação científica, Bachelard (1999) destaca a noção de obstáculo epistemológico, que, em seu pensamento, tem uma centralidade muito definida, e faz em dada altura de sua teorização uma analogia, construindo uma digressão desta noção para a noção de obstáculo pedagógico. Sobre esta questão, este autor assim se manifesta:

Na educação, a noção de obstáculo pedagógico também é desconhecida. Acho surpreendente que os professores de ciências, mais que os outros se possível fosse, não compreendam que alguém não compreenda. Poucos são os que se detiveram na psicologia do erro, da ignorância e da reflexão. [...] Os professores de ciências imaginam que o espírito começa com uma aula, que é sempre possível reconstruir uma cultura falha pela repetição da lição, que se pode fazer entender uma demonstração repetindo-a ponto a ponto. Não levam em conta que o adolescente entra na aula de Física com conhecimentos empíricos já constituídos: não se trata, portanto, de adquirir uma cultura experimental, mas sim de mudar de cultura experimental, de derrubar os obstáculos já sedimentados pela vida cotidiana (BACHELARD, 1999, p. 12).

Se essa concepção é importante para qualquer ramo da educação, é de extrema relevância na educação científica. É fundamental entender que o formando precisa ser alertado para a necessidade de estar aberto a novas concepções; para ter a dúvida e o erro como elementos que podem mudar sua visão de mundo, sua concepção de ciência, de conhecimento, que podem colocar em cheque sua matriz teórica, e, fundamentalmente, seu estado de consciência sobre determinado fato ou fenômeno. Essa questão com a qual inicio estas reflexões me remete ao conceito de alienaçãoⁱ.

O pensamento alienado não pensa o real porque não se vê como parte dele em relação com ele, não é capaz de entendê-lo como um todo nas suas relações com as partes e sempre se perceberá como incompetente para pensar sua realidade. Se pensarmos na importância da ciência

para a sobrevivência do homem, para a vida em sociedade e para a vida planetária, vamos admitir que a formação científica não pode ignorar os riscos de uma educação alienante.

Kuhn (1979), discutindo a educação científica, traz a compreensão de que ela consiste em instruir sobre os avanços que a comunidade científica atinge realizando trabalhos rigorosos e também em buscar a adesão dos iniciantes a uma maneira particular de ver o mundo e entender a ciência. Ela instrui, ainda, sobre padrões, instrumentos e técnicas a serem utilizados, enfim, instrumentaliza para a abordagem do real e para a prática da produção científica. Ora, as concepções e condutas consagradas em práticas investigativas experientes atravessam a formação de novos pesquisadores, que passam a aderir-las e assim também como seus pressupostos, entendendo-os, frequentemente, como inquestionáveis; introduzem o educando à observação de rígidos padrões de condutas profissionais existentes apenas no campo dessa produção científica.

Esse autor ressalta como uma das principais características da educação científica o fato de que ela vem se consolidando, principalmente, pelo uso de manuais, que são destinados à instrumentalização do estudante até que este seja capaz de realizar uma investigação. Nesta compreensão, as concepções assumidas pelos pesquisadores experientes são transmitidas aos neopesquisadores pelas diferentes vias de formação, tendo em destaque dentre estas as publicações editoriais – no caso os manuais. O problema é que estes vêm substituindo com frequência os textos teóricos.

Adoto as críticas do autor sobre a educação científica e entendo que o contato com esses textos oportuniza a discussão de conceitos e soluções contextualizados na sua origem e na sua temporalidade, na sua trajetória, trazendo-os para a contemporaneidade, em vez de apenas transformá-los em procedimentos práticos.

Outro contributo trazido por este mesmo autor para tal reflexão diz respeito ao que significa para o cientista cultivar um espírito aberto denunciando a ausência dessa disposição, consideração importante quando se deseja refletir sobre o processo de produção do conhecimento. Sobre essa questão o autor assim se manifesta: “Preconceito e resistência parecem ser mais a regra do que a exceção no desenvolvimento científico avançado. Além disso, em condições normais eles caracterizam a melhor investigação e a mais criativa e também a mais rotineira” (KUHN, 1979, p. 55).

É ainda esse mesmo autor que aponta esse fato, tanto como um problema para o avanço da ciência como também um ponto de apoio à produção científica “que faz das ciências a atividade humana mais consistentemente revolucionária” (KUHN, 1979, p. 56).

Barreiro de Nudler (1974, p. 98) toma o conceito de paradigma de Kuhn (1979) e o aplica na vida cotidiana, quando afirma que

[...] cada indivíduo possui um paradigma para ligar-se ao mundo, um esquema categorial existencial, um sistema de referências que organiza sua percepção, interpretação e valorização do mundo. Subjacentes nesse paradigma se encontram os fatores de ordem ideológica, porém estes não são os únicos e se apresentam misturados, imbricados com outros fatores, formando um complexo sistema motivacional (BARREIRO DE NUDLER, 1974, p. 98).

A presença do paradigma no sistema de referência particular a cada pessoa nos permite privilegiar e recortar áreas de interesse, ou seja, determinados aspectos do real, suportes teóricos para analisar essa realidade e caminhos investigativos. O exemplo que apresento a seguir, embasado na compreensão de Barreiro de Nudler (1974), pretende facilitar a compreensão de como construímos nossas referências particulares, nossos paradigmas.

