

Fundação Universidade Federal do Rio Grande

Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental

Rev. eletrônica Mestr. Educ. Ambient.

ISSN 1517-1256

Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental

Volume 06, julho/agosto/setembro de 2001

EDUCAÇÃO PELA PESQUISA COMO AMBIENTE DE FORMAÇÃO DO PROFESSOR

Maria do Carmo Galiazzi*

Neste texto pretendemos argumentar em favor da educação pela pesquisa como o princípio inovador que vai permitir articular o desenvolvimento do currículo com a formação permanente dos professores, pois ela requer, por um lado a construção de conhecimento novo e de outra parte, desenvolve a competência dos professores nela envolvidos e por consequência dos alunos nos ambientes educativos escolares.(Carr e Kemmis, 1988).

Inicialmente descrevemos a educação pela pesquisa como um movimento dialético em espiral de um conjunto de ciclos com vistas a tornar o conhecimento da realidade de cada participante e do coletivo da sala de aula mais complexo. Cada ciclo inicia pelo questionamento da realidade, progride pela busca e construção de argumentos cada vez mais válidos, avança ao comunicar e submeter os resultados à crítica de uma comunidade mais ampla e se prepara para o início de um novo ciclo, culminando com a avaliação que percorreu todo o processo.

A seguir apontamos para algumas das possibilidades da educação pela pesquisa como modelo didático do professor.

* Este texto é resultado do aprofundamento teórico e empírico sobre o educar pela pesquisa, que resultou na tese de doutoramento intitulada: Educar pela pesquisa: espaço de transformação e avanço dos cursos de formação de professores (Galiazzi, 2000). Esta fundamentação é que tem embasado a disciplina do Mestrado em Educação Ambiental intitulada Análise Qualitativa de Informações Discursivas a partir de 2001.

Esperamos, com este texto, estar contribuindo para a construção coletiva de um referencial teórico consistente, que tenha a pesquisa como princípio articulador, vista como forma de atuação do professor, concebendo-se em formação permanente, e também modo de construção de um currículo dinâmico e flexível, proposta deste projeto.

Pesquisa: princípio articulador do currículo escolar

Não é novo o discurso que afirma que a escola precisa mudar. Acreditamos que a escola precise tornar-se ambiente de educar para aprender a conhecer de forma autônoma (aprender a aprender). É também função intrínseca desta escola auxiliar cada sujeito, tanto individual como coletivamente, a fazer-se oportunidade histórica.

Para que o sujeito se faça oportunidade, é preciso ser capaz de pensar para inovar. Para inovar, é preciso conhecer, e só têm condições de conhecer, neste mundo de produção de conhecimento, quem aprendeu a aprender por mão própria e também por idéia própria sabe pensar. Aprender a aprender e saber pensar são, pois, as habilidades a procurar desenvolver em cada sujeito se o que se quer é educar para um mundo de oportunidades mais equalizadas (Demo, 1997). Ao assumir a necessidade deste tipo de mudança, expressamos também a crença na capacidade construtiva de aprender de cada sujeito.

Tendo em vista o modelo da cópia ainda vigente no nosso sistema educacional, a idéia da pesquisa que apresentamos não é nova, mas inovar quer dizer tornar novo, renovar, introduzir uma novidade em um sistema acomodado. E a pesquisa na sala de aula é uma inovação no sistema escolar. Mas uma inovação corre sempre o risco de tornar-se obsoleta se não for constantemente renovada. A pesquisa, que tem como alavanca propulsora o questionamento sistemático (Demo, 1997), garante este caráter renovável do tema em estudo. A pesquisa garante um currículo sempre inacabado, sempre em construção.

Por questionamento, entende-se o processo do sujeito em tomar consciência crítica da realidade, sendo capaz de procurar argumentos para intervir. É um sujeito capaz de questionar, capaz de tomar consciência crítica do contexto histórico em que vive. É capaz de planejar e desenvolver projeto de vida próprio, considerando neste projeto, o coletivo. O sujeito que questiona criticamente, formula projeto de vida próprio, é capaz de intervir no contexto em que vive, respeitando a existência do outro. Este movimento requer alguém que saiba pensar e saiba aprender a aprender, ou seja, a pesquisa está alicerçada na emancipação de quem a desenvolve, uma vez que possibilita a este sujeito perceber-se capaz de criar oportunidades e fazer história.

