



ANÁLISE DE CONCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE O SIGNIFICADO E A IMPORTÂNCIA DA PESQUISA NA SALA DE AULA

ANALYSIS OF CONCEPTIONS OF TEACHERS ON THE MEANING AND IMPORTANCE OF RESEARCH IN THE CLASSROOM

Magda Cristiane Fonseca¹

Marivane Menuncin Viêra², Maurivan Güntzel Ramos³

1PUCRS/ PPGMEDUCEM, magdacrisfonseca@hotmail.com

2 PUCRS/ PPGMEDUCEM, marivaneviera@yahoo.com.br

3 PUCRS/ PPGMEDUCEM, mgramos@puccrs.br

Resumo

Este artigo tem por objetivo analisar as concepções de professores de Ciências e Matemática, iniciantes de um curso de mestrado nessa área, sobre o significado da pesquisa na sala de aula e a importância dessa ferramenta metodológica para a aprendizagem dos alunos. Foram coletados depoimentos sobre o que esses professores pensam sobre a pesquisa na sala de aula, os quais foram analisados por meio da Análise Textual Discursiva (MORAES E GALIAZZI, 2007). A análise dos depoimentos permite concluir que os sujeitos acreditam no educar pela pesquisa como estratégia potente em relação à aprendizagem, mas evidencia-se que a carência de discussões sobre essa ação metodológica durante a formação inicial dos professores e o trabalho isolado nas escolas podem ser os principais motivos de sua ausência na implementação nas escolas.

Palavras-chave: Educar pela pesquisa. Pesquisa na sala de aula. Concepções de professores. Aprendizagem.

Abstract

This article aims to analyze the conceptions of teachers of Science and Mathematics about the meaning of research in the classroom and about its relevance to students' learning. The testimonies of these teachers were analyzed through Discursive Textual Analysis (MORAES E GALIAZZI, 2007). After the data analysis, we can conclude that the subjects believe in Educating by Research as strategy powerful in relation to learning, but shows that the lack of discussions about this methodological strategy for the initial training of teachers and work may be the main causes of its not application in schools.

Keywords: Educating by research. The research in the classroom. Conceptions of teachers. Learning

INTRODUÇÃO

O ensino centrado no professor, detentor do saber e capaz de transmitir seus conhecimentos para os alunos, os quais possuem uma mente em branco e devem reproduzir as informações recebidas durante as aulas da forma como receberam para serem aprovados, vem sendo questionado há muito tempo. Como alternativa para a superação dessa prática nas escolas, surgem várias alternativas, entre elas a pesquisa na sala de aula ou, mais amplamente, o educar pela pesquisa.

Conforme Schwartz (2004), essa estratégia metodológica tem suas origens em concepções construtivistas, segundo as quais a aprendizagem é um processo de reconstrução de conhecimentos realizado por meio de pesquisa e do questionamento reconstrutivo (DEMO, 1998). Nesse panorama, o aluno passa de objeto a sujeito do processo educativo, assumindo o comando da reconstrução dos seus conhecimentos, a qual é mediada pelo professor e pelos colegas que mais conhecem ou, melhor dizendo, é mediada pela linguagem que transita entre os sujeitos da aprendizagem.

A pesquisa na sala de aula envolve os sujeitos, professor e alunos, num processo de “questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disso a construção de argumentos que levem a novas verdades” (MORAES et al, 2004a, p. 10). Essa concepção está vinculada a uma visão de ciência como construção humana e em permanente evolução.

Sobre o significado da pesquisa na sala de aula, os mesmos autores afirmam que:

A pesquisa na sala de aula pode ser compreendida como um movimento dialético, em espiral, que se inicia com o questionar dos estados do ser, fazer e conhecer dos participantes, construindo-se a partir disso novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares desse ser, fazer e conhecer, estágios esses então comunicados a todos os participantes do processo. (ibid, p. 11).

Desse modo, os elementos principais da pesquisa na sala de aula são o questionamento, passo inicial que provoca o caos e desencadeia a busca; a reconstrução de argumentos, passo intermediário que fortalece a nova tese; e, finalmente, a comunicação do conhecimento construído, expondo-o para a crítica da comunidade e para sua validação.

O educar pela pesquisa favorece, mais do que a aquisição de conhecimentos, a aprendizagem por conta própria, o desenvolvimento da autonomia e da argumentação. No entanto, conforme aponta Moraes (2004, p. 139), “o verdadeiro produto da educação pela pesquisa é a sua qualidade política transformadora. Na medida em que a educação pela pesquisa promove sujeitos autônomos e capazes de decisão própria, possibilita a transformação das realidades em que estão inseridos.”