Tomemos a imagem de uma única viagem de barco realizada por duas pessoas do mesmo grupo social e com os mesmos objetivos. Cada uma mostrará um interesse diferenciado em decorrência de sua história de vida e até de sua momentânea disposição, além de outros fatores.

Imaginemos que a primeira pessoa esteja muito motivada a ir olhando a paisagem, conversando com a tripulação ou buscando interações com outros de maneira descontraída, enquanto que a segunda poderá estar sentada, tensa em um banco, apreensiva com a possibilidade de sucesso ou insucesso da viagem, ou, ainda, deitada em uma rede, lendo, ou apenas cochilando. É claro que cada uma recortará da viagem aspectos diferentes, ou melhor, a mesma viagem para cada uma terá um significado e permitirá impressões particulares, construídas com elementos particulares, ficando outros comuns às duas experiências na condição de “pano de fundo”.

É mais ou menos esse mecanismo que se repete em infindáveis processos cotidianos, permitindo que cada indivíduo selecione aspectos particularmente relevantes de suas experiências, construindo um repertório que passa a constituir o seu paradigma particular.

Segundo Barreiro de Nudler (1974, p. 99):

Em uma sociedade que produz e necessita de alienação, a educação cumpre a função de tornar a criança, ser naturalmente curioso e inquieto, em um indivíduo invadido por um total desprezo pelo conhecimento e a possibilidade de ação sobre os aspectos realmente transcendentais da realidade, em um indivíduo cevado no vício da indiferença, com uma paralisia de seu espírito crítico e uma inibição sistemática da capacidade de observação da realidade imediata. E junto com essa dimensão que chamaríamos gnoseológica geral do paradigma se gera uma faceta mais imediata e pessoal: a percepção que o indivíduo vai adquirindo de si mesmo como um ser basicamente inerte e passivo frente a uma realidade rígida e desconhecida, que se lhe impõe como dada e que aparece como imodificável no essencial.

Um padrão societário autoritário como o nosso tem como uma de suas características ocultar ao homem comum os pontos nodais das relações sociais e interpessoais, dando-lhes a aparência de atributos naturais. Esse tipo de relação atravessa o corpo social atingindo, é claro, os grupos básicos aos quais pertence o homem, no caso, a família e a escola, e cria ambientação para a formação de um espírito que poderá habituar-se ou não a ser nutrido pela curiosidade, pelo apego a descoberta; ou de um espírito acomodado, percebendo a si mesmo como um “sujeito passivo dentro de uma máquina social que lhe é desconhecida e toda poderosa” (BARREIRO DE NUDLER, 1974, p. 96). A educação, e sobretudo a educação escolar, é um instrumento poderoso e sutil de alienação quando expressa princípios formalistas.

No uso do conceito de alienação que faço neste trabalho, destaco aspectos citados por Barreiro de Nudler (1974).

[...] o tipo de relação inerte, desumanizada, e “reificadora” que o indivíduo tem com seus semelhantes e sua colocação como ser impotente, estático, dentro de uma estrutura social que o envolve, que dirige toda sua vida, sem que sinta o desejo, nem vislumbre a possibilidade de introduzir nela modificações radicais (BARREIRO DE NUDLER, 1974, p. 75-76).

A autora mostra a importância da educação para cultivar um espírito aberto, disciplinado e curioso, na minha compreensão, condição indispensável para quem se dispõe a trabalhar na pesquisa científica. Isso é um alerta não apenas para formadores de neopesquisadores, mas também para estes próprios, (os neopesquisadores); não apenas para educadores de crianças e

jovens, mas também para todos os educadores, desde que pensemos a educação como um processo para formar homens e mulheres comprometidos em pensar o meio em que vivem, o seu tempo, a sua história e mentalidade, enfim, fatos e fenômenos relacionados à vida e aos processos relacionaisⁱⁱ.

Criticando a educação científica ofertada nas escolas, Bachelard (1999, p. 20) utiliza ironicamente a expressão “cabeça bem feita” como sinônimo de mentes ou mentalidades mutiladas ou ainda alienadas pela educação escolar: “Admitindo até que a cabeça bem feita escape ao narcisismo intelectual tão freqüente na cultura literária e na adesão apaixonada aos juízos de gosto, pode-se com certeza dizer que uma cabeça bem feita é simplesmente uma cabeça fechada. É um produto de escola”.

Morin (2001, p. 21) traz uma contribuição relevante para essa polêmica que diz respeito à formação da “cabeça bem feita”. A compreensão que tenho do pensamento deste autor quanto ao que significa uma “cabeça bem feita” é que esta corresponde ao oposto de uma cabeça alienada. Para ele, essa condição significa dispor de: "uma aptidão geral para colocar e tratar os problemas; princípios organizadores que permitam ligar os saberes e lhes dar sentido".

Portanto, para esse autor uma qualidade da “cabeça bem feita”, que para mim neste texto está correspondendo à cabeça desalienada, significa saber problematizar, e saber relacionar os saberes ressignificando-os, saber superar dificuldades, saber colocar-se no mundo como sujeito de transformação. Estas questões são base para uma educação científica.

