

A aula universitária como espaço de construção de conhecimento¹

*Maria Isabel da Cunha**
*Ana Helena Pastro Menna Barreto***
*Silvana Caldeira****

Resumo

O texto decorre de uma pesquisa realizada na Universidade Federal de Pelotas e revela a preocupação de estudar o professor que está fazendo alguma ruptura com a proposta tradicional de ensino e se encaminhando para a perspectiva da produção do conhecimento. Aponta para a relação entre conhecimento acadêmico e estruturas de poder presentes na sociedade e enfoca, especialmente, como alguns professores estão reconstruindo o caminho do ensino com a pesquisa, bem como as características de tais experiências.

Palavras-chave: construção do conhecimento; formação de professores; ensino superior

Abstract

The text is the outcome of a research carried out at the Universidade Federal de Pelotas and is concerned in studying the “teacher” who is doing some break in the traditional teaching proposal and going in for the bid of knowledge production. It points to the relationship between academic knowledge and power structures which we can find in society and shows up, especially, how some teachers are rebuilding the higher education pathway, working on teaching with research and also pointing out the features of such an experience teaching features.

Key-words: knowledge construction; teachers education; higher education

¹ Este texto é parte do relatório da pesquisa denominada *A Construção do Conhecimento na Prática Pedagógica do Ensino Superior*, financiada pelo CNPq e FAPERGS.

* Doutora em Educação e Professora Titular da Faculdade de Educação da UFPel.

** Bolsistas de Iniciação Científica pela FAPERGS.

*** Bolsista de Iniciação Científica pelo CNPq.

...e a evolução de nossa época é exatamente essa possibilidade de sintetizarmos o que vamos olhando as coisas de fora com o que podemos saber olhando-as de dentro.

Capra

A raiz deste estudo está alicerçada na perspectiva de que estamos vivendo no limiar da configuração de um novo paradigma de ciência, denominado por Santos (1987) como paradigma pós-moderno ou *emergente*. Percebe-se que o paradigma moderno de ciência ou *dominante*, construído a partir do século XVII, que se inspirou e, ao mesmo tempo, presidiu fortemente o modelo científico das ciências exatas e da natureza, não está mais respondendo aos desafios do mundo contemporâneo e, muito menos, será capaz de dar respostas às complexas questões do terceiro milênio. Os críticos deste paradigma afirmam que ele está prestes a viver sua fase de esgotamento, produzindo o paradigma que está em gestação, cujo fortalecimento cada vez mais palpável, dependerá do discernimento dos grupos sociais e políticos mais avançados (Braga, Genro & Leite, 1996).

Estas constatações nos levam a compreender que a fase atual da universidade - *locus* por excelência do desenvolvimento da ciência - é, necessariamente, uma fase de transição paradigmática, onde é preciso alterar a lógica positivista de pesquisa e de ensino para pensarmos numa produção científica em parâmetros mais dialéticos, onde o diálogo com o senso comum e os saberes sócio-contextuais seja uma constante.

Para melhor caracterizar esta polarização, poderíamos dizer que o ensino, no paradigma dominante ou tradicional reforça especialmente a *reprodução do conhecimento*, entendido, basicamente como um ensino onde:

- *o conhecimento é tido como acabado e sem raízes, descontextualizado historicamente;*
- *a disciplina intelectual é tomada como reprodução das palavras, textos e experiências dos professores;*
- *há um privilégio da memória valorizando a precisão e a segurança das certezas;*
- *dá-se destaque ao pensamento convergente, à resposta única e "verdadeira";*
- *No currículo, cada disciplina é concebida como um espaço próprio de domínio do conhecimento que luta por quantidade de aulas para poder ter "toda matéria dada";*
- *o professor é a principal fonte da informação e se sente desconfortável quando não tem todas as respostas prontas para os alunos;*

- a pesquisa é vista como atividade para iniciados, onde o aparato metodológico e os instrumentos de certezas se sobrepõem à capacidade intelectual de trabalhar com a dúvida.

Já o ensino que se aproxima e se identifica com o *paradigma emergente* ou da *produção do conhecimento* terá de ter, certamente, características diferentes, muito mais próximas da desejada indissociabilidade com a pesquisa. Certamente é um ensino que

- *enfoca o conhecimento a partir da localização histórica de sua produção e o percebe como provisório e relativo;*
- *estimula a análise, a capacidade de compor e recompor dados, informações, argumentos, idéias;*
- *valoriza a curiosidade, o questionamento exigente e a incerteza;*
- *percebe o conhecimento de forma interdisciplinar, propondo pontes de relações e atribuindo significados próprios de conteúdos, em função dos objetivos acadêmicos;*
- *entende a pesquisa como um instrumento do ensino e a extensão como ponto de partida e de chegada da apreensão da realidade.*
- *valoriza o conhecimento do senso comum como definidor dos significados aos estudantes e leva a teoria construída de volta ao senso comum.*

A análise destas características encaminha à compreensão de que há todo um estatuto político-epistemológico que dá suporte ao processo de ensinar e aprender que acontece na prática universitária. As decisões neste nível que, aparentemente, poderiam parecer estritamente pedagógicas, estão imbricadas nas formas de organização e distribuição do conhecimento realizadas na sociedade. Há um arbitrário anterior que preside estas decisões e que, na maior parte das vezes, não está evidenciado na compreensão do professor universitário, nem tem sido objeto de investigações sistemáticas.

A intenção de intervir na prática pedagógica do ensino superior e as constatações de pesquisas anteriores sobre a formação de professores² levaram um grupo de docentes da Universidade Federal de Pelotas, estimulados pelos princípios do Projeto Pedagógico da Instituição e com apoio da Pró-Reitoria de Graduação - período 89/92 -, a formar um grupo de estudos disposto a rever e reconstruir a prática pedagógica que vinha desenvolvendo, fundamentada no histórico paradigma da reprodução do conhecimento.