Assumindo a pesquisa como princípio articulador, acreditamos melhorar a capacidade de intervenção no coletivo escolar dos participantes, produzindo projeto pedagógico próprio. Se o cerne da pesquisa está na qualidade formal e política, como fazer pesquisa na escola? Pode um professor ser pesquisador? Como aproximar a pesquisa do ambiente escolar?

Entre educação e pesquisa existem objetivos coincidentes. Ambas combatem a ignorância; ambas se fazem pelo questionamento fundamentado no aprender a aprender e saber pensar; ambas apostam na emancipação do sujeito; ambas se alimentam do diálogo entre a teoria e a prática; ambas se opõem a cópia (Demo, 1998). Mas há que se dizer que

escola e pesquisa estão distantes. Professores do ensino básico, na sua grande maioria, não se percebem como pesquisadores. A aprendizagem ambiental de quem pesquisa é um sujeito que está fora da escola é muito forte. Esta é uma das razões da distância entre o que a pesquisa sobre a escola diz que precisa ser feito e o que a escola faz, o que de certa forma contribui para estagnar a competência profissional dos professores, por permanecerem incapazes de inovar sua ação docente, de desenvolver-se profissionalmente, de fazerem-se oportunidade histórica. O modelo didático que assumem é aquele aprendido de forma irrefletida por imitação a maioria de seus professores, em que a cópia da cópia foi o expediente normal da aula.

Em síntese, se é preciso que a escola mude para formar alunos mais capazes e preparados para lidar neste mundo do conhecimento e injustiças sociais e a pesquisa é o meio de desenvolver a competência formal e política, fazer do ambiente escolar espaço e tempo de pesquisa se justifica porque torna possível desenvolver a competência da escola como um todo. Neste sentido, a educação pela pesquisa é, de acordo com o pensamento de Demo(1997,p.12) uma proposta de:

“instrumentalização da cidadania, não dos fins da educação, que permanecem os mesmos (cidadania, humanismo, afeto e auto-afirmação, visão global do ser humano). Assim, em termos de instrumentação parece evidente que a construção do conhecimento é a arma primordial da equalização de oportunidades.”

Pretendemos a seguir descrever o movimento da educação pela pesquisa, tanto como princípio educativo dos professores em sala de aula com os alunos, ou como modo de formação continuada do professor para o incremento de sua competência profissional.

Educação pela pesquisa: princípios e fundamentos teóricos

“Escrever é o princípio da pesquisa, tanto no sentido de por onde deve ela iniciar sem perda de tempos, quanto no sentido de que é o escrever que a desenvolve, conduz, disciplina e a faz fecunda.”

Mario Osorio Marques, 1997,p.10

Antes de descrever as etapas da educação pela pesquisa é importante ressaltar alguns dos princípios fundamentais, sem os quais ela não se constitui. Entendemos, como procuramos mostrar através do pensamento de Marques, que a pesquisa em sala de aula precisa ser um exercício da escrita. Escrever materializa o pensamento e isto permite evidenciar aspectos pouco claros no texto construído e no próprio modo de pensar. Permite assim que o próprio autor possa mais facilmente perceber seus limites e contradições, como também é um instrumento poderoso em um coletivo de acompanhamento sistemático do pensamento do outro.

O exercício da escrita, ao facilitar a percepção das lacunas existentes no pensamento do autor, dá movimento à pesquisa porque encaminha para a necessidade de leitura, outro dos princípios da educação pela pesquisa. Da mesma forma que sempre sabemos alguma coisa sobre determinado tema, mesmo que não saibamos nada, pois este conscientizar-se já é um

saber, sempre há o que ler sobre qualquer assunto escolhido. A leitura vai iluminando a escrita com novas luzes e é neste iluminar que se percebem as sombras do texto. Além disso, a leitura fornece à escrita, que a agrega, força argumentativa.

O terceiro princípio é o diálogo crítico. É ele em sala de aula e em comunidades argumentativas mais amplas que vai permitir construir a validação dos argumentos contidos na escrita.

