



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação

Instituto de Física

Instituto de Química

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

PESQUISA COLABORATIVA E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM:  
POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA

Mírian Rejane Magalhães Mendes

Brasília – DF

Dezembro  
2007



# **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação

Instituto de Física

Instituto de Química

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**PESQUISA COLABORATIVA E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM:  
POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA**

Mírian Rejane Magalhães Mendes

Dissertação realizada sob orientação do Prof. Dr. Ricardo Gauche e apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Ensino de Química”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Brasília – DF

Dezembro  
2007

## FOLHA DE APROVAÇÃO

MÍRIAN REJANE MAGALHÃES MENDES

### **PESQUISA COLABORATIVA E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM: POSSÍVEIS CAMINHOS PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA**

Dissertação apresentada à banca examinadora como requisito parcial à obtenção do Título de Mestre em Ensino de Ciências – Área de Concentração “Ensino de Química”, pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília.

Aprovada em \_\_\_\_\_ de 2007

#### BANCA EXAMINADORA

---

Prof. Dr. Ricardo Gauche  
(Presidente)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Maria do Carmo Galiazzi  
(Membro Externo – FURG/RS)

---

Prof. Dr. Roberto Ribeiro da Silva  
(Membro Interno – PPGEC/UnB)

---

Prof. Dr.<sup>a</sup> Patrícia Fernandes Lootens Machado  
(Suplente – PPGEC/UnB)

**PARA...**

Caxeta, André Luiz, Mateus, Yuri e Felipe,  
Amores e companheiros de muitas jornadas.

## **AGRADECIMENTOS**

**QUERIA ABRANGER NESTES MEUS AGRADECIMENTOS TODAS AS PESSOAS COM AS QUAIS TENHO CONVIVIDO, NÃO IMPORTANDO O MAIOR OU MENOR GRAU DE AFINIDADE E CONSIDERANDO APENAS AS OPORTUNIDADES DE APRENDIZAGEM, POR MEIO DAS ALEGRIAS E DAS TRISTEZAS, DO COMPARTILHAMENTO OU NÃO DE IDÉIAS E VALORES, DAS VIVÊNCIAS.**