Este grupo participou, por um semestre, de sessões de estudos e de discussão da prática pedagógica que vinha desenvolvendo. Os professores

² Refere-se a pesquisa publicada sob o título *O Bom Professor e sua Prática*, CUNHA, Maria Isabel da. Campinas : Papyrus, 1989.

fizeram estudos teóricos, recuperaram suas memórias pedagógicas, analisaram as trajetórias docentes, discutiram paradigmas das ciências e reconheceram as principais influências em seus comportamentos. Depois, replanejaram as disciplinas pelas quais eram responsáveis, com base no novo paradigma da produção do conhecimento, delineando as bases de uma nova forma de entender o ensinar e o aprender. Isto posto, dispuseram-se a desenvolver suas disciplinas segundo a proposta construída e iniciaram a vivência da nova experiência.

Durante todo o período de desenvolvimento da prática pedagógica inovadora, os professores foram acompanhados pela equipe técnica da Pró-Reitoria de Graduação, discutindo as trajetórias, dificuldades e sucessos. Também os alunos foram envolvidos em avaliações sistemáticas e puderam dar sua opinião sobre o vivido.

Nos dois anos seguintes, a Universidade organizou Seminários de Inovações Educacionais e estes docentes apresentaram, aos interessados, suas experiências pedagógicas. Estes Seminários foram importantes espaços de reflexão e divulgação dos resultados obtidos. Parece que o fato do professor expor o seu trabalho e submeter-se ao debate, contribui para qualificação de sua própria formação docente.

Esta experiência coletiva, na perspectiva de um ensino como produção de conhecimento, no intuito de aproximar-se do paradigma *emergente*, estimulou a configuração da investigação *A Produção do Conhecimento na Prática Pedagógica do Ensino Superior*. Sua principal indagação centrava-se no questionamento sobre que motivações e contextos levam um professor a decidir fazer a ruptura com o paradigma dominante de ensinar e aprender. Mais precisamente, o que acontece na história de um professor que favorece esta decisão. Também nos foi significativo perguntar, como está se dando a aula desenvolvida por este docente e onde se localizam os principais elementos de ruptura.

Neste artigo estamos enfocando, justamente, esta segunda questão, ou seja, a descrição e reflexão sobre a aula universitária inovadora. Sua observação, em diferentes momentos, teve a finalidade de apreender os elementos da prática descrita pelos professores.

Para tanto, foi organizado um cronograma de aulas e estabelecido, como critério, assistir, preferencialmente, aulas de início e final de semestre, na tentativa de acompanhar o desenvolvimento da prática em momentos importantes, como planejamento e organização da proposta e, por fim, resultados e avaliação.

As observações foram feitas sem categorias pré-estabelecidas. Procurou-se captar ao máximo tudo que se passava nas aulas, desde as tarefas

propostas, os diálogos, as interferências. É importante dizer dos limites dessas observações em função da falta de materiais e pessoal para que pudéssemos gravar todas as aulas em vídeo. Nosso principal recurso foi a presença dos pesquisadores nas salas de aula. Outra limitação diz respeito a subjetividade da observação - a interação do investigador com o objeto pesquisado. Assumimos conscientemente esta condição entendendo que, guardados os cuidados próprios exigidos pela investigação, é o nosso olhar que produziu, junto com o professor e os alunos, as aulas descritas. Entretanto, sempre se procurou o rigor científico e a fidelidade aos dados observados.

Feitas as observações, os dados foram organizados a partir do que havia de comum nas práticas pedagógicas desses professores e o que os diferenciava, reforçando alguns destaques que nos pareceram importantes para os objetivos do trabalho.

A partir daí, algumas categorias foram estabelecidas no sentido de tentar analisar como os professores estão reconstruindo sua prática na perspectiva da produção do conhecimento. Estas categorias, organizadas a partir das informações coletadas na investigação, foram caracterizadas como:

- a) relação professor-aluno;
- b) relação teoria-prática;
- c) concepção de conhecimento;
- d) relação ensino-pesquisa;
- e) organização do trabalho em sala de aula;
- f) formas de avaliação;
- g) inserção no plano político-social ;
- h) interdisciplinaridade.

Antes de falarmos sobre cada uma das categorias é preciso dizer que, na prática de sala de aula, elas de fato não aparecem separadamente umas das outras. Fazem parte de um contexto e só têm sentido se assim analisadas. Apenas para efeito de melhor compreensão é que vale explicitar as categorias uma a uma, favorecendo uma percepção mais didática de seus contornos.

a) Relação professor-aluno

Nessa categoria procuramos mostrar como **se dão as relações interpessoais** na proposta que estamos analisando, onde se pretende romper com a idéia de que a figura do professor é o centro do processo ensino-aprendizagem e é dele que emanam os conhecimentos válidos a serem absorvidos pelos alunos.

Parece que os professores estudados trazem novas formas de relação com os alunos. Nas aulas observadas, percebemos que **o respeito, a aceitação e a valorização do que o aluno traz** servem como estímulo à sua participação. A consideração de suas experiências contribui para a construção da autonomia dos alunos participantes na proposta e resgata, da parte dos envolvidos, um certo prazer no ensinar e no aprender.

O respeito e aceitação dos conhecimentos trazidos pelos alunos, bem como as suas dúvidas e hipóteses ficam claras quando os professores dizem: *aprende-se pensando, construindo hipóteses, errando*. Numa aula do Curso de Arquitetura, o professor comenta com os alunos que *a aula é espaço para dúvidas, leitura e interpretação de textos*. Uma professora do Curso de Geografia coloca que *expor-se é a melhor maneira de aprender*.

Um demonstrativo de que no paradigma em que se situam os professores estudados as **relações entre professor e aluno são muito menos verticais** que na prática tradicional, pode ser percebida no exemplo que se segue: numa disciplina do Curso de Engenharia Agrícola em que os alunos devem projetar e construir máquinas a partir de um problema real, um aluno traz uma máquina construída empiricamente por ele em função do seu trabalho no campo. O professor, então, valoriza esta iniciativa, reforça a ação do estudante e aproveita a máquina, tratando do seu redimensionamento.

Percebe-se, também, que **a construção da autonomia** parece ser um objetivo comum dos professores. Ela manifesta-se nas atitudes de provocação e de incentivo ao levantamento de hipóteses para solução de problemas trazidos, bem como nas falas dos professores. Uma professora diz que *para o aluno decolar vôo é preciso autonomia e alguém que sinalize. Só que o professor não pode ser o único a sinalizar*.