Estes três princípios estão presentes de forma indissociável ao longo do desenvolvimento de propostas que tenham como fundamento a educação pela pesquisa que Moraes, Ramos e Galiazzi(1999) definem como:

“Uma das formas de envolver os sujeitos, alunos e professores, num processo de questionamento do discurso, das verdades implícitas e explícitas nas formações discursivas, propiciando a partir disto a construção de argumentos que levem a novas verdades.”

Segundo estes autores estamos imersos em um discurso e somos produto deste discurso. São as formações discursivas que constroem a realidade. É através do questionamento deste discurso que podemos iniciar a educação pela pesquisa.

O processo de educação pela pesquisa pode ser representado como um ciclo dialético que leva gradativamente a formas de ser, compreender e fazer cada vez mais complexas. As formas discursivas orais e escritas, como já afirmado anteriormente, são os pilares da educação pela pesquisa.

Para os mesmos autores, a educação pela pesquisa:

“... 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 disto novos argumentos que possibilitam atingir novos patamares deste ser, fazer e conhecer, estágios estes então comunicados a todos os participantes do processo.”

Este caminho se faz a partir do questionamento do discurso existente, pelo estabelecimento de argumentos construídos e validados em um grupo, considerando o conhecimento disponível no sistema cultural. Não é possível pensar mais na Verdade definitiva como sendo o produto da pesquisa. A pesquisa passa a ser vista como um processo em que são construídos argumentos que vão sendo validados em uma comunidade que, ao pesquisar, vai se apropriando coletivamente dos argumentos construídos.

Se a pesquisa se faz pela discussão dos argumentos e da própria pesquisa, o caminho de fazer pesquisa é o diálogo oral e escrito, crítico e irrestrito. A educação pela pesquisa é um movimento em direção a um conhecimento mais complexo da situação estudada. Exige rigor, sistematização, qualidade. É preciso sistematizar o pensamento e o exercício da escrita permite avançar neste processo na medida que fornece um produto histórico que permite avaliar a clareza do pensamento.

Uma pesquisa tem uma estrutura básica que não é rígida. Cada pesquisador ou grupo de pesquisadores desenvolve sua maneira própria de fazê-la, mas nos propomos a seguir, a discutir algumas das etapas básicas que entendemos estarem presentes em toda pesquisa e em todas as propostas educativas escolares que pretendem educar pela pesquisa.

Esta estrutura básica tem seu início na decisão individual ou negociada, quando a pesquisa é feita em grupo, de uma tema a pesquisar. O que é fundamental é a participação de todos envolvidos nesta negociação e isto é um desafio da educação pela pesquisa. O sistema escolar acostudou o aluno a esperar a resposta pronta, o conhecimento certo, a cópia. A educação pela pesquisa exige uma maneira diferente conceber a aprendizagem. De receptor do conhecimento pronto, é preciso passar a ser produtor do conhecimento construído. Isto exige envolvimento de cada um e de todos.

O tema escolhido precisa ser questionado. É assim que definem esta fase inicial da educação pela pesquisa Moraes, Ramos e Galiazzi(1999):

“Para que algo possa ser aperfeiçoado é preciso criticá-lo, questioná-lo, perceber seus defeitos e limitações. É isto que possibilita pôr em movimento a pesquisa em sala de aula. O questionar se aplica a tudo que constitui o ser, quer sejam conhecimentos, atitudes, valores, comportamentos e modos de agir.”

A partir da escolha do tema, um dos passos iniciais da pesquisa é a tomada de consciência sobre o tema a ser pesquisado. É o momento da explicitação das idéias dos participantes da pesquisa sobre o tema. É o momento de colocar o conhecimento inicial dos sujeitos sobre o assunto. É a explicitação das idéias dos alunos e a possibilidade de confrontação entre elas que possibilita perceber modos de pensar distintos. É a percepção de modos de pensar diferentes que impulsiona o questionamento porque se todos pensassem da mesma forma só existiria uma maneira de pensar.

Tornar evidentes em um grupo de pesquisa, as formas de pensar movimenta a educação pela pesquisa, pois contrasta pensamentos diferentes e ativa a busca por aliados teóricos ou práticos que venham a fortalecer os argumentos explicitados. A partir da contrastação de modos de pensar é que a educação pela pesquisa avança em direção à construção de argumentos através da formulação de hipóteses.