Assim, acreditamos que essa estratégia metodológica favorece a aprendizagem dos alunos, pois o ser humano é curioso por natureza e “aprende pela investigação, na procura de soluções para os problemas, na curiosidade, pela ausência de algo” (GALIAZZI, 2005, p.19). Logo, se a pesquisa é uma forma de aprender, ela precisa estar inserida na escola, ou melhor, a escola precisa se transformar em um espaço de pesquisa. O termo pesquisa vem sendo utilizado pelos professores, porém com um significado diferente. Quando o professor propõe para seus alunos uma pesquisa, cabe a eles coletarem informações em livros ou na internet sobre um determinado tema. Em alguns casos, essa pesquisa é direcionada com base em perguntas feitas, em geral, pelos próprios professores.

Assim, os alunos recolhem o maior número de informações, frequentemente copiando e colando, quando usam o editor de texto do computador, e entregam o material para o professor na forma de um trabalho escrito ou fazem uma apresentação oral para os colegas, sem, muitas vezes, sequer ler - no sentido de compreender - o que “pesquisaram”. O professor avalia a pesquisa realizada pelos alunos, valorizando a quantidade de informações e a formatação do texto escrito.

Essa descrição conduz à seguinte pergunta: como provocar mudanças em relação a essa concepção de pesquisa na sala de aula? Acreditamos que o primeiro passo seria a discussão dessa prática metodológica na formação inicial e continuada de professores. Mas esse aspecto não será discutido neste texto, fica apenas como uma reflexão inicial. No presente trabalho, a preocupação está na análise de depoimentos de professores de Ciências e Matemática, iniciantes de um curso de mestrado nessa área, buscando responder à seguinte questão central: *Quais as concepções de professores de Ciências e Matemática sobre pesquisa na sala de aula e como avaliam esse modo de ensinar e aprender como ferramenta para a prática docente?*

CONTEXTO DE PESQUISA E METODOLOGIA

Este trabalho foi desenvolvido no âmbito da disciplina Seminário de Prática Docente: Problematização, de um curso de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática, de uma Universidade comunitária do Rio Grande do Sul, no primeiro semestre de 2009.

O objetivo do trabalho foi analisar as concepções sobre a pesquisa na sala de aula, de professores das áreas de Ciências e Matemática, alunos ingressantes no referido curso de pós-graduação. Para atingir esse objetivo, foram coletados e analisados depoimentos de 15 sujeitos sobre o que pensam sobre a pesquisa na sala de aula.

Os sujeitos da pesquisa são professores de Biologia, Física, Matemática, Química e Ciências, com uma média de sete anos de experiência no magistério público ou privado, variando entre zero e 19 anos de experiência. Atualmente, quatro professores não estão atuando em sala de aula. A idade desses professores varia de 23 a 50 anos, com média de 29 anos. O grupo é constituído de 11 professoras e quatro professores.

Para a obtenção dos depoimentos, foi solicitada aos sujeitos de pesquisa a elaboração de um texto com base nas seguintes questões norteadoras: Que significado tem para você a pesquisa na sala de aula? O que é pesquisa? Como você vivencia a pesquisa na sua sala de aula? Quais as principais dificuldades que você identifica em relação a esse aspecto na sua escola? Que soluções você propõe para essas dificuldades?

Para o processamento da informação contida nos textos, foi utilizada a Análise Textual Discursiva (MORAES e GALIAZZI, 2007). Nesse processo, inicia-se com a unitarização ou desmontagem dos textos e a descrição da idéia principal, explícita ou implícita, de cada uma das unidades de significado. Após, são agrupadas as unidades de significado semelhantes em categorias denominadas de intermediárias, as quais são reagrupadas em categorias ditas finais. Em sequência, são elaborados textos descritivos e interpretativos com base nas categorias obtidas.

No caso desta investigação, foram obtidas quatro categorias: significado da pesquisa para os professores; relevância da pesquisa para a educação dos alunos; papéis dos sujeitos no processo de pesquisa; e dificuldades da implementação da pesquisa na sala de aula e suas possíveis soluções. Dessas categorias, foram escolhidas as duas primeiras para serem abordadas neste artigo.

PRESSUPOSTOS TEÓRICOS

O educar pela pesquisa consiste em um conjunto de princípios relacionados ao ato de pesquisar, que coloca o aluno como protagonista da sua aprendizagem. Essa abordagem de ensino supera o ensino tradicional fundado na transmissão descontextualizada das informações. Na sala de aula com pesquisa, busca-se a reconstrução dos conhecimentos a partir dos conhecimentos existentes por meio da participação intensa dos sujeitos da aprendizagem. Nesse processo de ensinar e aprender, os alunos são incentivados a trabalhar atitudes de respeito e diálogo, num exercício de construção de cidadania.

A pesquisa na sala de aula ocorre por meio de movimentos cíclicos e permanentes, com três etapas centrais cada um: o questionamento, a reconstrução de argumentos e a comunicação e validação desses argumentos (MORAES *et al*, 2004a).