Percebe-se aí a concepção desse professor quanto ao seu papel na sala de aula - o do professor como um provocador, alguém que não se omite no exercício da sua função, mas que também não é o único capaz de elaborar conhecimento.

Outro indicador bastante significativo diz respeito à **questão do prazer**. É interessante como todos os envolvidos na proposta do trabalho na perspectiva da produção do conhecimento, sejam eles professores ou alunos, são unânimes em reconhecer que o trabalho resgata o prazer de ensinar e de aprender.

Numa aula do Curso de Geografia, que, em nossa Universidade é um Curso noturno, com estudantes de faixa etária média de 30 anos, que são trabalhadores docentes nos demais turnos, um grupo de alunos manifesta com emoção a satisfação do trabalho que faziam. Um deles disse que *nunca tinha feito um cartaz na vida e a minha vontade de falar* (apresentar o trabalho

para o grupo) *era enorme..., não tenho palavras..., poder passar o que a gente pensa... isso é cidadania.*

A satisfação e o prazer em conhecer foram dados sempre presentes nas diferentes observações e entrevistas com professores e alunos. Falas como: *assim é gostoso trabalhar; o trabalho mexe conosco; impulsiona; cresci e amei meu trabalho; é trabalhoso mas valeu* são uma constante na avaliação dos alunos sobre o trabalho.

Da parte dos professores a questão do prazer toma ainda uma outra dimensão. Sua satisfação está também na **descoberta da possibilidade da construção no coletivo**. Um professor dá o seguinte depoimento: *Hoje trabalhamos juntos e não temos vergonha de dizer ao colega 'eu não sei'[...] parece que ficamos menos competitivos e mais solidários.*

b) Relação teoria-prática

A segunda categoria diz respeito a relação teoria e prática já que, nas suas experiências, os professores priorizam **a apropriação do conhecimento via reflexão e discussão a partir de problemas reais**. Por essa razão é comum aos alunos da Arquitetura, por exemplo, partirem de problemas encontrados num canteiro de obras; as alunas da Enfermagem fazerem visitas aos postos de saúde; os alunos das Ciências Domésticas trabalharem juntamente à cooperativas na zona rural; os alunos da Engenharia Agrícola construirão máquinas a partir das necessidades de pequenos produtores.

No Curso de Pedagogia uma professora parte da ação de monitoria das alunas junto a professoras da rede pública de ensino, para estudarem o currículo de Estudos Sociais nas séries iniciais. Analisam textos utilizados na escola para problematizar questões teóricas como ideologia, poder, concepções de conhecimento etc.

Por exemplo, numa disciplina da Engenharia Agrícola um grupo de alunos fez um levantamento junto a CEASA e verificaram que pequenos produtores tinham prejuízo na venda de cebolas, em função dos diferentes tamanhos que eram entregues. Era necessário um classificador, de baixo custo, para que estes agricultores pudessem ter o seu produto valorizado. O trabalho dos alunos na disciplina passou a ser, então, projetar e construir um classificador, em função daquela necessidade constatada.

Em geral, no ensino tradicional, teoria e prática são vistos como momentos distintos na apropriação do conhecimento. Embora esta separação seja mais formal do que real, ela existe vinculada a idéia de divisão de trabalho presente na escola.

Buscamos em Lucarelli (1994) os fundamentos para a compreensão dessa realidade. A autora salienta que existem diferentes formas de conceber teoria e prática e a relação que pode se estabelecer entre elas. Critica o fato de que, em geral, *teoria e prática são entendidas como tarefas separadas e até excludentes, desenvolvidas uma a margem da outra* (p.13)³. Na verdade suas afirmações encaminham a idéia de que se tratam de diferentes formas de conceber como se constrói o conhecimento: uma concepção dicotômica que compartimentaliza o conhecimento e o trata de forma estática; e outra, de sentido dinâmico, que articula dialeticamente ação (prática) e reflexão (teoria).

A tendência das práticas em nossas instituições de ensino, sejam elas de 1º, 2º ou 3º grau, como diz Lucarelli, é tratar todas as disciplinas como teóricas. Segundo a autora *os momentos dedicados às práticas servem para aplicação de teorias anteriormente estudadas* (p.13), no sentido de comprovação da teoria na prática. Em lugar da prática alimentar a teoria e fornecer-lhe os elementos para a reflexão, pressupõe-se que *a competência prática começa onde termina o conhecimento teórico* (p.13).

Contribuindo com a temática, Azzi (1996) escreve que *compreender a prática é concebê-la na sua unidade com a teoria, concebendo-as - prática e teoria - em sua relação de autonomia e dependência* (p.4).

As duas autoras parecem ter a intenção de reafirmar que teoria e prática são momentos distintos porém inseparáveis na construção do conhecimento. Nesse contexto, situa-se a noção de práxis, de prática refletida, de atividade teórico-prática, que tem de um lado a ação que subsidia o pensamento para a construção de novas idéias e diferentes intervenções na realidade.

Da mesma forma como acontece na realidade investigada por Lucarelli (1994), a observação do cotidiano de nossas instituições de ensino mostra que práticas inovadoras, que buscam constantemente avançar na relação da teoria com a prática, convivem com formas pedagógicas tradicionais. Baseada em Heller, Lucarelli faz a distinção entre *a práxis repetitiva e a práxis inventiva*. Por práxis repetitiva entende a repetição de esquemas práticos, anteriormente construídos e assimilados por cada sujeito em particular e, provavelmente reforçada pela divisão do trabalho e pela desqualificação docente, que contribuem para a alienação e reprodução do *status quo*.

Ao contrário, diz Lucarelli (1994), que a *práxis inventiva* (criadora) *inclui sempre a produção de algo novo, através da resolução intencional de*

³ Original em espanhol; tradução das autoras.

um problema, que pode ser tanto de natureza prática como puramente teórica (p.14).

A práxis inventiva permite a superação de práticas cotidianas não refletidas que são, contraditoriamente, a possibilidade dessa superação. Para Azzi (1996, p.5) *a vida cotidiana, ao mesmo tempo que constitui espaço favorável à alienação, contém em si os gérmenes da transformação, no sentido da auto-superação* entre **práxis repetitiva** e **práxis inventiva**, para a compreensão destes fatos. Retomando as aulas observadas, nossos professores, mesmo quando tratavam de aprofundar alguma teoria, faziam-no sempre vinculando às experiências dos estudantes ou aos dados colhidos em pequenas pesquisas de campo que se constituíam, quase sempre, na primeira etapa do trabalho.