Os autores Bachelard (1999) e Kuhn (1979) convergem para a compreensão de que de certa forma a pesquisa científica assemelha-se a um jogo que deve ser jogado dentro de certas regras. Em parte, são essas regras que tornam delicado, e por vezes complexos, a formação e o trabalho do pesquisador. Fazer pesquisa não é realizar um trabalho solto e descontraído, mas um trabalho metódico que deve caminhar dentro de certos preceitos e obedecer a regras acadêmicas, para que seja considerado de boa qualidade, mas, ao mesmo tempo, exige um espírito aberto ao diálogo e ousado para atirar-se ao desconhecido, ainda que isso signifique a convivência com a dúvida e o erro.

A responsabilidade do orientador, do professor ou do coordenador de grupo de pesquisa é a de um formador, aquele que cria ambientação para o desenvolvimento de novos profissionais da

pesquisa científica, abertos a novas concepções e a novos processos, ou ainda capazes de fortalecer os já consagrados pela tradição.

3 SELEÇÃO DE LEITURAS: ALIENAÇÃO OU DESALIENAÇÃO?

É muito comum que formandos cheguem ao final do curso universitário com dificuldade em definir seu trabalho de conclusão, como se o conteúdo apreendido não lhes possibilitasse base para reflexão sobre questões instigantes, como aspectos ligados à condição humana em sua contemporaneidade, sobre os problemas sociais do seu contexto histórico, sobre questões da sua categoria profissional, sobre as inquietações de sua época e sobre os reflexos que estas remetem para o seu cotidiano.

Para que serviram tantas leituras e qual a sua qualidade se não serviram para a problematização do real, cuja compreensão, nesse momento da formação, pelo auxílio das teorias, deveria estar expandida para além do que está próximo, do evidente, para espriar-se na história e na contemporaneidade; se não serviram para construir um pensar reflexivo, um olhar capaz de aprofundar a compreensão da dimensão social do fenômeno? Que experiências de estudo e leitura terão constituído as suas que não lhe facilitaram compreensão de problemas reais e contextuais, quer no campo empírico, quer no campo teórico?

Refletindo sobre a qualidade das leituras destinadas à formação científica, Bachelard (1999, p. 30) considera:

[...] a educação científica elementar costuma, em nossa época, interpor entre a natureza e o observador de livros muito corretos, muito bem apresentados. Os livros de física [...] fornecem aos alunos uma ciência socializada, imóvel, que graças à estranha persistência do programa dos exames universitários, chega a passar como natural; mas não é; já não é natural. Já não é a ciência da rua e do campo. É uma ciência elaborada num mau laboratório, mas que traz assim mesmo a feliz marca desse laboratório.

O autor critica o conhecimento veiculado nos textos escolares, colocando-os como textos que criam condições para que o aluno tenha uma percepção congelada (imóvel) do real e que

naturaliza os fatos científicos. Isto, na compreensão de Sarup (1978), significa alienação do conhecimento.

Que condições têm um formando que passou por experiências de leituras muitas vezes precárias de transformar um problema social ou um problema de prática profissional ou ainda uma preocupação com cotidiano em um problema epistemológico? Que condições tem um leitor que foi limitado a demonstrar apenas um nível de admiração acrítica diante de qualquer texto ou ainda a fazer críticas precoces ou imaturas após uma leitura incipiente sobre o pensamento de autores quando lhes é permitido muitas vezes o contato com um único texto, quando não fragmento de texto?

A seleção de leituras teóricas de qualidade leva alunos a descobertas interessantes, pertinentes e indispensáveis à formação de um bom pesquisador. Lembro-me do depoimento de uma aluna de Pós-graduação que estava encontrando dificuldades para construir sua matriz metodológica, mesmo depois de concluir as disciplinas curriculares do curso, estas destinadas a garantir ao formando bases para uma construção segura. Após a conclusão de um programa de estudos objetivando a superação de suas dificuldades epistemológicas, ao qual cumpriu com dedicação, pude ouvir dela o seguinte depoimento: “descobri que metodologia não é só método”.

O programa de leituras serviu para esta neopesquisadora esclarecer, sanar dúvidas e alavancar com maior segurança sua caminhada na construção do seu trabalho acadêmico. De fato, a metodologia é expressão das suas concepções de ciência e de produção de conhecimento. Essas concepções irão orientar a escolha de procedimentos, a construção de instrumentos e a própria abordagem do campo investigativo, a relação do sujeito com os participantes do processo, etc.

Levanto essas questões para ilustrar a importância da escolha de leituras que garantam um caminhar seguro ao pesquisador. Comungo com aqueles que entendem que não é apenas a novidade teórica (ou pseudoteórica) que se constitui uma boa leitura, uma vez que há clássicos indispensáveis e cujo estudo pode dar respaldo a novas questões. Sem contar que todos os novos teóricos beberam na água cristalina das teorias clássicas, acrescentando ao pensamento desses novas questões, encontrando, a partir daí, respostas convergentes ou divergentes.

Não apenas a qualidade do texto indicado é de fundamental importância para a formação do pesquisador e sua instrumentalização para o seu trabalho investigativo, mas também a postura

tomada pelo leitor em relação ao texto. Entendo como uma postura adequada diante de um texto aquela em que o leitor tenta estabelecer um diálogo com o autor, entrar nas entrelinhas do texto buscando o significado do escrito. Essa me parece ser uma compreensão ativa do ato de ler um texto científico. Sobre esta questão Inácio Filho (1994, p. 15) faz a seguinte colocação: “Uma atitude verdadeiramente crítica é aquela em que o leitor tome posição perante o texto e não que o refute ou o adote assistematicamente e aprioristicamente. Essa tomada de posição deve ser fruto de estudo metucioso e não apenas de postura ideológica”.