**ESPECIALMENTE, AGRADEÇO**

**AOS MEUS PAIS, DÁRCIO E MÍRIAN, PELO AMOR INCONDICIONAL;**

**A DARCINHO, CLAUDINHO, PATRÍCIA, LENINHA E NÓRIAN, IRMÃOS AMADOS, CERTEZA DE**

**“PORTO SEGURO”;**

**AO MEU QUERIDO ORIENTADOR, RICARDO GAUCHE, POR TER ACREDITADO E ACEITADO O**

**DESAFIO, PELA PACIÊNCIA, PELO CARINHO, PELOS EXEMPLOS, E MUITOS OUTROS**

**PORQUÊS...;**

**A ZECA, GILDA, MARCINHA E JOÃO PAULO, PELA ACOLHIDA CARINHOSA E FRATERNA;**

**À COLEGA STELA: “PSICANALISTA”, MURO DAS LAMENTAÇÕES, BANCO, BABÁ, MOTORISTA,**

**“CO-ORIENTADORA” E MUITOS OUTROS PAPÉIS QUE A GENTE TEM A LIBERDADE DE ATRIBUIR**

**A UMA AMIGA;**

**AO COLEGA E “ANJO DA GUARDA” ELIAS, QUE ME ESTENDEU AS MÃOS QUANDO EU DAVA OS**

**PRIMEIROS PASSOS NESTE TRABALHO;**

**A CLEIDE, ANETE, RITUCHA, BERNA, VERA, SUZANA, LETÍCIA E LUIZ CARLOS, AMIGOS**

**DESDE SEMPRE;**

**AOS PROFESSORES QUE ACEITARAM SER PARCEIROS NESTA CONSTRUÇÃO E, A DESPEITO**

**DAS DIFICULDADES, PERSERVERARAM NA CONSECUÇÃO DOS OBJETIVOS;**

**AOS PROFESSORES E PROFESSORAS DO PPGEC, PELO COMPROMISSO COM A EDUCAÇÃO,**

**EM PARTICULAR:**

**GÉRSO M M, PELA GENEROSIDADE;**

**PATRÍCIA LOOTENS, PELOS CONSELHOS, PELO COMPANHEIRISMO;**

**CÉLIA SOUSA, POR SEMPRE ESTAR DISPOSTA A AJUDAR;**

**MÁRCIA MURTA E ZECA, CONHECIMENTO E SIMPLICIDADE**

**BOB E JOICE, CHÁS, PROSAS E ENSINAMENTOS...;**

**AOS FUNCIONÁRIOS DA SECRETARIA DO INSTITUTO DE QUÍMICA DA UNB, EM PARTICULAR:**

**JÚNIOR, PELA PACIÊNCIA;**

**INÓ E JEAN, PELA ALEGRIA;**

**D. CHIQUINHA, CAFEZINHO, PROSAS E ABRAÇO GOSTOSO...;**

**AO DIRETOR DO CEFET JANUÁRIA-MG, PAULO CÉSAR PINHEIRO DE AZEVEDO, PELO**

**APOIO IMPRESCINDÍVEL NA REALIZAÇÃO DA PESQUISA;**

**AOS FUNCIONÁRIOS DO CEFET JANUÁRIA – MG QUE DE ALGUMA FORMA ESTIVERAM  
PRESENTES E CONTRIBUÍRAM PARA A REALIZAÇÃO DESTE TRABALHO, EM PARTICULAR, ANA**

**NETA, JAIR, “SEU” TIÃO, MÔNICA E O PESSOAL DO REFEITÓRIO;**

**À MARIA JOÃO SPILKER, QUERIDA TUTORA DE ALÉM-MAR, SEMPRE PRESENTE**

**VIRTUALMENTE;**

**AO PROFESSOR ATHAIL RANGEL PULINO FILHO, ADMINISTRADOR DO AMBIENTE VIRTUAL  
APRENDER, DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA, PELO VALIOSO AUXÍLIO NA AMBIENTAÇÃO DOS**

**PROFESSORES-PARCEIROS NO MOODLE;**

**AOS AMIGOS DO OUTRO PLANO, COMPANHEIROS E PROTETORES DE MUITAS “IDAS E**

**VINDAS”;**

**AO MESTRE JESUS, QUE SOUBE UNIR ENSINO E AMOR.**

***E NÃO VOS CONFORMEIS COM ESTE MUNDO, MAS TRANSFORMAI-VOS PELA RENOVAÇÃO DO VOSSO ENTENDIMENTO...***

***ROMANOS, 12:2***

## ***Resumo***

Neste trabalho, discorremos sobre a construção e desenvolvimento de uma proposta de formação continuada com um grupo de professores de Química do Ensino Médio. Os questionamentos que originaram este trabalho estão relacionados às nossas angústias pessoais, decorrentes de uma prática docente isolada e dificuldade de acesso a programas de formação continuada. Posteriormente, no âmbito do mestrado profissional em Ensino de Ciências, tais questionamentos passaram a ter uma maior abrangência e envolver a lógica da racionalidade técnica que direciona os programas de formação docente inicial e continuada tradicionalmente desenvolvidos. Buscando formas de superar tais problemas, propusemos aos professores de Química do Ensino Médio de Januária, Minas Gerais, uma parceria, na forma de pesquisa colaborativa, para desenvolver uma proposta de formação continuada em perspectiva crítico-reflexiva. O grupo constituído, o qual denominamos *Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química*, construiu a proposta enquanto a vivenciava. Na perspectiva por nós adotada, investigação e formação se entrelaçam em um único processo. A investigação sobre a prática docente, exercida de forma colaborativa, envolveu a identificação de aspectos problemáticos relativos a essa prática e de teorias que subjazem as ações docentes. A partir desse conhecimento, foram levantados questionamentos, pesquisados novos aportes teóricos e a prática docente foi analisada à luz desses aportes. O objetivo era (re)construir conhecimentos que pudessem desencadear e alicerçar transformações que contribuíssem para a melhoria do ensino de Química e para o desenvolvimento pessoal e profissional de todos os envolvidos. Como não pretendíamos uma ação que fosse concebida e