Baseadas no referencial teórico, podemos dizer que tais práticas buscam a superação da dicotomia teoria-prática, através de ações intencionais, no sentido de romper com modelos tradicionais de ensino-aprendizagem.

As experiências dos professores observados, por si só, não garantem uma ruptura com a reprodução do conhecimento. Precisam ser compreendidas num contexto de insatisfação com as práticas vivenciadas anteriormente. Sem a reflexão e a intenção de mudança, tais práticas podem cair num ativismo, ou na mera utilização de técnicas aparentemente dinamizadoras, sem produzir no aluno um autêntico processo de apropriação do conhecimento.

A nosso ver, os exemplos de atividades descritas fazem da relação da teoria com a prática e/ou da prática relacionada com a teoria um verdadeiro processo dialético.

Uma das principais queixas dos estudantes refere-se ao fato de que os cursos, via de regra, não preparam para a realidade dos problemas que irão enfrentar depois de formados. Perde-se a percepção de que a realidade é multifacetada e dinâmica. O conhecimento que é produzido na Universidade nem sempre acompanha esse dinamismo. Ao contrário, não raras vezes é tratado como dogma e de forma descontextualizada. O resultado é o distanciamento da teoria, que é produzida na academia, da realidade em que é aplicada.

Quando trabalham a partir de problemas reais, os professores que buscam romper com aquele modelo tradicional de ensino, levam seus alunos à reconstrução de teorias, pensadas a partir da prática. O problema real é a matéria-prima em cima da qual os alunos refletem, levantam hipóteses para a construção de uma resposta, uma síntese.

Neste sentido entendemos que as práticas dos professores observados rompem com a lógica positivista de produção do conhecimento. Seus alunos

envolvem-se com problemas reais, tomam contato com seus diferentes aspectos e podem, inclusive, influenciar nas soluções. Suas respostas são pequenas sínteses ainda que provisórias, porque são parte de um processo. Deixam de ser "cultura inútil" porque são construídas pelos alunos que experienciam cada etapa do processo de construção. Eles passam a se sentirem sujeitos da produção desse conhecimento.

c) Relação ensino-pesquisa

Desde o início da investigação percebemos **a pesquisa como algo que permeia todo o trabalho** dos nossos professores. Suas práticas estimulam os alunos a fazerem de cada trabalho, de cada texto construído, pequenos processos de investigação, não apenas no sentido de descrição da realidade, mas principalmente no sentido de duvidar, de perguntar para a realidade, tentando ultrapassar as visões mais superficiais.

Na busca da compreensão das relações que se dão, por exemplo, na área da saúde, da educação, da habitação, estes professores tentam levar seus alunos a construir uma "atitude de pesquisa" que, no dizer de Demo (1991, p.10) pode *significar condição de consciência crítica e cabe como componente necessário de toda proposta emancipatória*. Não é por acaso que as práticas dos professores investigados são fortemente marcadas pelo compromisso social e o envolvimento com questões educacionais mais amplas.

Mais objetivamente, são indicadores da relação ensino e pesquisa, no trabalho dos professores estudados:

a) **a busca constante** incentivada, desde as propostas de trabalho até a forma de construção e sistematização do conhecimento, em torno do objeto de estudo;

b) **a realização de trabalhos de pesquisa**, ainda que incipientes, na medida em que alguns ainda não ultrapassam a descrição da realidade ou a consulta bibliográfica;

c) **a utilização da pesquisa como recurso de aprendizagem**, incentivando a dúvida e a curiosidade científica.

Se positivamente as observações indicam que a pesquisa aparece como "atitude" nas práticas dos *nossos professores* e alunos, é preciso reconhecer que ela tem limites na própria atuação do professor, nos recursos da instituição e nas dificuldades dos alunos. É bem verdade que o trabalho do professor que se dedica ao ensino com pesquisa exige disposição e desacomodação, além de um tempo maior gasto com leituras, discussões e avaliações. Os limites, a nível da instituição, dizem respeito, principalmente,

à pouca instrumentalização, e à falta de recursos e materiais. Um professor da Engenharia Agrícola diz que *nem sempre pode-se contar com as oficinas, ferramentas, material e pessoal da Universidade* para a construção de máquinas dentro da *sua* disciplina. Também é uma queixa comum dos professores e alunos a escassa bibliografia disponível em determinadas áreas.

Quanto aos alunos, as dificuldades ficam por conta da inexperiência com o tipo de trabalho; das leituras que precisam fazer; do fato de que precisam *correr atrás* das informações e fazer suas próprias elaborações e, principalmente, da dificuldade que têm em *pôr as idéias no papel*. Contudo, tais dificuldades não desestimulam professores e alunos. Tanto é assim que os alunos, quando questionados sobre o que mais valorizam na experiência, reconhecem que *ela possibilita a construção da autonomia* e que *a pesquisa torna interessante o aprender*. Admitem, por fim que *é trabalhoso, mas vale!*

O envolvimento e a desmitificação da pesquisa nas experiências observadas revelam novas práticas ou novas posturas destes professores em relação ao trabalho. A reflexão sobre o próprio trabalho e as experiências desenvolvidas vêm sendo objeto de pesquisa dos envolvidos. Descobrem-se capazes de inventar novas práticas e passam a valorizar suas experiências registrando-as e sistematizando-as. Conseqüentemente, a construção do saber docente passa a ser mais refletida e menos intuitiva.

Em síntese, o processo é o mesmo por que passam os alunos. Os professores também estão aprendendo através da prática que desenvolvem e a articulação ensino e pesquisa fundamenta esse novo conhecimento e contribui para a ruptura com o ensino tradicional por eles antes realizado.

d) Organização do trabalho em sala de aula

Dentro desta categoria procuramos mostrar como se dão as relações que caracterizam *o trabalho de produção do conhecimento em ação*. É, na verdade, deste olhar que retiramos os dados para a construção e análise das demais categorias.