O questionamento consiste em situações nas quais o aluno é confrontado com o seu saber/não saber, por meio de perguntas, suas e de seus colegas. Destaca-se a importância do diálogo no processo de questionamento pela possibilidade que se abre ao confrontar os conhecimentos dos participantes. Nessa etapa é importante que o próprio aluno proponha perguntas para desencadear o processo de pesquisa. Isso possibilita identificar conhecimentos existentes, desejos e necessidades, bem como o fato de os próprios estudantes apresentarem perguntas influi na sua aprendizagem, mais do que o tipo de pergunta que formulam contribuindo para aprendizagens significativas (WERTSCH, 1999).

O segundo momento é o de reconstrução de argumentos, que sucede a proposição de perguntas. Nessa etapa, os alunos reconstruem o que já conhecem. Para tanto, realizam várias atividades, tais como leituras, pesquisa na Internet, realização de experimentos, entrevistas na comunidade, consulta a especialistas, visitas a museus de Ciências, bem como consulta o professor sobre suas dúvidas, entre muitas outras.

Na terceira etapa, os alunos comunicam o que aprenderam. É, pois, o momento em que os estudantes conseguem explicitar a sua nova compreensão sobre os conceitos estudados a partir da dúvida instaurada na primeira etapa. Essas novas compreensões, mais complexas, são comunicadas. Nesse processo, as novas compreensões são validadas pelo grupo, pois na medida em que o exposto é aceito pelo grupo e pelo professor, aquele que apresenta entende que as suas percepções e compreensões estão sendo aceitas e passa a adotá-las como verdade, mesmo que transitória. Caso contrário, se houver contestações de parte do grupo ou do professor, novos argumentos terão que ser produzidos. Assim, é importante que os participantes se proponham “a cooperar uns com os outros, na busca de razões aceitáveis para os outros”, e estejam “dispostos a deixar-se afetar e motivar [...] por essas razões.” (HABERMAS, 2007, p. 15). Por isso é que o diálogo, nas três etapas, é fundamental. “[...] dialogar, aprender a ouvir, defender idéias, aceitar críticas, reformular argumentos, são movimentos necessários e imprescindíveis para aprender”. (MORAES *et al*, 2004b, p. 101).

Por isso, a pesquisa na sala de aula, de acordo com os autores citados, vai muito além das pesquisas bibliográficas, geralmente propostas pelos professores. É um exercício de autonomia na construção do conhecimento.

ANÁLISE DOS DADOS

Apresentamos na seqüência a análise dos depoimentos dos professores em relação ao problema central de pesquisa referido.

Como já referido, para este relato parcial da pesquisa, são abordadas duas categorias em relação às concepções dos sujeitos: o significado da pesquisa na sala de aula; e a relevância da pesquisa na sala de aula.

Concepções dos sujeitos sobre o significado da pesquisa na sala de aula

A primeira categoria refere-se ao significado que os professores dão para a pesquisa na sala de aula e o modo como a caracterizam. Contribuiu para a organização do texto a organização das unidades de significado em quatro categorias intermediárias: tipos de pesquisa; características da pesquisa; quem faz pesquisa; e problema de pesquisa. No entanto, o texto não será fragmentado nesses subtítulos, adotando-se um texto único.

Na análise, ficou evidente que a maioria dos professores entende a pesquisa na sala de aula como coleta de informações em diversas fontes. Trata-se, pois, de pesquisa bibliográfica no sentido tradicional. Isso pode ser percebido no enunciado de um dos sujeitos:

Quanto ao conceito de pesquisa, acho que está ligado à busca de informação e investigação sobre determinado tema, proposto pelo professor, que faz também a sugestão e orientação sobre como proceder no trabalho, indicando livros, sites, pessoas, revistas que possam fornecer os dados necessários.
(Sujeito F)

Essa abordagem distancia-se da perspectiva dos autores citados nos pressupostos teóricos. Pode revelar uma concepção empirista de aprendizagem, na qual o sujeito aprende por meio dos seus sentidos, interiorizando um conhecimento que é externo a ele e está disponível em diversas fontes, como livros, internet, caso não haja uma reflexão em relação ao estudo para efetiva compreensão. Em geral, neste caso, não há um problema inicial para nortear a investigação.

O enunciado também deixa evidente que a dita proposta de pesquisa se origina no professor, não possibilitando aos alunos a apresentação de perguntas de seu interesse e coerentes com seu nível cognitivo.