construída unilateralmente e a priori, buscamos caminhos alternativos, pelos quais pudéssemos envolver os professores não como objetos, mas como sujeitos dos processos desenvolvidos. Os posicionamentos teórico-metodológicos assumidos nos possibilitaram articular conceitos como formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem na implementação do nosso processo investigativo/formativo. Dos dados gerados no decorrer do processo emergiram dois focos de análise, o desenvolvimento da comunidade e o desenvolvimento do processo formativo. Embora a tarefa de análise dos dados seja tradicionalmente individual, tal perspectiva não seria coerente com o processo colaborativo por nós vivenciado até então. Assim consideramos a necessidade de incorporar as vozes dos professores-parceiros também nessa etapa. Fundamentados na concepção de que na pesquisa colaborativa pesquisadores e professores desempenham papéis diversos, porém complementares, entendemos que a contribuição dos professores-parceiros para essa etapa da nossa pesquisa não seria realizar conosco a análise sistemática, nos moldes dos trabalhos científicos, mas poderia se dar por meio de uma reflexão sobre os focos de análise identificados no processo de tratamento dos dados. A essência do nosso processo formativo, coletivo e colaborativo, é a elaboração, apropriação e aplicação de um conhecimento sistematizado, embasado na articulação teoria-prática. Dessa forma, nos constituímos sujeitos-autores dos nossos processos de formação e das nossas práticas e ampliamos nossa autonomia, enquanto construímos e percorremos os caminhos do nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

## ***Abstract***

This work presents the building up and the development of a proposal favoring a continual formation of a group of high Chemistry teachers. The questionings which gave birth to it are related to our personal anguish which had its origin from an isolated teaching practice and the difficulties to have access to continual formation programs. Some time afterwards, within the scope of a professional master's degree course in Science Teaching, those questionings became more comprehensive and start to include the rational logic of techniques which now underlies the programs for the teachers' initial and continual formation. To solve these problems, a partnership was suggested to the Chemistry teachers of Januária high school, Minas Gerais, following the cooperative research model, so as to develop a proposal of continual formation from a critical/reflexive perspective. The group created, which was called Community for the Permanent Formation in Chemistry Teaching, set up a proposal while experiencing it. According to our perspective, investigation and formation are closely linked as a single process. The investigation of the teaching practice, as conceived within collaborative principles, involved the identification of problematic aspects related to this form of practice and of the theory behind the teaching actions. Based on this knowledge questionings were raised, new theoretical issues and the teaching practice was analyzed according to these issues. The aim was to (re)build knowledge which could give birth to and support the transformations which could contribute to improve Chemistry teaching and the personal and professional of all those members involved in the process. As we did not intend to take an action conceived and constructed unilaterally, we searched for ways which could involve the teachers, not as mere objects, but as subjects of the developed processes to be built

up. The theoretical-methodological positioning assumed enabled us to link the concepts, as those of continual formation, following a critical-reflexive perspective, of collaborative research and learning communities while implementing our investigative/formative process. The data gathered along the process showed two foci to be analyzed, the development of the community and the development of the formative process. Although this task of analyzing the data can be traditionally performed individually, such a perspective would not suit the collaborative process we had experienced till then, and so we decided to add the teachers' voices at this stage too. Based on the principles of the cooperative research, researchers and teachers play different but complimentary roles. We understand that the contribution of the teachers/partners at this stage of our research work would not be to perform a systematic analysis, following scientific working models, but it could be by means of a reflexive attitude in relation to the foci of analysis identified along the data treatment. The essence of our formative process, collective and collaborative, is the elaboration, the collecting of data and the application of systematized knowledge, based on the linking between theory and practice. Thus, we are subjects/authors of our processes of formation and of our practices and we amplify our autonomy while building up and following our ways to the personal and professional improvement.

## **SUMÁRIO**

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>13</b>
<b>1. ESCOLHENDO A DIREÇÃO: FORMAÇÃO CONTINUADA E ENSINO DE QUÍMICA</b>	<b>20</b>
<b>2. ARRUMANDO A BAGAGEM: PESQUISA COLABORATIVA E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM</b>	<b>48</b>
<b>3. CONSTRUINDO CAMINHOS AO CAMINHAR</b>	<b>63</b>
<b>4. REFLETINDO SOBRE OS CAMINHOS TRILHADOS</b>	<b>86</b>
<b>COM O PÉ NA ESTRADA</b>	<b>124</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>130</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>136</b>

## INTRODUÇÃO

É difícil precisar o momento em que a formação continuada dos professores de Química se configurou como foco de interesse deste trabalho. Talvez porque tal configuração não tenha se dado em um momento, mas sim como fruto de um processo que se iniciou quando, pela primeira vez, adentrei<sup>1</sup> em uma sala de aula.