O conjunto das observações das práticas dos *nossos professores* aponta-nos uma série de indicadores. São comuns na organização do trabalho em sala de aula, *o uso da memória pedagógica dos alunos, o exercício inicial a partir do concreto, a ênfase no trabalho coletivo e a valorização dos processos de reflexão*.

Como já apontamos, o trabalho nas disciplinas em que os professores estão envolvidos na proposta, quase sempre começa com uma aproximação da realidade através de pequenos trabalhos de pesquisa de campo, levantamento de dados, de problemas e relatórios.

Esta forma de construção do objeto de estudo varia um pouco de acordo com a natureza desse objeto ou a área de conhecimento, de forma que alguns professores podem iniciar o trabalho recorrendo ao uso da memória reconstruída dos alunos.

Quando o conteúdo permite que o trabalho inicie da constatação de um problema real, a segunda etapa é para que os alunos, assessorados pelos professores, levantem material bibliográfico que dê conta da realidade investigada.

No curso de Ciências Domésticas uma turma visita uma comunidade da zona rural onde reuniram e estudaram textos produzidos na localidade - "Nossa Realidade" - e, a partir deste material, buscaram na literatura de Paulo Freire elementos para a compreensão daquela realidade. O desenrolar do trabalho ficou por conta de discussões em grupo e construção de pequenos textos, individuais, e apresentação de sínteses elaboradas pelos alunos.

Em outro caso, numa turma da Pedagogia, professor e alunos exploraram textos de Estudos Sociais produzidos por professores da rede pública para séries iniciais. Discutiram possibilidades de rupturas no tratamento do conteúdo e formas de avaliação.

O trabalho na disciplina de Projetos (Arquitetura) também parte de um problema real e se constrói em duas etapas distintas: trabalho em grupo, onde os alunos discutem princípios básicos estudados e pensam um projeto em relação ao espaço, aproveitamento de áreas, recortes, soluções internas e fachada; trabalho individual, onde os alunos constroem projetos em separado com as modificações que entenderam necessárias. Na avaliação do professor *nessa experiência, os alunos justificam, argumentam em cima das soluções que deram em seus projetos, através da discussão com os colegas.*

A valorização dos processos de reflexão pode ser vista em vários e diferentes momentos. Nas aulas observadas, independentemente do curso, os alunos buscam argumentos em diferentes fontes, de diferentes áreas. Durante uma aula de Teoria e História da Arquitetura, os estudantes relacionam o conteúdo de um vídeo com os conceitos vistos na disciplina, identificam as diferentes correntes arquitetônicas e relacionam o movimento pós-moderno na arquitetura com o contexto histórico do período pós-guerra.

Outro exemplo é o do professor de Matemática do Curso de Pedagogia, ao pedir que as alunas elaborassem formas de ensinar a operação de subtração para uma primeira série. As alunas agruparam-se para pensar e discutir propostas. Ao final surgiram idéias como jogo das cinco marias, sacola com coleção de objetos para contagem, composição e decomposição de frações, dinheiro chinês etc. Para estimular o trabalho de reflexão das alunas, o professor, observando os grupos, comentou: *há várias e boas idéias*

surgindo nos grupos e ainda que seja uma idéia informal vamos expô-las e discutí-las.

Como é possível compreender através dos relatos, os professores estudados priorizam práticas que possibilitem, desde o início, o envolvimento dos estudantes, seja por partirem do que já construíram, seja pelo interesse que o estudo a partir da realidade desperta nos alunos.

e) Concepção de conhecimento

O conhecimento como construção, o incentivo a dúvida, a valorização e o trabalho a partir do erro percebidos nas práticas da nossa mostra de professores ajudaram-nos a inferir a concepção de conhecimento desses professores.

Para Santos (1995), no paradigma de ciência denominado *emergente*, o conhecimento é processo, portanto não é absoluto nem acabado. É elemento para ser superado. O desafio essencial é o de criar soluções, sentido em que devem andar as aprendizagens. Aprender é aprender a criar e o que faz da aprendizagem algo criativo é a pesquisa. A verdadeira aprendizagem é aquela construída com esforço próprio através de elaboração pessoal.

Foi possível perceber que os professores estudados tratavam o conteúdo de forma abrangente, fazendo relações com diversas áreas do conhecimento na medida em que partiam de problemas reais. Seus alunos foram levados a pensar, levantar hipóteses argumentar, discutir os erros, projetar, planejar etc, exercitando, de alguma forma, as premissas acima explicitadas.

A forma como os professores encaminhavam suas propostas de trabalho, estimulando a participação dos alunos, fazia da *aula espaço para dúvidas, leituras e interpretação de textos, trabalho em grupo, poesias, músicas, observações, vídeos*, conforme depoimento de uma das professoras entrevistadas. O conhecimento válido não é somente o que provém da academia, dos clássicos ou das enciclopédias. Novamente nos valemos de Santos (1995), para interpretar esta ruptura que está presente nas experiências estudadas, quando diz que *a ciência pós-moderna tenta dialogar com outras formas de conhecimento deixando-se penetrar por elas* (p.55). Afirma, ainda, este autor que, o grande mérito da ciência pós-moderna é transformar o conhecimento científico em senso comum, pois *o conhecimento científico pós-moderno só se realiza enquanto tal na medida em que se converte em senso comum* (p.57). É difícil perceber com clareza se esta grande revolução apontada pelo autor, na forma de pensar o conhecimento, já presidia a prática

dos professores estudados. Encontrou-se, entretanto, nas aulas universitárias observadas, indícios desta reorganização do ciclo produtor do conhecimento.

Sabe-se, que o simples fato do professor encaminhar trabalhos em grupo ou se utilizar de diferentes recursos técnicos e didáticos não garantem a realização de uma proposta nessa direção. A diferença parece estar, por exemplo, na prática de uma professora do Curso de Geografia. Ao propor um trabalho para os alunos, não interferiu diretamente na organização dos grupos e na escolha do material utilizado. Fundamentalmente os alunos construíram alternativas de encaminhamento e colocaram suas diferentes idéias, relacionando conteúdo e realidade. Este não é só um procedimento metodológico. Ele revela uma concepção de conhecimento que envolve flexibilidade e movimento.