Por outro lado, o Sujeito N comenta que se faz necessário superar essa prática, largamente utilizada nas escolas. Concretamente, o Sujeito C afirma que a pesquisa deve partir de um problema relevante para os alunos e a coleta de informações pode, além de ser uma busca teórica, ser realizada por meio de práticas experimentais: “A pesquisa é uma metodologia utilizada em que o aluno parte de um problema (questão ou questões levantadas) e a partir daí vai para a coleta de dados que podem ser experimentais ou teóricos.” (Sujeito C)

O sujeito N acrescenta que os dados obtidos por meio das práticas experimentais devem ser confrontados com o referencial teórico: “Os dados obtidos são analisados e confrontados com um referencial teórico, possibilitando aos alunos a construção de argumentos próprios.” (Sujeito N)

Nesse sentido, o questionamento impulsiona a pesquisa em sala de aula, mas que a partir dele é preciso iniciar um movimento de organização dos novos argumentos que defenderão as teses construídas.

E esse movimento dá-se por meio do encontro de interlocutores para que se estabeleça o diálogo. Esses interlocutores têm características diferenciadas. Há interlocutores que argumentam através de suas produções escritas. São sujeitos que, de certo modo, já fizeram algum questionamento sobre o tema que nos intriga, e que nos possibilitam, por intermédio da leitura, acessar, entender, compreender e criticar suas interpretações. [...] É preciso também ir ao encontro dos fatos, das normas, das vivências. E isso se dá através dos interlocutores empíricos. (MORAES *et al.*, 2004a, p. 18).

Também foi evidenciada nas narrativas uma idéia mais frágil em relação à pesquisa na sala de aula, a qual se parece com a resolução de problemas.

Alguns professores comentam que a pesquisa se dá por meio da busca de respostas para um problema do interesse dos alunos. No entanto, há divergência entre os professores sobre quem propõe o problema de pesquisa, se este deve partir dos alunos ou do professor.

Conforme o Sujeito B, a “pesquisa constitui-se numa abertura, num leque de possibilidades propostas pelos professores e assimiladas pelos alunos como a possibilidade de propor novos enfoques dos conhecimentos e de debates”. (Sujeito B)

Outros sujeitos comentam que o problema de pesquisa pode ser escolhido pelos alunos ou ser de interesse coletivo, o que motiva os estudantes e torna a sua participação e o seu envolvimento mais efetivo. Em relação a isso, o Sujeito G aponta que “ao requerer a participação do aluno na formulação das questões a estudar, essa atividade tende a favorecer o seu envolvimento na aprendizagem. Com esse modo de trabalhar, os alunos têm mostrado realizar aprendizagens bastante significativas.” (Sujeito G). Isso está de acordo com o que afirma Wertsch (1999), de que influi na aprendizagem, não o tipo de pergunta, mas o fato de os próprios estudantes as formularem.

Concordamos com a proposição de que os alunos devem ser autores no processo educativo, propondo o problema a ser investigado na pesquisa, partindo do que eles já conhecem. Isso torna a aprendizagem mais significativa.

Ainda que o professor atento consiga formular questionamentos que se derivem do conhecimento de seus alunos, um dos modos de garantir que as perguntas se derivem do que os alunos já conhecem é permitir que eles próprios as elaborem, a partir de um tema proposto para aprofundamento. Ninguém consegue pensar perguntas que vão além do que conhece ou fora de seu conhecimento. Desse modo, as perguntas envolvem o interesse dos alunos e, provavelmente, a motivação para buscar as respostas. Além disso, as aprendizagens são tanto mais significativas quanto mais se relacionam ao que o aluno já sabe, possibilitando-lhe avançar. (MORAES *et al.*, 2007, p. 3).

Desse modo, o problema de pesquisa tem um papel importante no educar pela pesquisa, pois, partindo dos próprios alunos, eles se sentirão motivados a buscar as soluções. Nesse sentido, esses autores, indicam que “é importante que o próprio sujeito da aprendizagem se envolva nesse perguntar. É importante que ele mesmo problematize sua realidade. Só assim as perguntas terão sentido para ele, já que necessariamente partirão de seu conhecimento anterior.” (MORAES *et al.*, 2004a, p. 13).

Além disso, os sujeitos da investigação comentam que os problemas de pesquisa podem ter suas origens em questões teóricas ou problemas vivenciados na prática pelos alunos. Conforme aponta o Sujeito A: “a pesquisa pode nascer de um problema vivenciado na prática, o que chamamos de pesquisa empírica. Pode ser também, uma questão teórica a ser problematizada e, portanto, analisada.” (Sujeito A).

Por fim, percebemos ainda em alguns depoimentos que os professores refutam a idéia da ciência como verdade pronta e inquestionável, pois relatam a possibilidade dos problemas de pesquisa não terem soluções. Nesse sentido, o Sujeito A afirma que o papel da pesquisa na sala de aula não é necessariamente o de encontrar respostas, mas o importante é vivenciar o processo de busca de respostas ou soluções:

“[...] a questão é: sempre são encontradas soluções para os problemas apresentados como proposta de pesquisa? Nem sempre se encontram respostas concretas para todos os problemas, porém, acreditamos que esse não é o papel principal da pesquisa na sala de aula”. (Sujeito A).