Como proposta de exercitar o aluno a uma leitura crítica de um texto teórico, adotei, como professora, um roteiro de leitura que procura fugir da simples proposição de “faça um resumo” (ou faça uma resenha), proposta que, não raras vezes, é colocada para o aluno sem uma orientação e sem um parâmetro de trabalho, o que o leva a copiar amplos trechos do pensamento do autor indicado, ou, ainda, a tecer críticas de forma apressada e de modo infundado. Entendo que uma proposta de leitura crítica deve, antes de tudo, ser uma proposta objetiva, que leve o leitor a investir no entendimento da tese central do autor, da tese ou teses secundárias; que possa levá-lo a examinar a lógica da argumentação tecida pelo autor; e, por fim, que o permita indicar o que entendeu, o que não entendeu, com o que concorda, com o que não concorda; que o capacite a formular questões para debate.

Considerando de extrema importância não apenas a seleção de textos que traga contribuições para que o pesquisador possa avançar no seu trabalho investigativo, mas também a forma de estudo desses textos, destaco que seu método de leitura pode ajudá-lo a avançar em passos mais precisos e com maior segurança, ou mais lentamente enfrentando maiores entraves que muitas vezes poderiam com um pouco mais de cuidado ser evitados. Uma conduta muito importante na formação do pesquisador é a de fazer, após cada leitura, anotações de impressões sobre o texto lido, de acordo com os objetivos dessa, procurando destacar que as respostas o autor traz para as questões apresentadas.

Os impasses, as dúvidas e os equívocos fazem parte do processo de formação, de construção e produção do conhecimento, mas alguns problemas podem ser evitados com disciplina, um elemento importante no trabalho do pesquisador. Severino (2002) traz em seu livro *Metodologia do Trabalho Científico* algumas orientações para estudo que poderão ser muito úteis

ao pesquisador, principalmente ao iniciante. Digo ao iniciante, porque com o tempo o pesquisador consegue criar sua própria metodologia de estudos, de forma a melhor orientar seu trabalho.

Triviños (1987) sugere como um dos componentes para o trabalho científico a disciplina intelectual. Para esse autor, isso significa uma seleção de leituras dentro de um perfil lógico. Isso é o mínimo que se pode exigir de um trabalho investigativo. A disciplina a que me refiro está relacionada, também, à necessidade de tomar medidas para um trânsito seguro nos fazeres investigativos.

A prática da pesquisa é que nos faz pesquisadores. A acumulação teórica e o domínio dos procedimentos só vêm com a prática. Um exemplo do que eu digo pode ser identificado no fato de os estudantes de Pós-graduação que submetem seus projetos de pesquisa a exaustivas avaliações com a finalidade de melhor objetivá-lo, ao final de um determinado período de trabalho intenso, tanto no plano teórico como no prático, observarem avanços significantes, em decorrência de apropriações de orientações, de revisões, de estudos e de reformulações de condutas metodológicas.

Também é comum que nós, pesquisadores, olhemos nossos trabalhos iniciais, como dissertações e teses, e pensemos: “Se eu fosse fazer agora, faria de outra maneira”. A pesquisa é uma atividade que só se aprende fazer fazendo, sendo a leitura e o trabalho teórico fundamentais para uma investigação sólida e para o crescimento profissional do pesquisador.

4 O PROCESSO DE PRODUÇÃO DO CONHECIMENTO NA FORMAÇÃO DO NEOPROFISSIONAL NA PERSPECTIVA DA INTERDISCIPLINARIDADE

A percepção da dinamicidade e da complexidade da realidade é de grande relevância para aquele(a) que se propõe à construção e à produção de conhecimento. A convivência do neopesquisador com grupos interdisciplinares lhe possibilita o alargamento da compreensão epistemológica do seu trabalho, a visão de sua abrangência e a necessidade de estabelecer limites no processo de investigação científica. Esta convivência também pode lhe possibilitar a necessidade de maior abertura para o diálogo com diferentes linguagens e aportes teóricos.

Autores que discutem a interdisciplinaridade, como o pertencimento da disciplinaridade na história da ciência no contexto das organizações societárias, indicam as possibilidades e as limitações do trabalho interdisciplinar. Sobre estas questões, ver Santomé (1998) e Jantsch e Bianchetti (1995). Estes estudos compõem conteúdos imprescindíveis à formação do neopesquisador, uma vez que dizem respeito à própria história da ciência e à sua contextualização no avanço da produção na sociedade capitalista.

Outro aspecto a ser considerando, ainda relacionado à mesma questão do papel da visão de interdisciplinaridade na formação do neopesquisador, é que a produção científica gira em torno de conceitos, que na compreensão de Mendonça (1994, p. 15) são “construções lógicas, estabelecidas de acordo com um quadro de referências”. O papel dos conceitos é fundamental em um trabalho científico. Seu domínio exige um estudo aprofundado do qual decorrerá a problematização segura da realidade ou até novas formulações.