Outro exemplo vem de uma professora da ESEF (Escola Superior de Educação Física). Numa aula predominantemente teórica, a professora pediu que os alunos construíssem questões para os colegas em cima das reflexões que fizeram sobre a aula prática anterior. Trocadas as questões, os alunos discutiram, argumentaram e consultaram materiais para a construção de respostas. Um aluno fez uma pergunta à professora que, em vez de respondê-la, reelaborou-a e devolveu-a ao estudante.

Procedimentos simples como estes marcam a postura do professor que não é o dono do saber, de um saber que não é absoluto e que admite, portanto, diferentes fontes e formas de elaboração.

A nosso ver, outro importante indicador da concepção de conhecimento do professor, na sala de aula, é dado pela forma com que ele concebe e estimula a participação dos alunos, tanto na quantidade como na qualidade dessa participação. Os alunos também percebem esta postura. Referindo-se ao conhecimento que lhes é proposto nas aulas dos professores estudados, dizem que nelas

é preciso buscar o conhecimento, não é exigida “decoreba”, mas raciocínio;

o conhecimento não é algo que se recebe pronto, mas trabalhando juntos em cima de objetivos, se constrói através da prática, do refazer, descobrir, reformular conceitos, é refletir uma nova perspectiva

e, finalmente, que o conhecimento serve para a vida, não só para a escola.

Os depoimentos dos estudantes parecem ser bastante elucidativos da concepção de conhecimento que estava presente nas práticas pedagógicas estudadas. Provisoriedade, multiplicidade e movimento - conceitos pouco utilizados no ensino tradicional - passaram a permear o cotidiano de alunos e

professores que viveram as experiências relatadas e observadas. São eles parceiros da construção de um novo paradigma de ensinar e de aprender.

f) Formas de avaliação

Mudar a forma de avaliar o processo de ensinar e aprender tem sido das questões mais difíceis e, ao mesmo tempo, necessárias. Apesar de todos os limites colocados a nível institucional no que se refere a avaliação - sua tradução em notas ou conceitos, tipos de prova, critérios etc - o professor sabe que ela é indispensável ao planejamento e fundamental ao processo de crescimento dos seus alunos.

Seria uma total incoerência estimular a participação dos alunos, considerar suas experiências, trabalhar com o erro, incentivá-los à elaboração de hipóteses e, ao final do processo, aplicar uma prova que avaliasse apenas quantitativamente, determinando só o produto final.

Vejamos, portanto, o que vêm experienciando nossa mostra de professores. Eles têm utilizado formas de avaliar bastante similares e as pequenas variações têm ficado por conta da natureza da área de conhecimento.

Práticas como seminários a partir de leituras ou para a discussão de resultados de pesquisas; trabalhos em grupo e individuais e provas dissertativas são as mais comuns.

Na disciplina de Projetos, no Curso de Arquitetura, os alunos deveriam projetar um condomínio para funcionários da universidade. Combinaram que o trabalho se daria em dois momentos: primeiramente em grupo, onde discutiram e construíram uma maquete e, num segundo momento, cada um partiu para a construção do seu projeto, fazendo as modificações que entendeu necessárias, a partir do estudo e dos problemas encontrados na avaliação da primeira etapa. Ao final do semestre os professores deram um retorno dessa segunda etapa, de forma a que os alunos aprimoraram ou refizeram alguma etapa. Nesse momento a professora comentou que *alguns avançaram para além do que foi pedido, outros modificaram, mas não ficou melhor*. A partir daí, os professores fizeram um assessoramento individual a cada projeto.

Coerentemente com a concepção de conhecimento que lhes serve de suporte, as práticas de avaliação se dão na forma de processo, com critérios pré-estabelecidos, na sua maioria, juntamente com os alunos.

A questão do estabelecimento dos critérios para a avaliação é uma preocupação entre os envolvidos: *a avaliação é discutida com os alunos, tanto na proposta, quanto nos resultados. Definidas as regras, cumprimos-las*

com rigor. Prevemos, porém, um tempo para o aluno refazer o trabalho e isto tem levado a uma significativa aprendizagem, diz uma professora.

Estabelecer os critérios de avaliação é também uma construção coletiva. É algo que está sendo construído por professores e alunos. A referência em práticas anteriores, marcadas pela memorização, pela reprodução de um conhecimento acabado, pronto, dado pelo professor ou pelo livro, dificulta a adoção de novos parâmetros. Como disse um dos professores entrevistados *foi difícil romper com o velho, havia muitos questionamentos e crises do tipo mudei tudo, e agora?... não foi fácil*.

Além disso, a abordagem do conteúdo a partir de problemas trazidos da realidade imprime uma nova dinâmica ao trabalho. Rompem-se, obrigatoriamente, as barreiras criadas pela especificidade de cada disciplina. Os alunos, por sua vez, são estimulados à reflexão e à construção de hipóteses, portanto, a darem respostas originais e não necessariamente as constantes dos manuais.

Se isto é positivo – e esta é a nossa perspectiva – por outro lado traz dificuldades no sentido de garantir a qualidade do que é produzido, sem inibir a possibilidade de criação do novo por parte dos estudantes.

Na visão de alguns alunos os critérios de avaliação nem sempre ficam bem claros ou a avaliação deveria ser melhor definida em relação à abrangência do conteúdo, muito embora reconheçam que o conhecimento não é cobrado de forma estática e requer diversidade de conhecimentos. Outros afirmam, ainda, que os resultados são coerentes com o desempenho dos alunos. Parece ser esperada uma certa ansiedade. Lucarelli (1994, p.14) já chamava a atenção de que se a manutenção das formas tradicionais de ensino evitam a ansiedade das mudanças, o preço dessa tranqüilidade constitui um bloqueio para o ensino-aprendizagem. É preciso estar muito atento e perceber a ansiedade como elemento do novo e, portanto, desejável, em certo sentido.

Como se vê, a questão da avaliação é a mais complexa e pode estar a revelar uma certa incompreensão dos objetivos da proposta de parte dos alunos e/ou uma certa indefinição quanto à forma e o modo de avaliar numa proposta diferente por parte do professor. Ambos os sentimentos são próprios à construção do novo.

g) Inserção no plano político-social.

Esta categoria é claramente materializada pela preocupação destes professores em *vincular os conteúdos das disciplinas com o contexto mais amplo*. O conhecimento é situado no tempo e no espaço, nos seus limites e possibilidades.