Ali, olhando para os alunos e sem saber ao certo o que fazer, certa inquietação começou a tomar forma. Naquele momento, vieram-me à memória os professores que tinha tido, os que eu admirava, e comecei a fazer como eles. A seqüência era a chamada, depois a exposição do conteúdo e, por último, exercícios de “fixação”. Tudo muito certinho. Uma exposição clara, simplificada, das incontestáveis verdades científicas. Muitos exercícios, para o aluno não ter tempo de conversar. Fórmulas, nomes científicos, cálculos. Tudo muito asséptico e neutro, como convinha ao ensino da ciência Química.

Tudo ia correndo como tinha de ser. Mergulhada na burocracia institucional, não havia tempo para pensar. Eram diários a preencher, provas a aplicar (provas mesmo, não avaliações), reuniões, as eternas reclamações dos alunos, que se juntavam às nossas e, no final, a culpa do sistema. Não havia o que fazer...

Mas a tal inquietação, que eu tentava ignorar, estava lá e teimava em aparecer. Aparecia na forma de questionamentos, inicialmente voltados para a minha própria prática, depois mais abrangentes. É o desassossego da profissão, tão bem expressado por Lima (2005, p. 68) “Quem vem da lida conhece o desassossego

---

<sup>1</sup> Neste trabalho, utilizarei a primeira pessoa do singular quando me referir, especificamente, a considerações e experiências particulares. A primeira pessoa do plural se fará presente quando estiver compartilhando um pensamento coletivo com outros pesquisadores ou com os professores-parceiros na pesquisa colaborativa desenvolvida.

da profissão”. Os questionamentos, feitos por mim para mim, já que não havia com quem compartilhá-los, ficavam sem respostas.

Dos questionamentos sem respostas, veio a percepção da solidão. E com ela a idéia de que eu era a única responsável pelo trabalho que eu fazia com os alunos. Eu tinha que terminar todo o conteúdo do livro, preparar os alunos para o vestibular, eu tinha que saber, que ter todas as respostas, eu tinha que “dar conta”, eu era a culpada pelos erros, pelo que não desse certo...

Como conseqüência dessa cobrança, muito rapidamente veio a frustração, a sensação de impotência e de incompetência, uma angústia cada vez maior. Onde buscar respostas? Com quem conversar? Por que não deixar tudo como estava?

Na época, a Escola Agrotécnica Federal de Januária-MG (EAFJ), hoje Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária-MG (CEFET Januária-MG), não investia na formação continuada nos professores do Ensino Médio. Priorizava os das áreas técnicas. Por isso, quase nunca os professores do Ensino Médio eram liberados ou recebiam recursos para participar de eventos das respectivas Áreas. Januária, uma cidade localizada no norte de Minas Gerais, não possuía nenhuma Instituição de Ensino Superior. Se havia uma ou duas bibliotecas, as mesmas não possuíam acervo bibliográfico considerável. A cidade não tinha, e ainda não tem, livrarias. A Internet era uma novidade e ainda não tínhamos conhecimento das suas potencialidades. Enfim, o contexto em nada favorecia o desenvolvimento pessoal e profissional.

No ano de 2003, a EAFJ passou à condição de CEFET. A Instituição continuou oferecendo o Ensino Médio, devido à insuficiência de escolas que ofereciam essa etapa da Educação Básica na região. As primeiras faculdades haviam sido instaladas recentemente na cidade, sendo a Universidade Estadual de

Montes Claros – Unimontes – a pioneira, com os cursos de Letras e Pedagogia e, posteriormente, Geografia e História. A UNIMONTES já havia implantado o Programa de Avaliação Seriada para Acesso ao Ensino Superior (PAES) e fazia reuniões com professores de escolas conveniadas, dentre elas o CEFET, para avaliar o processo. Com as demandas surgidas a partir da configuração do novo contexto local e institucional, houve uma valorização do Ensino Médio no CEFET Januária e novas oportunidades surgiram para os professores desta instituição.

Falava-se muito na necessidade de capacitação docente. Alguns professores começaram cursos de mestrado. Nós, os que ficávamos, participávamos das reuniões do PAES, na Unimontes e era mais fácil conseguir recursos para participar de eventos das nossas Áreas.

Foi em um desses eventos que tive contato pela primeira vez com a Área de Ensino de Química. Era o XLIII CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, realizado em Ouro Preto, MG, em 2003. Foi um momento decisivo, porque descobri que havia outros educadores que tinham questionamentos parecidos aos meus, que se buscavam respostas. Enxerguei um caminho para ir atrás das minhas, agora não mais sozinha.