Em síntese, a fase de questionamento pode ser vista como um conjunto de atividades que possibilitam: a escolha de um tema a pesquisar; a explicitação das idéias sobre o tema dos participantes da pesquisa; o contraste de pensamentos diferentes como pode ser mostrado na figura 1.

QUESTIONAMENTO

- 1. Escolha do tema*
- 2. Explicitação das idéias*
- 3. Contrastação das idéias*

Este conjunto de atividades problematiza a realidade em estudo. A partir desta problematização da realidade em estudo, a educação pela pesquisa em sala de aula, precisa avançar. Apesar de ser fundamental partir do conhecimento que o grupo de pesquisa tem porque o conhecimento se reconstrói a partir do conhecido, é preciso que cada participante e o grupo como um todo avance no entendimento sobre o tema. Não se pode aceitar como resultado final de uma pesquisa que o conhecimento não tenha avançado.

Este segundo movimento, Moraes, Ramos e Galiuzzi(1999) denominam de construção de argumentos e consideram que:

“A pesquisa em sala de aula precisa do envolvimento ativo e reflexivo permanente de seus participantes. A partir do questionamento é fundamental pôr em movimento todo um conjunto de ações, de construção de argumentos que possibilitem superar o estado atual e atingir novos patamares do ser, do fazer e do conhecer.”

É a partir do conhecimento do senso comum que muitas vezes inicia uma pesquisa, mas é preciso aprofundar o entendimento sobre o discurso existente. Para este domínio do discurso o domínio da linguagem culta desempenha importante papel.

Na medida que vai se delineando o tema e o conhecimento inicial sobre o tema, também vão se estruturando os marcos teóricos que fundamentam a pesquisa. Não se faz pesquisa sem saber o conhecimento do sistema cultural existente por isso é importante procurar informações, dados, exemplos, teóricos que venham validar os argumentos então explicitados. Este é um outro desafio da pesquisa em sala de aula. O sistema educacional vigente acostumado a cópia, habituou os alunos a lerem a síntese feita no quadro pelo professor, as apostilas entregues no início de uma disciplina, a lerem parte de obras de autores. Os alunos lêem textos sem saber de onde saíram e muitas vezes nem sabe seus autores.

Se a pesquisa inicia com uma pergunta, quem faz pesquisa sempre tem alguma idéia das possibilidades de respostas que pode encontrar, mesmo que estas possam vir a ser diferentes da idéia inicial. Se não fosse assim, não teria como colocar a educação pela pesquisa em andamento. Como procurar a resposta se não se tem nenhuma idéia do quê, como e onde encontrá-las?

Assim, dentro do movimento de construção dos argumentos é importante a explicitação e formulação das hipóteses. As hipóteses de trabalho auxiliam a compreender melhor o tema e a dar maior nitidez às teorias subjacentes ao estudo, fornecendo pistas de como avançar na procura de referenciais teóricos mais adequados.

Estas hipóteses de trabalho podem ser construídas a partir dos contrastes nas diferentes idéias que aparecem no próprio grupo. Com o delineamento de algumas hipóteses de trabalho, é preciso planejar o desenvolvimento das atividades, definindo tarefas e competências tanto individuais como coletivas. É momento de pensar em como vai ser feita a pesquisa. Define-se,

embora sempre possam ser revistos, os teóricos a serem estudados, a forma de dialogar com a realidade empírica, a metodologia de trabalho. Estabelecem-se planos de trabalho, atividades e competências de cada um dos participantes e do próprio grupo. Aqui também, como nas fases anteriores é importante o diálogo crítico e criativo dos participantes. Mais uma vez é preciso fazer o exercício da escrita, elaborando o projeto de pesquisa que vai ser desenvolvido.

Na educação pela pesquisa, esta fase também representa um desafio porque o aluno não está acostumado a planejar. Está sedimentado na escola o modelo da aula em que o aluno entra, copia sem pensar, estuda para a prova e, dependendo dos resultados obtidos nestas argüições, é aprovado ou reprovado.