Além da adequação teoria-prática, que não deixa de ser uma forma de vincular os conteúdos com o contexto, os professores vão para além, buscando fazer a relação do que ensinam com os reflexos de tais concepções na comunidade.

As convicções político-sociais dos professores aparecem em vários momentos das nossas observações, e em todos os observados.

O professor de matemática do Curso de Pedagogia discutia a construção da autonomia, segundo a orientação de Piaget, e dizia para a turma que ... *pais e professores com comportamento heterônimo não podem educar. Podemos ver a falta de autonomia em estruturas da sociedade, a mulher usa o nome do marido, até bem pouco tempo não podia votar[...] o professor tem que pensar e deixar os alunos pensarem.*

Numa aula da Geografia um menino entra na sala vendendo "raspadinha". A professora aproveita a situação, compra a raspadinha, o menino conversa, faz o troco e sai. A partir daí discutem cidadania, mitos em torno das crianças de classes populares, a não valorização do seu saber e a conseqüente reprovação na escola.

Dentre os materiais fornecidos pelos professores um merece especial destaque pela simplicidade da sua produção e riqueza de conteúdo. Produzida pela professora de uma disciplina do Curso de Ciências Domésticas, a cartilha denominada "A economia da família rural: a estória de D. Maria e D. Joana" exemplifica bem esse compromisso e preocupação com as questões sociais mais amplas. A cartilha trata da organização de uma comunidade rural para a solução de problemas ligados à racionalização do trabalho doméstico e socialização de resultados. Esse material foi utilizado na zona rural e pelas alunas do Curso.

Como pode-se perceber a manifestação da preocupação em relacionar suas práticas com o plano político social mais amplo e, com isso, comprometer-se com algum tipo de mudança social revela-se de várias formas, nas ações, na escolha de textos, na própria produção do conhecimento e é, freqüentemente, reconhecida pelos alunos em dois aspectos: primeiro, no reconhecimento do compromisso mesmo do professor frente às mudanças; segundo, na possibilidade dos alunos se comprometerem através do trabalho.

Nesse sentido eles dizem:

O trabalho influenciou no amadurecimento de caráter, compromisso, honestidade, cidadania e responsabilidade, ou ainda, o trabalho possibilita a reflexão do nosso compromisso com a sociedade... desenvolvemos o senso crítico com relação aos problemas de nosso país...

Esta relação entre consciência político-social e prática pedagógica inserida no paradigma *emergente* já havia sido apontada por Pimentel quando afirma, em suas investigações, que as *concepções de conhecimento, ciência e ensino fazem parte da concepção de vida e mundo construídas pelos professores em suas trajetórias* (1993, p.75). Os professores, ao desenvolverem suas propostas de trabalho, expressam suas formas de vida e revelam-se na sua *experiência do ser*.

Não se trata, apenas, de ideologizar o discurso de maneira inconseqüente e banal. Trata-se, sim, de viver a própria concepção de mundo, junto com seus alunos, mantendo a liberdade de cada um construir suas próprias convicções dando-lhes, entretanto, elementos para isso. Fundamentalmente trata-se de conceber o ensinar e o aprender no conjunto das práticas sociais humanas e inserí-las nas tramas contextuais do tempo que as contornam.

h) Interdisciplinaridade

A questão da interdisciplinaridade apareceu de forma bastante interessante. Como parte de nossas questões iniciais, esperávamos que a interdisciplinaridade estivesse objetivamente colocada e, principalmente, compreendida pelos alunos, no sentido de romper com barreiras e limites de cada área e cada disciplina.

A ênfase nos trabalhos a partir de problemas históricos reais, concretos, levou quase que naturalmente à busca de uma leitura mais globalizada da realidade. Dependendo da forma como o professor questionava seus alunos, o trabalho ia sendo encaminhado no sentido de uma compreensão mais ampla do contexto em que se inseria o problema. É preciso compreender que a realidade é interdisciplinar por natureza e que, quando ela é ponto de partida, delinea, nas mesmas condições, o conhecimento.

Um exemplo bastante claro é o do professor da Engenharia Agrícola na sua proposta de *construção de uma máquina para solucionar um problema real*. No encaminhamento do projeto de um classificador de cebolas o professor pergunta ao grupo: [...] *por que surgiu ? [...] os agricultores têm energia elétrica na região onde produzem? [...] o que vocês sabem sobre a produção de cebolas ? [...]*

Os alunos respondem: *fizemos uma consulta à Secretaria de Agricultura e soubemos que existem normas para a produção de cebolas [...] também visitamos um local na região onde já tem um classificador só que grande, mais complexo*. Quanto à produção de cebolas informam que *a bibliografia é difícil porque há separação dos campos de conhecimento entre*

Engenharia Agrícola e Agronomia [...] então vamos localizar um pesquisador da EMBRAPA .

E o professor segue: [...] *vocês têm de se preocupar com o que produz um produtor médio, qual a capacidade produtiva, tempo disponível para a classificação.*

Desse exemplo pelo menos dois aspectos são relevantes e devem ser valorizados: o primeiro, como já dissemos, refere-se ao encaminhamento do professor no sentido de ampliar as questões de forma que os alunos não fiquem na construção pura e abstrata de uma máquina qualquer, com tais dimensões, para determinado fim, sem levar em conta o contexto que lhe deu origem e o fim ao qual se destina, que é, por si só, interdisciplinar. O segundo refere-se ao fato de que os alunos dão-se conta da estrutura compartimentada que envolve o conhecimento e a importância de romper com essa lógica.

Essa compreensão se revela igualmente em alunos de outros Cursos quando, referindo-se à experiência, alguns dizem: *colocamos em prática vários outros assuntos já discutidos no decorrer do Curso [...] podemos teorizar e ler mais "*.