Em 2004, participei do XII ENCONTRO NACIONAL DE ENSINO DE QUÍMICA, realizado em Goiânia/GO, onde fiquei sabendo do mestrado profissional em ensino de Ciências, da Universidade de Brasília. Em 2005 Ingressei no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB). O meu plano de trabalho, apresentado no processo seletivo, já trazia a intenção de ter como foco a formação continuada dos professores de Química de Januária, cidade na qual exercia a prática docente.

Assim, a configuração do foco de interesse da nossa investigação está imbricada à minha história docente. Partimos de questionamentos surgidos em minha prática docente para questionamentos mais amplos, envolvendo o desenvolvimento pessoal e profissional de professores que poderiam apresentar, em suas histórias docentes, similaridades com a minha história, os professores de Química de Januária, Minas Gerais. Por vivenciarem o mesmo contexto local, havia particularidades, em relação à prática docente, que nos uniam. Esses foram os professores-parceiros na construção de uma proposta de formação continuada que considerasse tais particularidades, interesses formativos específicos, no seu desenvolvimento.

Fugimos de ações formativas padronizadas, do que era pronto, do que era dado. Unimos-nos em torno de um objetivo comum: construir os caminhos do nosso desenvolvimento pessoal e profissional. Este trabalho relata os passos dados nessa construção.

No capítulo 1, *Escolhendo a direção: Formação Continuada e Ensino de Química*, apresentamos uma breve revisão de literatura sobre a evolução das tendências associadas às ações de formação continuada no nosso país. Sintetizamos as concepções subjacentes a essas ações e as possíveis implicações do uso de alguns termos que têm sido utilizados para as mesmas. Fazemos um estudo da proposta de professor reflexivo, expondo as críticas que têm sido apontadas à mesma, bem como as possibilidades de superação de tais críticas. Mostramos a evolução da perspectiva de professor reflexivo para professor crítico-reflexivo (PIMENTA, 2002; GHEDIN, 2002; LIBÂNEO, 2002).

Tomando por base as mudanças nos objetivos do ensino de Ciências, que colocaram a necessidade de se contemplar aspectos antes desconsiderados no

mesmo como o entendimento da natureza da Ciência, a contextualização, interdisciplinaridade, as relações Ciências, Tecnologia e Sociedade (CTS), dentre outros, questionamos a formação dos professores de ciências frente a essas novas demandas. Tornando mais específico nosso foco de interesse, fazemos uma síntese das críticas apontadas à lógica da racionalidade técnica aplicada à formação inicial e continuada dos professores de Química e relatamos processos de formação continuada que buscam romper com essa lógica, envolvendo os professores na produção dos conhecimentos que irão fundamentar sua prática.

Os aportes teóricos apresentados no capítulo 1 fundamentaram e sustentaram a nossa opção por entender a formação continuada como um processo investigativo/formativo de caráter crítico-reflexivo. Cabe ressaltar que, embora inicialmente houvesse uma intenção nesse sentido, essa intenção configurou-se em direcionamento assumido no decorrer do processo, consolidando-se à medida que a constituição teórico-metodológica do mesmo avançava.

A busca de referenciais teórico-metodológicos que nos possibilitassem implementar o processo ao qual nos propúnhamos, conforme o direcionamento assumido, nos conduziu à pesquisa colaborativa efetivada em uma comunidade de aprendizagem. Assim, no capítulo 2, *Arrumando a bagagem: Pesquisa Colaborativa e Comunidades de Aprendizagem*, discorreremos sobre alguns princípios norteadores que caracterizam a pesquisa colaborativa como alternativa às formas tradicionais de pesquisa, as quais excluem os professores da produção de conhecimentos diretamente relacionados à sua atuação profissional.

Argumentamos que pesquisadores e professores reunidos em comunidades de aprendizagem, com o objetivo de promoverem a sua formação a partir da investigação do processo ensino-aprendizagem vivenciado em sala de aula, estão

se educando pela pesquisa e analisamos aspectos inerentes a tal perspectiva, tais como o foco nas interações sociais, o papel mediador da linguagem, a flexibilidade metodológica na condução do processo, a potencialidade das TIC em incrementar os processos interativos.

Os posicionamentos teórico-metodológicos apresentados nos capítulos 1 e 2 nos possibilitaram articular conceitos como formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem no desenvolvimento de uma proposta de formação continuada para professores de Química do Ensino Médio.