Um trabalho investigativo criterioso exige cuidado para não se banalizarem seus conceitos, devendo-se, ao contrário, ir a sua gênese, a sua raiz e a sua amplitude. Alguns autores nos mostram o caráter contraditório apresentado pelos conceitos, o que significa ter uma sólida formulação. Segundo Bachelard (1999), é da sólida formulação e do poder de deformação que decorrem a riqueza e fecundidade dos conceitos:

a nosso ver, a fecundidade do conceito científico é proporcional a seu poder de deformação. Essa fecundidade também não corresponde a um fenômeno isolado que vai sendo reconhecido como mais rico em caracteres, mais rico em compreensão. Essa fecundidade também não corresponde a um conjunto que reúna os fenômenos mais heteróclitos, que os estenda, de modo contingente, a novos casos. A nuance intermediária será se o enriquecimento em extensão tornar-se necessário, tão articulado quanto a riqueza em compreensão. Para incorporar novas provas experimentais, será preciso então deformar os conceitos primitivos, estudar as condições de aplicação desses conceitos, e, sobretudo, incorporar as condições de aplicação de um conceito no próprio sentido do conceito (BACHELARD, 1999, p. 4).

Morin (2001, p. 13) considera que a realidade torna-se cada vez mais complexa para que se possa utilizar conceitos disciplinares fechados para abordagem do real:

Há uma inadequação cada vez mais ampla, profunda e grave entre os saberes separados, fragmentados, compartimentados entre as disciplinas, e, por outro lado, realidades ou

problemas cada vez mais polidisciplinares, transversais, multidisciplinares, transnacionais, globais, planetários.

Em tal situação, tornam-se invisíveis:

- os conjuntos complexos;
- as interações e retrações entre partes e todo;
- as entidades multidimensionais;
- os problemas essenciais.

A primeira consideração nos mostra que a fecundidade dos conceitos está aliada a sua plasticidade ou ao poder de deformação, podendo esta significar atualização do conceito. A segunda reconhece a necessidade de se entender o caráter interdisciplinar dos conceitos como passo seguro para qualquer construção teórica.

Nos diferentes campos do conhecimento, convivemos com uma espécie de apropriação de termos, noções e conceitos de origem exógena à disciplina. Assim, entendo o conceito de representação, estudado na Filosofia, na Sociologia, na Psicologia, dando bases para pesquisas no campo da Educação.

Lefebvre (1983) tomou contribuições de filósofos ao incursionar por esse estudo. Usou como referências concepções kantianas, hegelianas e marxianas para tecer suas noções sobre o significado das representações e mostrar suas relações e diferenças com o conceito de ideologia. Durkheim (*puda* GIANNOTTI, 1978), na Sociologia, criou o conceito de representações coletivas, tendo alguns de seus contemporâneos contribuído na ampliação dessa teorização. Sperber (1992), na Antropologia, contribuiu para o aprofundamento e atualização do conceito de representação. Moscovici (1978), no campo da Psicologia Social, criou na segunda metade do século passado a teoria das representações sociais, tendo partido das construções sociológicas.

Hoje, os estudiosos dessa teoria não desprezam as contribuições dos vários teóricos que nos diferentes campos do conhecimento trouxeram contributos para o conhecimento que temos atualmente acumulados na área, muito embora nas suas construções seja necessário fazer recortes que limitem a abrangência conceptual e do trabalho como um todo, permitindo-lhes avanços teóricos.

Barreiro de Nudler (1974), ao tratar dos mecanismos de alienação, faz uma breve revisão da trajetória desse conceito, mostrando que sua relevância não é casual, mas que provém de reflexões sistemáticas e estudos em diferentes campos do conhecimento, embora tenha, na teoria

marxiana, encontrado maior força conceptual para discutir a produção dos mecanismos ocultos de alienação, presentes na instituição escolar.

Como esses conceitos, temos os de espaço-tempo com pertencimento a diferentes campos do conhecimento e contamos ainda com inúmeros com dimensão interdisciplinar, o que exige do pesquisador muito cuidado em não banalizar o seu uso, procurando ir à sua raiz. Entendo que a reflexão interdisciplinar dos conceitos abre-lhe a possibilidade de ampliação da discussão, processo indispensável à construção do conhecimento, embora, contraditoriamente, tal atividade também exija delimitação na abrangência para uma objetivação que garanta um caminhar seguro para a conclusão da sua investigação.

5 O DESENHO DA PESQUISA

A pesquisa começa a se desenhar, objetivamente, no seu planejamento. Planejamento é um processo que consiste em objetivar uma ação para o futuro. Aplicada esta concepção à pesquisa científica, teremos então os projetos de pesquisa, ou ainda, os programas de pesquisa que comportarão vários projetos que podem gerar inúmeros subprojetos. O encaminhamento desses procedimentos dependerá da linha de trabalho adotada pelo pesquisador, pelo grupo de pesquisadores, ou ainda, pela instituição responsável.