No dizer dos professores, a interdisciplinaridade *aparece no trabalho de forma "natural", na escolha dos textos, dos autores [...] e, ainda, os alunos buscam argumentos em diferentes fontes, de diferentes áreas.*

Como se pode observar, mesmo que a interdisciplinaridade não estivesse intencionalmente presente na proposta inicial dos professores que, especialmente pensavam na sua disciplina, ela se apresenta como condição do trabalho. Neste sentido ela é fator e produto do ensino e da aprendizagem e mostra, claramente, que a disciplinaridade decorre de uma visão de mundo, de ciência e de controle da distribuição do conhecimento. A realidade é interdisciplinar e, quando os processos pedagógicos a consideram como ponto de partida, o ensinar e o aprender acontecem com a mesma lógica. Não há necessidade de planejar estruturas forçadas ... ela acontece ao natural!

Caracterizadas as categorias organizadas nesta investigação para explicitar o fazer dos professores que estão procurando trabalhar com a lógica da produção do conhecimento, consideramos importante, como forma de contribuir para o processo de trabalho, relacionarmos aqui *as principais dificuldades apontadas por professores e alunos* envolvidos nas experiências.

De parte dos professores existem dificuldades para implementação do trabalho a nível institucional. Faltam recursos para tocar pequenos projetos de sala de aula, faltam oficinas, ferramentas, transporte disponível para aulas práticas, livros etc. Mas, a principal dificuldade por eles apontada diz respeito aos currículos, à forma como o conhecimento está organizado dentro de cada curso e na Universidade como um todo. Não é por acaso que os professores

envolvidos nessa experiência partiram para uma discussão do currículo de seus cursos e, em alguns casos, conseguiram a sua modificação, a partir das necessidades e discussões oriundas destas práticas.

Os professores apontam ainda dificuldades específicas dos alunos no acompanhamento da proposta. São elas, principalmente:

- a) falta de conhecimento de teoria anterior quando a disciplina onde se propõe a ruptura tem um certo adiantamento no Curso;
- b) dificuldades na argumentação, organização, discussão e registro das idéias;
- c) falta de "entrosamento" com a proposta porque os alunos estão acostumados a trabalharem em outra perspectiva, mais memorística e reprodutiva.

Na percepção dos alunos não é muito diferente. Da mesma forma apontam como entraves a falta de material e a necessidade de reorganização dos currículos *para não prejudicar a proposta*. Referem-se, também, à *preocupação de não acompanhar o andamento da turma*, ou à quantidade de leitura necessária dizendo que *a princípio fica-se receoso porque estamos acostumados com cadernos e folhinhas*.

Além destas dificuldades, apontadas objetivamente, pode-se dizer que o estudo da categoria *avaliação* merece especial atenção. Como já havíamos referido no item em que tratamos de como os professores estão avaliando os alunos, existem, segundo os estudantes, problemas no estabelecimento de critérios e na abrangência do conteúdo que se torna amplo em função da sua forma de abordagem.

O estudo mostrou que, apesar do esforço e qualidade do trabalho desenvolvido pelos professores estudados, a proposta de ensino que faz ruptura com o paradigma tradicional apresenta, ainda, algumas dificuldades na sua implementação, pelo menos na extensão em que seria desejável. Por si só, as idéias nela contidas desestruturam e desacomodam os envolvidos e, para se submeter a este processo, é preciso o estabelecimento de algumas condições. No entanto, a grande contribuição deste estudo é mostrar que a forma de trabalho é viável e, mais ainda, que, uma vez iniciada, seus efeitos de mudança são irreversíveis. Ela é chave quando se pensa na construção de um aluno reflexivo e criador e na formação de um professor sujeito de seu ensino e comprometido com a mudança. Mas, fundamentalmente, ela é importante para a construção de sujeitos mais realizados e mais felizes.

Referências Bibliográficas

- ANDRÉ, Marli Elisa. *Etnografia da Prática Escolar*. Campinas: Papirus, 1995.
- AZZI, Sandra. "Trabalho Docente na Escola Pública Capitalista". Painel *Formação Docente: Saber Pedagógico e Formação de Professores*. In: **ENDIPE**, 7, 1996, Florianópolis.
- BRAGA, Ana M., GENRO, M. Elly, LEITE, Denise. "Inovação na Universidade: dos horizontes de certeza às incertezas". In: **Congreso Internacional de Educación, Crisis y Utopías**, Universidade de Buenos Aires, 1996. Buenos Aires. 1996. mimeo.
- CAPRA, Fritjof. *Sabedoria Incomum*. São Paulo: Cultrix, 1988.
- CUNHA, Maria Isabel da. *O Bom Professor e Sua Prática*. Campinas: Papirus, 1989.
- CUNHA, Maria Isabel da e FERNANDES, Cleoni M. A. Prática Continuada de Professores Universitários. *Educação Brasileira*, CRUB. Brasília. n.36, jan./jun.1994.
- CUNHA, Maria Isabel da e LEITE, Denise. *Decisões Pedagógicas na Universidade e Estruturas de Poder na Universidade*. Campinas: Papirus, 1996.
- DEMO, Pedro. *Pesquisa - Princípio Científico e educativo*. São Paulo: Cortez Editores, 1991.
- FREIRE, Paulo e SHOR, Ira. *Medo e Ousadia - O Cotidiano do Professor*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.
- _____. *Introdução às Ciências Humanas*. São Paulo: Letras e Letras, 1994.
- LUCARELLI, Elisa. Teoria e Practica como Inovación en Docência, Investigación y Actualizacion Pedagógica. *Cuadernos de Investigación*. Buenos Aires. n.10, 1994.
- LUDKE, Menga, ANDRÉ, Marli. *Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. São Paulo: E.P.U., 1986.
- NÓVOA, Antonio (org). *Profissão Professor*. Porto, Portugal: Porto Editores, 1991.
- _____. "Diz-me como ensinas, dir-te-ei quem és e vice-versa. In: FAZENDA Ivani (org). *A Pesquisa em Educação e as Transformações do Conhecimento*. Campinas: Papirus, 1995.
- PÉREZ GÓMEZ, Angel. "O pensamento prático do professor: a formação do professor como profissional reflexivo." In: NÓVOA, António. *Os Professores e a sua Formação*. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

- PIMENTEL, Maria da Glória. *O Professor em Construção*. São Paulo: Papyrus, 1993.
- SANTOS, Boaventura de Sousa. *Um Discurso sobre as Ciências*. Porto: Afrontamento, 1987.
- SOARES, Magda B. *Metamemórias - Memórias: Travessia de uma Educadora*. São Paulo: Cortez, 1991.