Parte-se, então, para a execução da pesquisa, com coleta de dados, aprofundamento teórico, análise e interpretação dos resultados. Como nos momentos anteriores, é fundamental a escrita dos argumentos, da fundamentação teórica, a leitura, o diálogo. É tempo de buscar os dados empíricos que podem trazer concretude e historicidade ao estudo teórico. Ocorre também o diálogo com os teóricos que permitem a teorização desta prática. E permeando a escrita e a leitura, o diálogo crítico possibilita força argumentativa aos argumentos que vão sendo construídos.

A construção de argumentos mais consistentes, apoiados em interlocutores teóricos e práticos é a concretização deste movimento de pesquisa que é de construção de argumentos. Mais uma vez a escrita precisa ser exercitada com a apresentação de relatórios do que foi feito e do que se construiu.

As atividades desenvolvidas podem ser sintetizadas em: formulação das hipóteses de trabalho; planejamento da pesquisa; diálogo com a realidade teórica e prática; estruturação dos resultados, como pode ser visto na figura 2.

CONSTRUÇÃO DE ARGUMENTOS

- 1. formulação de hipóteses*
- 2. planejamento da pesquisa*
- 3. diálogo com a teoria e a prática*

O próximo movimento da educação pela pesquisa é a da validação dos conhecimentos construídos para o grupo de sala de aula ou mesmo para comunidades de comunicação mais amplas, com integração das aprendizagens ao discurso dos envolvidos. Para isto é importante que sejam debatidos, criticados por sujeitos outros que os envolvidos na pesquisa, para que isto fortaleça os argumentos apresentados ao mesmo tempo que difundidos.

Este movimento do educar pela pesquisa se constitui em apresentar de forma clara os argumentos a fim de expô-los à crítica para grupos cada vez mais amplos. Uma primeira validação ocorre pelo diálogo na própria sala de aula. É a primeira etapa de validação destes argumentos, feita via diálogo sobre o material produzido. Mas esta validação na sala de aula pode e deve ser estendida para além deste espaço através da comunicação dos resultados obtidos em outros contextos. A síntese desta fase pode ser vista na figura 3.

VALIDAÇÃO DOS ARGUMENTOS

- 1. discussão na sala de aula*
- 2. validação em comunidades argumentativas mais amplas*

Pode-se pensar em um outro movimento da pesquisa que implica em um momento de reflexão, análise e avaliação sobre o que foi aprendido e sobre os processos desenvolvidos. Esta etapa é fundamental para reorientar o trabalho. É a partir desta avaliação que se podem planejar novos ciclos de pesquisa complexificando o mesmo tema. Este movimento pode ser visto como final de um ciclo, mas como o movimento da educação pela pesquisa é em espiral também pode ser compreendida como o início de um novo ciclo, um novo questionamento sobre o estágio atual do ser, fazer e do saber, porque refletir, analisar, avaliar nada mais são do que questionamentos sobre o desenvolvimento do processo. Ou seja, retorna-se a um início mas em um novo estado do ser, saber e saber fazer. Este movimento de pesquisa em sala de aula vai produzindo um currículo flexível e dinâmico, inovado sempre pesquisa.

Em síntese, a educação pela pesquisa é um movimento dialético que engloba o questionamento, a procura de respostas a esse questionamento e estas respostas precisam ser cada vez mais válidas, isto é, precisam ter força de argumentação em comunidades cada vez mais amplas. Em cada ciclo de pesquisa é preciso refletir, analisar, avaliar para seguir

pesquisando. Cabe ressaltar que cada uma destas fases é recursiva, isto é, é uma causalidade circular em que o próprio efeito retorna à causa, fornecendo uma melhor compreensão das fases anteriores. Por exemplo, o diálogo com a realidade pode mudar as hipóteses iniciais de trabalho e assim o projeto vai se estruturando também durante seu desenvolvimento. A figura 4 sintetiza uma estrutura para se pensar na pesquisa em sala de aula.



FIGURA 8.1 - Estrutura de um processo cíclico de formação inicial de professores pela pesquisa

Educação pela pesquisa: formação permanente do professor

Uma forma de olhar para a educação pela pesquisa é pela perspectiva do professor. Um professor está sempre investigando, está sempre procurando resolver problemas que a sala de aula, por ser um sistema complexo de relações entre conhecimentos, professores e alunos, gera.