Porém, antes de termos o projeto de pesquisa, temos a manifestação de um crescente interesse que pode passar a constituir-se objeto de investigação. É frequente que aconteça da construção do objeto de investigação ter início antes de se formalizar um projeto de pesquisa, quando se manifesta em um interesse, em uma identificação envolvente da pessoa com uma determinada questão dentro de um tema específico, o que faz com que esse sujeito objetive seus esforços no sentido de aprofundar conhecimentos e até desenvolver questões práticas ligadas a tal objeto. A definição do objeto é uma função do planejamento e dura enquanto durar a investigação, ou enquanto o pesquisador estiver envolvido na solução do seu problema de pesquisa, solução esta que é provisória e que pode gerar outros problemas e soluções posteriores.

Entendendo que o planejamento é um procedimento técnico que exige observação de normas e linguagem objetiva, adoto a compreensão de que o primeiro encaminhamento a se

propor a um neopesquisador, no sentido de orientá-lo na construção de seu projeto, é de não incitá-lo a ir diretamente à formalização do projeto. Propor de antemão uma escrita do projeto será co na locar o iniciante diante de dois dilemas importantes, quais sejam o de definir o que pretende fazer e o de já ir exercitando a forma técnica rígida dos modelos de projetos.

Para minimizar esse duplo desafio a ser apresentado ao neopesquisador, podemos solicitar, inicialmente, que escreva uma carta proposta em que ele possa elaborar, com margem de maior flexibilidade e mais espontaneidade, o conteúdo de suas preocupações na forma me que é capaz de apresentar. É importante que seja proposta a ele uma elaboração mediante um roteiro simples, seguindo passos como a apresentação do seu interesse epistemológico, a gênese desse interesse e os significados do tema para o plano pessoal, sociopolítico e acadêmico. É importante, ainda, solicitar que seja explicitada a finalidade da proposição.

Essa carta proposta é um embrião do projeto. Este sempre me pareceu um exercício muito rico, medida em que abre espaço para recorrentes discussões, ampliação de estudos, oportunizando reelaborações, que levam de forma segura a uma elaboração cheia de significados e que garante ao orientando bases para um trabalho que traga ao seu projeto dimensão objetiva e subjetiva e não apenas um projeto roteiro que preencha os requisitos técnicos.

Uma compreensão que me parece interessante do projeto de pesquisa é a de entendê-lo como uma representaçãoⁱⁱⁱ que reúne um conjunto de proposições de situações, mecanismos e procedimentos articulados em uma base teórica, por meio dos quais o pesquisador pretende solucionar um problema de caráter epistemológico, tendo por objetivo avançar no nível de compreensão sobre determinado fato ou fenômeno. Nessa compreensão o projeto é mobilizado pelo desejo de sair de um estado de consciência sobre um determinado fato ou fenômeno para outro mais elaborado e profundo.

Assim, com uma ação planejada a representação que o sujeito tem do real vai, aos poucos, se transformando pela leitura e estudos de trabalhos já elaborados sobre temas que possam aprofundar seu conhecimento. Neste processo, gradativamente, a visão caótica ou simplificada que o sujeito tem da realidade que corresponde ao nível do senso comum passa a ser substituída pela compreensão aprofundada do real, com suas articulações com as partes e suas implicações relacionais, exigindo uma explicação lógica.

A definição de Deslandes (2002) parece aproximar-se dessa ideia de projeto, uma vez que essa autora considera que elaborar um projeto significa mapear recortes de forma a definir uma cartografia para abordagem do real. Esta concepção constitui-se para mim base para o trabalho de orientação de elaboração de projeto de pesquisa por alunos de Graduação e Pós-graduação, respaldando experiências diversificadas com aprendizes de pesquisa que me fizeram valorizar cada vez mais a prática cotidiana dos sujeitos concretos e trazê-la para a discussão de sala de aula, criando uma ambientação para a criação de problemas epistemológicos.

Esse trabalho pode envolver textos de diferentes estruturas, indo de textos poéticos a crônicas, estabelecendo diálogo com textos científicos, potencializando o esforço no sentido de tentar despertar ou manter no aluno o interesse pelo conhecimento. Neste sentido, a crônica “Jardins”, de Alves (1992), é uma boa referência, por fazer-nos refletir sobre o sentido afetivo e político do projeto. Na alegoria criada pelo autor, o sentido afetivo potencializa o significado do projeto como expressão do desejo e da existência, um sonho da existência de cada um, que para realizar-se exige muito envolvimento no plano da subjetividade e do interesse objetivo.

Deslandes (1994) aponta três dimensões interligadas em um projeto de pesquisa: a dimensão técnica, a dimensão ideológica e a dimensão científica. Nesta compreensão, a dimensão técnica dá as regras, o padrão científico para a construção de um projeto de investigação; diz respeito à definição do objeto, à forma de abordá-lo e à escolha dos instrumentos adequados para a investigação. A dimensão ideológica inspira a escolha da base teórica para a pesquisa; revela a vinculação do educador com um determinado ideário social e político – O sentido político do projeto reside no conteúdo imprimido a ele –. Essa concepção nos assegura que a compreensão da neutralidade do projeto, aliás, já muito discutida, é um mito. A dimensão científica articula as duas dimensões em objeto de conhecimento, ultrapassando o senso comum.