No capítulo 3, *Construindo caminhos ao caminhar*, relatamos a experiência vivenciada pelo grupo na construção colaborativa de tal proposta. Esclarecemos a origem dos questionamentos que levaram à construção da mesma, narramos a constituição do grupo, posteriormente denominado “Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química” (CFPEQ), a realização de oficinas, a incorporação das TIC no processo, as expectativas, as dificuldades, os avanços. Enfim, mostramos os passos dados na construção do nosso caminho. Estamos conscientes de que, essa experiência, por ter se dado em condições históricas e sociais únicas, não poderá ser reproduzida, mas dela poderão ser derivadas lições, inspirações e orientações que contribuam para a construção de outros caminhos, por outros grupos, na constituição e consolidação de processos de desenvolvimento profissional docente.

No capítulo 4, *Refletindo sobre os caminhos trilhados*<sup>2</sup>, voltamos nossos olhares para o processo que vivenciamos, tecendo aproximações entre a teorização

---

<sup>2</sup> Utilizamos o termo “trilhados” remetendo-nos à concepção de Santos (2006), para o qual, “Metaforicamente, podemos comparar os modelos de formação contínua de professores a trilhos ou a trilhas. Os trilhos são pré-estabelecidos, rígidos e invariáveis, enquanto as trilhas, normalmente, apresentam-se plurais e mutantes” (p. 45).

e o fato empírico. Considerando as especificidades de um trabalho científico, mas sem abrir mão da perspectiva colaborativa que direcionou todo o trabalho e com base no nosso entendimento de que na pesquisa colaborativa pesquisadores e professores desempenham papéis diversos, porém complementares, buscamos formas de incorporar as vozes dos professores-parceiros à análise, possibilitando que a mesma revelasse a presença de diferentes olhares e variadas perspectivas.

Ao encerrarmos esta dissertação, esclarecemos que estamos “com o pé na estrada”, uma alusão à continuidade do nosso processo formativo, e resgatamos as conquistas e dificuldades vivenciadas, tecendo considerações sobre as lições aprendidas e suas implicações no (re)direcionamento da nossa jornada.

## CAPÍTULO 1

### ESCOLHENDO A DIREÇÃO: FORMAÇÃO CONTINUADA E ENSINO DE QUÍMICA

*Quem vem da lida conhece o desassossego da profissão. Somos profissionais de tempo integral. Diante de uma notícia, de um filme ou, simplesmente, quando olhamos pela janela, lá estamos pensando na aula que demos, nas relações que não fizemos, na atitude que não tomamos, no planejamento da aula do dia seguinte. Vivemos sob o signo da incompletude e do inacabamento, sempre com a sensação de que era possível fazer mais e de que a sala de aula é muito mais complexa e incerta do que nos fizeram crer os cursos de formação.*

*Maria Emília Caixeta de Castro Lima*

No campo educacional, as pesquisas que têm como foco a formação de professores vêm progressivamente se avolumando. Dentre as possíveis razões que poderiam explicar tal fato, queremos destacar a crescente complexidade do ato de ensinar frente às freqüentes e rápidas mudanças advindas das inovações tecnológicas, notadamente aquelas que favorecem a rapidez e abrangência da difusão de informações. Segundo Libâneo (1998), o mundo contemporâneo

está marcado pelos avanços na comunicação e na informática e por outras tantas transformações científicas. Estas transformações intervêm nas várias esferas da vida social, provocando mudanças econômicas, sociais, políticas, culturais, afetando, também, as escolas e o exercício profissional da docência. (p. 15).

O impacto de tais mudanças, na educação, tem apontado para a necessidade de análise e redefinição do papel da escola e dos professores e, conseqüentemente, de se repensar a formação docente. Nesse contexto, a formação continuada ganha espaço como foco de interesse nas pesquisas educacionais, evidenciando-se a preocupação em promover debates e desenvolver propostas relacionadas a essa

temática. Isso pode ser atribuído ao reconhecimento da insuficiência e inadequação da formação inicial para resolver as situações complexas que ocorrem no cotidiano da prática docente e à visão do homem como ser inconcluso.

Sobre a necessidade da formação continuada dos professores, Maldaner (2003) afirma que

há, praticamente, consenso entre os educadores, envolvidos com a formação de professores, de que é necessário criar sempre mais oportunidades de aperfeiçoamento dos professores e que a formação continuada é uma necessidade intrínseca à prática pedagógica, sempre mais complexa e de nível crescente de exigência de conhecimentos da qual a formação inicial não pode dar conta. (p. 110).