O modo mais usual do professor pesquisar é a partir do conhecimento do conteúdo específico que ensina (Ramos, 1999, Demo, 1996), aprofundando seu conhecimento através de questionamento, construção e validação dos argumentos. Neste sentido, o resultado da pesquisa é a construção de conhecimento específico. Este tipo de pesquisa é atualmente o mais freqüente nas universidades. O professor constrói conhecimento científico novo na sua área de domínio.

O professor faz pesquisa também quando analisa sua ação docente, focalizando como ensina e os processos de aprendizagem que ocorrem nos alunos. Um dos sentidos da educação pela pesquisa está no papel do professor que reflete criticamente sobre o ensino que desenvolve. Nesta reflexão busca por fundamentos teóricos que embasem suas decisões a nível científico, prático, psicológico, ideológico (Canãl, 1999). Se a partir deste reflexão, constrói argumentos, valida estes argumentos com seus pares, está fazendo pesquisa porque constrói conhecimento fundamentado de sua prática. Esta pesquisa tem caráter educativo se é compromissada com a aprendizagem dos alunos. Segundo Ramos (1999), este professor:

... observa melhor seus alunos, analisa mais demoradamente resultados de medidas de aprendizagem, submete permanentemente a sua ação docente à avaliação pelos alunos, não tem medo de transformar a sua sala de aula em experimentação, tanto em termos de proposições, escolha de conteúdos, seleção de procedimentos didáticos, uso de recursos e procedimentos de avaliação, pois sabe que é assim que se aprende; agindo e refletindo sobre a ação.

Um dos resultados da pesquisa sobre sua ação docente é a reconstrução do projeto pedagógico (Demo, 1996; Ramos, 1999), tendo como conseqüência a evolução para modelos didáticos cada vez mais complexos. O desenvolvimento profissional do professor acontece por gradativas superações de modelos anteriores (Porlán e Rivero, 1998). Cada professor entra em sala de aula com uma proposta, mesmo que implícita e atua a partir de suas teorias curriculares.

Em muitos casos a forma de interpretar o ato educativo e os princípios didáticos são bastante implícitos, construídos a partir de aprendizagens ambientais. Neste caso, não há pesquisa. Se a proposta pedagógica do professor e a forma como ele a desenvolve vai sendo reelaborada a partir da prática, pela reflexão, com busca de fundamentos teóricos que a sustentem, com análise dos resultados, possibilitando a construção de teorias curriculares mais fundamentadas e complexas, então há pesquisa. Neste processo de reconstrução do projeto pedagógico é fundamental, como em toda a educação pela pesquisa, o exercício da escrita que se concretiza com a elaboração de projeto pedagógico próprio.

Como consequência da pesquisa sobre a ação docente com consequente modificação no projeto pedagógico e assunção cada vez mais consciente das próprias teorias curriculares, o professor refaz seu material didático. O professor que pesquisa sua ação docente, inova, trazendo novos argumentos, novos dados, outros referenciais teóricos. Entre muitas possibilidades, elabora sínteses a partir da leitura de textos que trazem novos avanços científicos, planeja atividades que possibilitem acompanhar as aprendizagens dos alunos, testa e desenvolve experimentos, propõe formas diferenciadas de avaliar. *“Isto implica constante pesquisa, contra leitura sistemática, acompanhamento de perto dos avanços científicos e didáticos na área”* (Demo, 1996,p.45).

Outra forma do professor fazer pesquisa é com os alunos, assumindo a pesquisa em sala de aula como princípio didático (Ramos, 2000). Neste tipo de pesquisa, podem existir diferentes formas de desenvolvê-la. Projetos coletivos onde professor e alunos pesquisam sobre um tema, projetos individuais mediados pelo professor, são apenas exemplos. Em qualquer modo de fazer pesquisa em sala de aula o que é fundamental é a busca pelo desenvolvimento nos alunos da capacidade de questionamento dos discursos. É o saber questionar que vai possibilitar ao sujeito a busca por argumentos mais válidos e nisto está o início do aprender a aprender. Mas a construção de argumentos exige assumir a tomada de decisão e isso desenvolve a capacidade de elaboração argumentativa própria, ou seja o saber pensar.