No que se refere às características da pesquisa na sala de aula, foi citada a importância do rigor e da organização das atividades para que essa estratégia favoreça a aprendizagem dos alunos. Isso pode ser evidenciado no enunciado do Sujeito E: “[...] é procurar esclarecer determinado tema através de um estudo organizado com questões prévias, procurando identificar suas propriedades e características” e do Sujeito G: “os trabalhos de pesquisa devem ter objetivos claros e previamente especificados para os alunos”.

Essas citações e outras narrativas dos demais sujeitos parecem mostrar que o professor necessita ter o controle do processo de aprendizagem dos alunos, organizando as atividades e deixando claro previamente os objetivos da pesquisa. Discordamos dessa idéia, apoiados em Moraes (2004), pois no educar pela pesquisa o foco da sala de aula é deslocado do professor para o aluno, o qual é considerado sujeito, que está construindo sua autonomia e capaz de questionamento, argumentação e construção de seu próprio conhecimento. É evidente que o professor, como mediador do processo necessita coordená-lo com competência e com atenção ao que ocorre, auxiliando os alunos em suas necessidades e propondo atividades adequadas quando isso se fizer necessário.

Compartilhando dessa visão, o Sujeito L afirma que “partindo dos conhecimentos prévios, das experiências e de suas motivações, o aluno deixa de ser o simples receptor de informação e passa a ser o agente participativo no processo de investigação e reconstrução do conhecimento”.

Em relação ao trabalho coletivo, aqueles professores, que pensam a pesquisa na sala de aula com um sentido próximo aos autores mencionados, relatam que os alunos gostam das atividades de pesquisa, devido à interatividade entre eles e os colegas e com o próprio professor, o que origina um ambiente de cumplicidade e colaboração.

Na sala de aula os alunos gostam muito da pesquisa, na formação dos trabalhos em grupos, preparação do trabalho e ainda mais quando percebem que há uma cumplicidade, ou seja, professor e aluno, trabalhando juntos contribuindo significativamente na pesquisa. (Sujeito L)

Moraes (2004) reforça a importância do grupo para o desenvolvimento da capacidade argumentativa oral, pois é dentro dele que os alunos exercitam a linguagem. Além disso, o grupo é o espaço para aprender a conviver com o outro e onde se desenvolvem competências como a cooperação e a solidariedade. No entanto, após todo o processo de questionamento, da construção das respostas, da interlocução teórica e empírica, se faz necessário comunicar os produtos da pesquisa. Essa comunicação deve ser realizada, primeiramente, por escrito e deve sintetizar os resultados do trabalho realizado.

A importância do ambiente da sala de aula e do uso da linguagem, na sua função epistêmica (Wertsch, 1998), pode ser percebida na opinião do Sujeito E:

[...] neste tipo de aula conseguimos explorar diversas questões tais como, promover a reflexão dos alunos sobre a pesquisa desenvolvida, criar uma interação entre professor e alunos, observar as dificuldades reais dos alunos quando estão realizando as tarefas solicitadas, [...] além de conseguimos explorar outros fatores tais como, o respeito pela opinião do colega, o saber ouvir e se expressar, o aprender utilizar a linguagem matemática no momento de expor seus resultados encontrados em sua pesquisa para turma [...].
(Sujeito E)

É possível observar que, além das características já citadas, poucos professores relacionam a pesquisa na sala de aula com projetos interdisciplinares. Nesse sentido, as falas restringem-se a exemplos da prática docente dos sujeitos, apresentando outras abordagens de pesquisa, com aproximações ao pensamento e prática dos autores citados:

Em nossa classe praticamos a pesquisa em sala de aula através da pedagogia de projetos. Durante o semestre, é proposto um trabalho interdisciplinar, no qual a turma escolhe o tema a ser abordado e problematizado. Cada professor da turma, de diferentes áreas, cede no mínimo um período de sua aula, para o auxílio na construção do trabalho. (Sujeito A)

Neste caso, foram citadas a falta de tempo para o planejamento em conjunto e a falta de colaboração dos demais colegas professores da escola como dificuldades na implementação destes projetos. Também foi referida que a pesquisa na sala de aula é uma estratégia metodológica que parte dos conhecimentos prévios dos alunos, pois, partindo dos seus questionamentos e curiosidades, os alunos se sentem motivados e participam efetivamente de seu processo de aprendizagem. Esse é um aspecto de relevância da pesquisa, pois se aprende a partir do que já se conhece, por reconstrução. (DEMO, 1998)