O projeto de pesquisa se fundamenta em questões a serem esclarecidas pela investigação e que estão situadas em um tema. Portanto sua elaboração exige, prioritariamente, a definição do tema e a elaboração da problematização. Esse processo tem o significado da construção do objeto de investigação. O problema é o elemento central do projeto de pesquisa, em se considerando a concepção de Kuhn (1979, p. 55), citada neste texto, segundo a qual o pesquisador é um “solucionador de *puzzles* como um jogador de xadrez”. Uma vez que não existe pesquisa sem

problema, a capacidade de problematizar é fundamental para o início de qualquer investigação científica.

A construção do problema é, pois, o primeiro passo para a realização da pesquisa, uma vez que este é o coração do projeto, devendo estar bem claro e delimitado, embora articulado com o todo do qual é parte. O problema epistemológico é resultado de uma construção que tem na sua raiz, de um lado, a identificação com uma questão concreta ou preocupação pulsante de significado para o sujeito pesquisador e, de outro, as informações teóricas e a formação política deste.

A partir do momento em que o problema é assumido, ele estará visceralmente ligado à vida do pesquisador, passando a constituir-se como a necessidade com a qual irá conviver até sua solução, que não é completa nem a última. Digo: é mais do que uma relação cognitiva, é também uma relação afetiva com a qual precisamos saber lidar e com a qual temos grandes compromissos.

O problema epistemológico precisa ser bem formulado. Sobre a necessidade de objetivação de um problema no processo investigativo, Bachelard (1999, p. 18) assim se manifesta:

O espírito científico proíbe que tenhamos uma opinião sobre questões que não compreendemos, sobre questões que não sabemos formular com clareza. Em primeiro lugar, é preciso saber formular problemas. E, digam o que disserem, na vida científica os problemas não se formulam de modo espontâneo. É justamente esse sentido do problema que caracteriza o verdadeiro espírito científico. Para o espírito científico, todo conhecimento é resposta a uma pergunta. Se não há pergunta, não pode haver conhecimento científico. Nada é evidente. Nada é gratuito. Tudo é construído.

Embora no início das inquietações o problema pareça difuso, à medida que o sujeito vai investindo em leituras, debates, estudos de trabalhos já realizados sobre o tema em questão o problema vai se depurando e passa por uma limitação na sua abrangência. Esse é um procedimento necessário sob o risco de esta abrangência tornar o projeto confuso, em consequência com diversos objetivos, sem convergência, inviabilizando a investigação. O momento inicial da pesquisa pode suscitar um processo exploratório em que realizamos estudos preliminares e até mesmo pesquisas exploratórias. Entendo, como Minayo (2002), que uma

pesquisa exploratória pode constituir-se procedimento de fundamental importância para o deslançar seguro da investigação científica, contribuindo com todo o trabalho posterior.

A definição do quadro teórico é um elemento do projeto que se constitui na base de sustentação da investigação científica. Todo projeto precisa trazer com clareza pelo menos as primeiras aproximações teóricas que podem constituir-se os pressupostos teóricos a serem utilizados. O investigador deve estar apto para tecer um diálogo entre a teoria e o problema a ser investigado. Isto vai exigir uma familiaridade com determinados conceitos sem os quais a investigação não passará de um trabalho ateuórico.

Aprendemos com a Filosofia a ter cuidado, no trabalho, com os conceitos, a ir a sua raiz, a sua gênese; com a História, a entender a sua historicidade. É indispensável, em meio às concepções que nos fazem compreender a ciência de uma ótica ampliada, se não quisermos cair no disciplinarismo, entendermos os conceitos do ponto de vista de sua interdisciplinaridade e da sua complexidade. A banalização dos conceitos é uma conduta extremamente prejudicial ao crescimento da capacidade reflexiva do pesquisador, à solidez do seu trabalho e ao avanço da investigação.

Nestas reflexões não quero deixar de ressaltar a importância de uma escolha criteriosa de procedimentos de abordagem do objeto de estudo, ou seja, dos cuidados na escolha ou na composição da matriz metodológica de abordagem desse objeto.

Outro aspecto muito relevante no trabalho científico é a capacidade de penetrar no significado dos dados ou informações coletadas, o que acontece com o auxílio dos métodos de análise. No entanto, a possibilidade desses métodos é limitada pela capacidade de análise do pesquisador, pela sua formação teórica e pela sua visão crítica.

Na sequência da prática investigativa, a elaboração de relatórios e a socialização de resultados são etapas do trabalho científico de grande importância. É uma questão de respeito à condição de cidadania abrir informações sobre os avanços científicos a todos.

Na compreensão de Morin (2010, p. 133), “a ciência é um processo sério demais para ser deixado nas mãos de cientistas... nas mãos dos estadistas e dos Estados. ... a ciência passou a ser um problema cívico, um problema dos cidadãos”, ou seja um problema de interesse comum a todos. Este aspecto da produção do conhecimento muitas vezes não é observado. Sabemos que

quanto mais sofisticada a pesquisa, mais sua socialização obedece a critérios seletivos e não chega ao homem comum.

Por outro lado, a necessidade de termos debates abertos sobre os avanços da ciência, ou seja, sobre o conhecimento produzido, diz respeito também a proporcionar ao neopesquisador a oportunidade de exercitar o debate científico. Não me refiro aqui unicamente a debates de grandes proporções, mas a debates internos a grupos, debates abertos e ainda a estímulos para que todos participemos de eventos em que possamos expor nossos trabalhos e ideias.