A esse respeito, Lima (2005) também se posiciona, destacando que a formação continuada “demanda processos contínuos de desenvolvimento referendados por uma crença quanto à complexidade do ato pedagógico, à provisoriedade do conhecimento e à incompletude dos seres humanos” (p. 20).

Assim, apoiados em tais argumentações, são propostos e desenvolvidos processos de formação continuada que trazem, como um dos grandes desafios, a preparação do professor para a nova escola que se configura. Em alguns desses processos, essa preparação é entendida, em uma perspectiva técnica, como adequação mantenedora da alienação. Em outras, ao contrário, prioriza-se o desenvolvimento da criticidade e a conquista da autonomia pessoal e profissional.

Para entender a evolução e o processo de consolidação da formação continuada como foco de interesse das pesquisas educacionais, buscamos as contribuições de Marin (2000), na apresentação da obra “Educação continuada: Reflexões alternativas”, da qual é organizadora. Segundo Marin, a educação continuada, embora não com essa denominação e não focalizada nos espaços e tempos passados, sempre foi um processo pelo qual passaram aqueles que se

dedicaram ao trabalho em geral e, em particular, à Educação. No entanto, somente ao longo do século passado começaram a surgir obras com propostas sistematizadas para processos dessa natureza, sob a nomenclatura de educação permanente.

Durante algumas décadas, a formação continuada esteve sob uma caracterização tripla, relativamente desconectada. Em uma vertente estavam as reflexões teóricas, conceituais, propositivas, com diferentes concepções e fundamentos; em outra, as ações cotidianas nas instituições em que os processos aconteciam, sem que a eles fossem dedicados maiores estudos ou análises ou estabelecidas relações entre tais práticas e os estudos teóricos. Na terceira vertente, estavam as proposições e ações de órgãos públicos ou particulares, visando a mudanças nas instituições educacionais ou empresariais sem, no entanto, fazer ligações explícitas com as outras vertentes.

Marin (2000) observa ainda que a consolidação da tendência de se focalizarem os processos práticos e seus contextos, de se examinar a bibliografia e de se buscar a efetivação de processos que visassem à melhoria do desempenho dos trabalhadores da Educação ocorreu mais recentemente, principalmente na década de 1990. A educação continuada, nesse sentido, ainda é uma Área da qual muito se fala e onde muito se tem feito, porém ainda pouco sistematizada e analisada.

Buscar sistematizações para a Área torna-se um grande desafio, considerando-se que a formação continuada de professores é um tema amplo, sujeito a análises sob diferentes perspectivas e concepções. Porto (2000) comenta

as idéias de Nóvoa<sup>3</sup>, o qual reúne as concepções relacionadas à formação de professores em duas grandes tendências: estruturante e interativo-construtivista. A estruturante está associada à formação tradicional, comportamentalista, tecnicista, com definição prévia de programas, procedimentos e recursos, partindo de uma lógica de racionalidade técnica e científica. A tendência interativo-construtivista manifesta-se como dialética, reflexiva, crítica, investigativa, com processos organizados a partir das necessidades dos sujeitos e dos contextos educativos a que se destinam.

Compreendemos, assim como Porto (2000), que essas concepções não se excluem totalmente nos processos de formação de professores e que estejam vinculadas às percepções que se tenha de formação e, em especial, de formação continuada. Como são muitas essas percepções, vários termos utilizados têm sido associados à temática formação continuada, às vezes ocasionando ambigüidades. Mesmo que alguns deles apresentem semelhanças, torna-se necessário conhecer suas diferenças, tendo claro o enfoque ou a tendência que nos direciona ao optar por um deles.

Marin (1995) analisa alguns termos utilizados em relação à educação continuada de profissionais da Educação, suas concepções e possíveis influências e conseqüências. A partir da análise feita por Marin, desenvolvemos um breve apanhado das concepções associadas a cada termo, bem como as possíveis implicações do seu uso, conforme explicitado no Quadro 1.

Termo(s)	Concepções associadas/implicações
Reciclagem	Traz a concepção de que pode haver mudanças radicais, profundas, já que o “material” (no caso, as idéias do professor!?) é manipulável, passível de destruição para

<sup>3</sup> NÓVOA, A. Concepções e práticas de formação contínua de professores. In: TAVARES, J. (org). **Formação contínua de professores: Realidades e perspectivas**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991. Apud Porto (2000, p. 13).