Uma última característica importante do educar pela pesquisa é a comunicação dos resultados e a divulgação dos produtos desenvolvidos para um público que pode ser interno ou externo à sala de aula. Isso pode ser realizado através de apresentações em sala de aula ou em atividades fora da sala, como mostras, exposições, feiras, em reuniões de pais e mestres, apresentações para a escola e comunidade em geral. Esse aspecto foi lembrado pelo Sujeito C:

Um exemplo prático da pesquisa nas minhas escolas são as feiras de ciências ou mostras científicas que hoje em dia são chamadas de mostras culturais, em algumas escolas, onde há o envolvimento de várias áreas do conhecimento em projetos de pesquisa científica. (Sujeito C)

A importância da comunicação para a crítica e a validação dos conhecimentos construídos é destacada por Moraes *et al* (2004a, p. 19):

A construção de novas verdades no discurso não é suficiente. As novas teses necessitam ser integradas efetivamente no discurso. Precisam ser debatidas, criticadas, para tornarem-se cada vez mais fortes nos argumentos que as constituem. Não há discurso com uma só voz. No mundo do discurso, é preciso que as verdades, mesmo que provisórias, constituam-se a partir das relações entre os sujeitos. Por isso precisam ser compartilhadas. Precisam ser comunicadas. Precisam constituir-se a partir de perspectivas múltiplas... Os argumentos necessitam assumir a força do coletivo. Precisam ser comunicados e criticados. Precisam ser reconstruídos no coletivo.

Além construção de novos conhecimentos, desenvolvimento da linguagem, senso crítico, faz-se necessário pensar a pesquisa na sala de aula como estratégia metodológica que favorece o desenvolvimento de atitudes como responsabilidade social e ecológica pelos alunos. Isso transparece no discurso do Sujeito A.

[...] esse trabalho é apresentado para todo o colégio e comunidade em geral (outras escolas e instituições da redondeza). A idéia da pedagogia de projetos na nossa escola é beneficiar o social e a comunidade. [...] um exemplo de trabalho do segundo bimestre de 2008, foi um trabalho sobre reciclagem de papel, onde o produto final foi à própria reciclagem do papel para a confecção de enfeites de natal. (Sujeito A)

Quanto a quem faz pesquisa, alguns professores pensavam que a pesquisa na sala de aula era uma atividade exclusiva das áreas das Ciências Humanas (História, Geografia, Ciências dos anos finais do Ensino Fundamental), em função da sua concepção como pesquisa bibliográfica. Como exemplo, relata o Sujeito F, que essa concepção se origina nas suas experiências anteriores, durante a sua formação escolar.

Confesso nunca havia refletido sobre uso da pesquisa no ensino/aprendizagem de Matemática, considerando que atividades ligadas a esta dimensão fossem mais de outras áreas do conhecimento, especialmente do eixo história e geografia, e também da disciplina de ciências no ensino fundamental, evidenciando uma influência de formação, pois eram justamente os professores daquelas matérias que usavam este tipo de atividade. (Sujeito F)

Em síntese, a maioria dos sujeitos percebe a pesquisa como consulta bibliográfica, não explorando as possibilidades dessa atividade para a formação científica dos alunos. Há, no entanto, alguns sujeitos, cuja concepção se aproxima das apresentadas pelos autores citados. Estes, em geral, relatam vivências com esse tipo de atividade. Isso pode mostrar a carência desse tipo de informação e de prática nos cursos de formação de professores.

Relevância da pesquisa na sala de aula

A segunda categoria aborda a relevância da utilização da pesquisa na sala de aula como estratégia metodológica. Curioso é que, diferenciando-se do posicionamento em relação ao primeiro tópico de análise, vários sujeitos afirmam acreditar que o educar pela pesquisa é importante, inclusive como prática para superar o ensino tradicional. Para o Sujeito J, “atualmente, a pesquisa é uma ferramenta obrigatória no dia-a-dia do mundo escolar”. Para o sujeito O “a pesquisa na sala de aula deveria ser sempre privilegiada e incentivada por todos os professores, pois tem o potencial de desenvolver nos alunos algo a mais, que aulas ‘normais’, expositivas não são capazes.”

Nesse sentido, Galiuzzi (2005) afirma que a sala de aula com pesquisa se afasta do ensino tradicional, no qual o professor sente-se investido de poder para transmitir conhecimento aos alunos. Quando há pesquisa, conhecimento e poder são negociados em parceria e compromisso entre professores e alunos, pois a aprendizagem é processo de construção resultante de interações entre o que cada um conhece e novas informações, envolvidos numa rede mais complexa de significados. Isso evidencia uma contradição entre as respostas nas duas questões.