Educação pela pesquisa une pesquisa e educação, colocando no mesmo sujeito dois papéis: professor e pesquisador. Como afirma Freire(1997, p.32): *“Faz parte da natureza da prática docente a indagação, a busca, a pesquisa. O que se precisa é que, em sua formação permanente, o professor se perceba e se assuma, porque professor, como pesquisador.”* Para educação pela pesquisa, é condição de competência saber fazer pesquisa, embora ainda o número de professores que fazem pesquisa seja reduzido. Por outro lado, também é reduzido o número de pesquisadores que utilizam a pesquisa como princípio didático em sala de aula.

Sintetizando, a educação pela pesquisa requer um profissional da educação que seja, ao mesmo tempo, professor e pesquisador, sem precisar ser um profissional da pesquisa. A competência profissional aumenta na medida que desaparece a dicotomia entre pesquisador e professor.

À guisa de conclusão

Pretendemos apresentar neste texto os princípios fundamentais da educação pela pesquisa: escrita, leitura e diálogo crítico. A partir deles, descrevemos a educação pela pesquisa como um movimento em espiral ascendente de ciclos de questionamento da realidade, construção e validação de argumentos em direção a um conhecimento mais complexo desta realidade estudada.

Esperamos que este texto possa se tornar mais complexo, no sentido apresentado por Morin(1997,p.11): *“O pensamento complexo é um pensamento que pratica o abraço. Ele se prolonga na ética da solidariedade.”* No sentido metafórico, lembrando o movimento de transformação da lagarta, o processo até agora desenvolvido pode ser comparado com a busca constante e tenaz da lagarta por alimento. Neste momento em que cada um dos participantes

lê e critica o texto, a lagarta (o texto) está envolta pela crisálida. Ele, o texto, será digerido e este trabalho de destruição coletivo vai construir um outro texto. É esta destruição e construção que vai permitir à borboleta voar.

Referências bibliográficas

- Canãl, P. Investigación escolar y estrategias de enseñanza por investigación. Investigación en la escuela, v. 38, p.15-36,1999.
- Canãl, P; Lledó, A; Pozuelos, F.J.; Través, G. Investigar en la escuela: elementos para una enseñanza alternativa Sevilla: Díada, 1997.
- Castro, G; Carvalho, E.A; Almeida, M.C. (org) Ensaio de Complexidade. Porto Alegre: Sulina, 1997.
- Carr, W; Kemmis, S. Teoría crítica de la enseñanza: la investigación-acción en la formación del profesorado. Barcelona: Martínez Roca, 1988.
- Demo, Pedro. Educação pela pesquisa. Campinas, SP: Autores Associados, 1996.
- Demo, Pedro. Pesquisa e Construção de Conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1997.
- Demo, Pedro. Questões para a teleeducação. Petrópolis: Vozes, 1998.
- Fernández Pérez, M. La profesionalización del docente. Madrid: Século XXI, 1997
- Freire, Paulo; Faundez, Antonio. Por Uma pedagogia da pergunta. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
- García, E.J e García, F.F. Aprender investigando: uma proposta metodológica baseada na investigação. 5ed. Sevilla: Diada, 1995.
- Maldaner, O.A. A Formação Continuada de Professores: ensino-pesquisa na escola – professores de Química produzem seu programa de ensino e se constituem pesquisadores de sua prática. Campinas, Unicamp, 1997. Tese(Doutorado em Educação – Metodologia do Ensino) Faculdade de Educação. Universidade Estadual de Campinas, 1997.
- Moraes, R. (1997). A pesquisa na formação dos professores de Química. Palestra apresentada no XVII EDEQ, realizado em Ijuí, de 23 a 25 de outubro de 1997.
- Moraes, R. e Ramos, M. The use of Research in Teacher Education. Paper presented in the 21a Conference of the ISTE. South Africa, May, 1998.
- Moraes, Ramos e Galiuzzi. A Pesquisa em Sala de Aula. Módulo Temático apresentado no II ICASE realizado em Curitiba de 04 a 08 de outubro de 1999.
- Morin, E. Abertura. In: Castro, G; Carvalho, E.A; Almeida, M.C. (org) Ensaio de Complexidade. Porto Alegre: Sulina, 1997, p.11-12.
- Ramos, M. Os significados da pesquisa na ação docente e a qualidade no ensino de Química. Educação, PUCRS, 2000
- Tonucci, F. Por qué la investigación? Reforma de la Escuela, 14, 24-28, 1980.