6 PARA NÃO CONCLUIR

No fechamento deste texto pontuamos duas questões. A primeira diz respeito à formação para o trabalho de investigação científica que, em minha compreensão, exige que o pesquisador formador esteja atento para pontos importantes, alguns dos quais tratei ainda que de forma superficial, destacando a importância da formação teórica proporcionada por atividades de leituras adequadas e consistentes que contribuam para que o neopesquisador possa (re)apropriar-se ou ampliar suas possibilidades de problematização do real; mas também à formação pessoal que tem início muito antes do direto envolvimento do formando com a pesquisa. As dificuldades decorrentes de problemas adquiridos na Educação Básica podem ser minimizadas ou até superadas por processos permanentes voltados especificamente para a formação profissional do pesquisador, em que o formando possa exercitar a reflexão, a disciplina intelectual, a visão profunda e abrangente, assim como abertura para o diálogo com outros campos e outras linguagens que possam trazer vitalidade ao conhecimento em construção.

A segunda questão que gostaria de pontuar é quanto aos cuidados com os fazeres investigativos. Neste aspecto entendo que é importante ter em mente que todos os procedimentos adotados em um processo de investigação científica devem ter um caráter científico pela sua estrutura, por sua dimensão disciplinada, sistemática e por observar os padrões de produção nesse campo. O mesmo deve acontecer com a dimensão política da pesquisa, que também está presente em todas as opções e encaminhamentos do processo investigativo, em todos os aspectos da relação do pesquisador com o seu trabalho.

Esta dimensão científica que exige do pesquisador permanente vigilância sobre seus procedimentos e opções investigativas, exige também que seja um sujeito envolvido, atento às implicações do que está desenvolvendo ou pretende desenvolver e aberto a novos desafios. Estes são aspectos que pedem disposição para leitura, com capacidade crítica para selecionar textos que promovam o avanço do trabalho de investigação.

Entendo que é necessário em nossas universidades potencializarmos a compreensão de que realizando o seu trabalho de pesquisa o pesquisador também é um formador e precisa estar atento para esta condição no desenvolvimento da sua investigação, não apenas quando ela envolve diretamente o trabalho com pesquisadores iniciantes. A comunicação parcial e final da pesquisa, embora não tenha como finalidade explícita a formação, é também um ato formador, e formar neste campo significa criar ambientação para o desenvolvimento de condições que favoreçam a reflexão sistemática necessária aos neopesquisadores, permitindo a ampliação das fronteiras do conhecimento. Na comunicação dos resultados da pesquisa, o pesquisador enfrenta questionamentos e provocações epistemológicas que podem instigar sua curiosidade e seu comprometimento com a produção do conhecimento e com práticas éticas de produção.

Enfim, o pesquisador experimentado precisa entender que suas práticas investigativas têm uma forte influência na formação do neopesquisador, precisando assim criar espaços de educação científica, visando a oferecer bases para o surgimento de novos profissionais da pesquisa científica.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. **O Retorno eterno**. Campinas: Papirus, 1992.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1999.
- BARBIER, J. M. **Elaboração de projetos de ação e planificação**. Porto: Porto, 1996.
- BARREIRO DE NUDLER, T. La educación y los mecanismos ocultos de la alienación. **Revista de Ciencias de la Educación**, Buenos Aires, v. 4, n. 11, p. 89-109, abr. 1974.
- DESLANDES, S. F. Construção do projeto de pesquisa. In: MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2002. p. 31-50.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. 28. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2003.

_____. **Pedagogia do oprimido**. 45. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

GIANNOTTI, J. A. (Org.). **Durkheim**. São Paulo: Abril Cultural, 1978. (Coleção os Pensadores).

INÁCIO FILHO, G. **A monografia nos cursos de graduação**. 2. ed. Uberlândia: EDUFU, 1994.

JANTSCH, A. P.; BIANCHETTI, L. (Org.). **Interdisciplinaridade**: para além da filosofia do sujeito. Petrópolis: Vozes, 1995.

KUHN, T. S. A. Função do dogma na investigação científica. In: DEUS, J. D. de. (Org.). **A crítica da ciência**. Rio de Janeiro: Zahar, 1979. p. 35-80.

LEFEBVRE, H. **La presencia y la ausencia**: contribución a la teoría de las representaciones. Mexico: Fondo de Cultura Económica, 1983.

MENDONÇA, N. D. **O uso dos conceitos**: uma questão de interdisciplinaridade. 4. ed. Bagé: FAT/FUNBa, 1994.

MESZÁROS, I. **Marx**: a teoria da alienação. Rio de Janeiro: Zahar, 1981.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2002.

MORIN, E. **A cabeça bem feita**. 4. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

_____. **Ciência com consciência**. 14. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

SANTOMÉ, J. T. **Globalização e interdisciplinaridade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

SARUP, M. **Marxismo e educação**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1978.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

SPERBER, D. **O saber dos antropólogos**. Rio de Janeiro: Ed. 70, 1992.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

ⁱ Sobre esse conceito, consultar: Mészáros (1981) e Sarup (1978).

ⁱⁱ Sobre esta questão, ler a obra de Freire, com destaque – Pedagogia do Oprimido (2005) e Pedagogia da Autonomia (2003).

ⁱⁱⁱ Sobre a compreensão de projeto como representação, ver: Barbier (1996).