Ao explicar porque pensam dessa forma, os professores apontam diversos motivos. Afirmam, inicialmente, que a pesquisa, enquanto estratégia metodológica, favorece a aprendizagem dos alunos. Ilustra-se isso com a afirmação do Sujeito D: “sabemos que a metodologia, na qual o discente é que forma seu conhecimento através da pesquisa, obviamente, facilitada pelo professor que ajuda na construção desse conhecimento, traz melhores resultados no processo ensino-aprendizagem”. O Sujeito K também mostra posicionamento favorável à pesquisa. “[...] a pesquisa em sala de aula, ela é significativa, na medida em que envolve os educandos em novas descobertas e acrescenta conhecimento ao grupo através da socialização do objeto estudado”.

Os sujeitos também referem que a pesquisa possibilita ao aluno ser agente principal na construção dos seus conhecimentos:

[...] a pesquisa consiste na investigação, tornar o aluno o integrante principal da construção do aprendizado; fazer como que ele desenvolva habilidades de questionamento, procurando despertar assim um ser crítico e interessado em buscar novos conhecimentos. (Sujeito I)

[...] a investigação em sala de aula é vivenciada quando estimulamos nossos alunos a buscarem a construção e reconstrução de seus conhecimentos a cerca de determinados assuntos através de uma, ou mais, perguntas norteadoras, as quais, o aluno para respondê-las terá que buscar informações em diversas fontes e não apenas procurá-las, mas, também, refleti-las e analisá-las, com o intuito de formar um conhecimento sobre esse assunto. (Sujeito D)

Os depoimentos dos professores apontam para a importância da pesquisa na sala de aula no sentido de que essa atividade gera conhecimento. Nesse sentido, Moraes *et al*, (2004a) afirmam que o aperfeiçoamento de uma tese só é possível se esta for criticada e questionada, se percebermos suas falhas e limitações. Assim, o conhecimento só avança se o questionamento continuar.

Outro aspecto, citado pelos professores, relacionado à relevância da utilização da pesquisa é o desenvolvimento da capacidade reflexiva por parte dos alunos, uma vez que “[a pesquisa] pode motivar e fazer o aluno refletir a cerca de sua aprendizagem” (Sujeito M).

Os professores relatam opiniões positivas quanto ao desenvolvimento da linguagem, de valores como respeito, do senso crítico e do espírito investigativo, através da pesquisa. Em relação a isso, eles apontam a necessidade de que os alunos defendam suas idéias e os argumentos construídos através da pesquisa entre seus pares. Desta forma, os alunos se tornarão cidadãos mais críticos: “Mostrando assim que a pesquisa em sala de aula é muito mais que simplesmente pesquisar, é um conjunto de atividades que levam os alunos a se tornarem cidadãos mais críticos.” (Sujeito E).

Nesse sentido, Schwartz (2004, p. 160) aponta que: “O papel da escola passa a ser, então, o de instrumentalizar seus alunos para o estabelecimento de relações entre fatos e informações, a investir em valores como igualdade social, espírito crítico, objetividade, criatividade e mediação, e propiciar condições de novas estratégias de pensamento.”

Em relação à reflexão do Sujeito E, percebe-se a importância do ambiente de sala de aula para o sucesso da pesquisa: “Muitas vezes ouvimos falar que esse tipo de aula é perda de tempo, que temos mesmo é que passar a matéria prevista no currículo dos alunos. Embora, o sucesso de uma pesquisa está sujeito ao ambiente de aprendizagem que se produz em sala de aula.” (Sujeito E).

A pesquisa na sala de aula é vista como possibilidade de dar liberdade aos professores e de despertar o interesse nos alunos, o que os motiva a aprender e torna as aulas mais interessantes, facilitando, assim, a sua aprendizagem. Além disso, esta estratégia metodológica minimiza as dificuldades dos professores em relação às diferenças entre os alunos. Ainda segundo o Sujeito E: “[...] podemos gerar o desenvolvimento matemático nos alunos com diferentes níveis de desempenho encontrados em sala de aula, tendo em vista encontrarmos turmas cada vez mais heterogêneas.” (Sujeito E).

E complementa: “É essencial que o aluno se sinta a vontade e que lhe seja dado momento para formular questões, dar seu ponto de vista, estudar suas idéias e demonstrá-las, para o professor e seus colegas.” (Sujeito E).

Sobre a importância da pesquisa na sala de aula em relação ao conhecimento de forma geral, os sujeitos comentam que a pesquisa dá sentido aos conteúdos escolares, pois são os alunos quem propõem os temas a serem estudados.

Além disso, a pesquisa na sala de aula é importante devido à possibilidade da realização de um trabalho interdisciplinar e da identificação dos conhecimentos prévios dos alunos. Em relação à interdisciplinaridade, os professores comentam que a pesquisa na sala de aula possibilita o desenvolvimento de projetos capazes de envolver diversas disciplinas e que, apesar das dificuldades desse trabalho, é importante perseverar: “a pesquisa na aula de Matemática indica ainda a importância da interdisciplinaridade e a elaboração de estratégias conjuntas, [...] devemos todos insistir no trabalho conjunto, com o objetivo de aprimorar a qualidade de nossas aulas.” (Sujeito F).

O Sujeito H comenta que a importância da pesquisa na sala de aula está vinculada à identificação dos conhecimentos dos alunos para posterior planejamento das suas aulas:

Nas minhas aulas procuro fazer pesquisa com os alunos em sala de aula, pois a partir disso posso trabalhar de maneira diferente as minhas aulas partindo de um conceito que o aluno já sabe e trabalhar com ele o assunto, [...] é através desta que buscarei informações relevantes e importantes sobre o tema a ser trabalhado partindo do que os alunos já sabem sobre o tema. (Sujeito H)

Enfim, segundo o Sujeito C, a importância da pesquisa não está no produto final, mas sim no processo e nas competências desenvolvidas pelos alunos ao longo deste trabalho: “para mim a importância da pesquisa está no processo (problematização, coleta de dados, embasamento teórico, discussões, conclusões), ou seja, mais no desenvolvimento e crescimento do aluno, do que necessariamente no resultado”. (Sujeito C).

Quando os sujeitos refletem sobre a relevância da pesquisa na sala de aula, parecem perceber mais bem o que significa esse trabalho, na perspectiva dos autores citados nos pressupostos teóricos. Isso deixa transparecer que os professores conseguem entender o significado da pesquisa, percebem a relevância desse trabalho para a aprendizagem significativa dos alunos, mas têm dificuldade para aplicar adequadamente a pesquisa em sala de aula por não tê-la vivenciado durante a sua formação inicial nos cursos de licenciatura.

CONCLUSÃO

Após a discussão e análise dos depoimentos, pode-se inferir, inicialmente, que alguns docentes ainda associam a pesquisa com a busca de termos nos livros e na Internet. Também se pode perceber que poucos sujeitos se referiram à pesquisa na sala de aula como uma estratégia de ensino interdisciplinar. Ainda é resistente a idéia de que o trabalho do professor é isolado e, portanto, é dada pouca relevância ao trabalho em conjunto com os pares. Sobre isso, os próprios sujeitos comentaram nos seus depoimentos que uma solução para essa problemática está associada a mudanças na formação inicial e a intensificação da educação continuada dos professores. Durante a formação inicial, os futuros professores têm pouco ou nenhum contato com a pesquisa na sala de aula. Além disso, é igualmente importante que o professor se aperfeiçoe e que invista em sua formação continuada. Esse aperfeiçoamento poder ser realizado, por exemplo, por meio de cursos de pós-graduação ou em grupos de estudos na própria escola.

Acreditamos que, quando os professores têm o apoio de seus pares, essas mudanças podem ocorrer gradativamente. Para Moraes (2004), o educar pela pesquisa têm se mostrado uma proposta desafiadora, pois não se conhece o caminho, é preciso construí-lo.

A pesquisa em sala de aula constitui-se numa viagem sem mapa; é um navegar por mares nunca antes navegados; neste contexto o professor precisa saber assumir novos papéis; de algum modo é apenas um dos participantes da viagem que não tem inteiramente definidos nem o percurso nem o ponto de chegada; o caminho e o mapa precisam ser construídos durante a caminhada. (MORAES, 2004, p. 141.).

É importante que cada um faça a sua parte para a inserção do educar pela pesquisa nas salas de aulas de Ciências e Matemática.

REFERÊNCIAS

DEMO, P. **Educar pela pesquisa**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 1998

GALIAZZI, M. do C. A pauta do professor na sala de aula com pesquisa. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 14, p. 18-36, jan-jun. 2005.

HABERMAS, Jürgen. **A ética da discussão e a questão da verdade**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

MORAES, R. Educar pela Pesquisa: exercício de aprender a aprender. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: Tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 127-142.

MORAES, R. et al. Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: Tendências para a educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004a. p. 9-23.

MORAES, R. et al. A epistemologia do aprender no educar pela pesquisa em Ciências: alguns pressupostos teóricos. Ijuí: Editora da Unijuí, 2004b.

MORAES, R. et al. Aprender química: promovendo excursões em discursos da química. In: ZANON, L. B.; MALDANER, O. A. **Fundamentos e propostas de ensino de química para a educação básica no Brasil**. Ijuí: Editora UNIJUÍ, 2007. p. 191-210.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise textual discursiva**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2007.

SCHWARTZ, S. De objetos a sujeitos da relação pedagógica: a pesquisa na sala de aula. In: MORAES, R.; LIMA, V. M. do R. (Orgs.). **Pesquisa em sala de aula: Tendências para a Educação em novos tempos**. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004. p. 159-170.

WERTSCH, J. V. *Mind as action*. New York: Oxford University Press, 1998.

_____. **La mente en acción**. Madrid: Aique, 1999.