	<p>posterior atribuição de nova função ou forma. Pressupõe-se que essa modificação possa se dar de forma radical, não como um processo. A adoção desse termo e sua concepção no meio educacional revelam uma visão simplista de Educação e, conseqüentemente, de formação continuada, levando à proposição e implementação de cursos rápidos e descontextualizados, palestras e encontros esporádicos, com o propósito de adequar o professor, “objeto que pode ser moldado” a interesses e objetivos instituídos por terceiros.</p>
Treinamento	<p>Quando concebido como ação de formação em si e não como uma ação inserida em um processo de formação com o objetivo de atender a uma determinada demanda desse processo, o treinamento pode gerar alienação, individualismo, mecanização do trabalho docente. Implica a aquisição de destrezas, habilidades, o tornar-se apto a fazer algo. Tem como foco principal a modelagem de comportamentos. Nessa perspectiva, segundo Green (1971)<sup>4</sup>, as ações desenvolvidas dependem de automatismos, e não da manifestação da inteligência.</p>
Aperfeiçoamento	<p>Dá a idéia de acabamento, completude. Assim, o processo educativo seria pensado como ações capazes de completar alguém, de concluí-lo, torná-lo perfeito, o que seria “[...] negar a raiz da própria educação, ou seja, a idéia da educabilidade do ser humano” (Marin, 1995, p.16). O termo aperfeiçoamento também pode ser entendido como melhoramento de ações, busca de melhorias nas práticas. Nessa perspectiva, a formação continuada poderia estar a serviço de detectar concepções e condutas inadequadas e buscar alteração e superação das mesmas.</p>
Capacitação	<p>Tornar capaz, habilitar, concepção que rompe com as concepções genéticas ou inatistas da atividade docente – aquelas que concebem a dedicação ao magistério como dom inato, ou, então, à semelhança de sacerdócio (Marin, 1995) – por considerar que, para exercerem a profissão de educadores, é preciso que as pessoas adquiram as condições de desempenho próprias da profissão. As ações de capacitação também podem ser concebidas como persuadir, convencer, o que caracteriza imposição de idéias, processos e atitudes como verdades a serem aceitas. A adoção desta última concepção está manifesta nas ações de capacitação promovidas a partir de pacotes educacionais previamente determinados, aceitos acriticamente em nome da inovação e de uma suposta melhoria no processo educativo.</p>
Educação	<p>Marin (1995) considera esses três termos similares, embora apresentem nuances entre si. Esclarece que não são</p>

<sup>4</sup> GREEN, T. F. **The activities of teaching**. Nova York, McGraw Hill Book Co., 1971. Apud Marin (1995, p. 15).

permanente, formação continuada, educação continuada	contraditórios, mas sim complementares, pois apresentam como eixo da formação o conhecimento, sendo este o fundamento para dinâmicas interacionistas que visam à valorização da educação e à superação de seus problemas e dificuldades. Para ela, a concepção de <u>educação continuada</u> é a mais abrangente, podendo incorporar todas as outras, dependendo da perspectiva, do objetivo específico, ou dos aspectos a serem focalizados no processo educativo.
--	---

Quadro 1 – formação continuada: termos/concepções/implicações

O entendimento das concepções associadas a cada termo permite-nos identificar os propósitos presentes, explícita ou implicitamente, nas ações de formação continuada de professores desenvolvidas segundo cada uma delas. Apesar de essas concepções terem orientações bastante distintas, muitas vezes os termos oriundos de uma tendência são apropriados pelo discurso de outra, o que encobre a sua verdadeira essência e legitima ações que levam ao esvaziamento da profissionalização docente.

É o que se dá, por exemplo, com algumas ações formativas desenvolvidas conforme a lógica da racionalidade técnica – paradigma que dicotomiza a produção e a aplicação do conhecimento – que incorporam expressões como “autonomia dos professores”, “professor reflexivo” e outras. A princípio remetem à idéia de fortalecimento e valorização dos professores como sujeitos da sua prática, mas, na realidade, privam o professor do processo de apropriação e (re)construção do conhecimento que alicerça sua atividade docente, favorecendo uma prática alienada, bem como – e por isso – o não desvelamento dos propósitos por trás das ações, a manutenção da condição de sujeitamento e a proletarização<sup>5</sup> da profissão docente.

<sup>5</sup> Segundo Mark Ginsburg (GINSBURG, M. El proceso de trabajo y la acción política de los educadores: Um análisis comparado. **Revista de Educación**, número extraordinário, Los usos de la comparación em Ciencias Sociales y em Educación, 1990, p. 315-345. Apud Nóvoa, 1992, p. 23) a profissão docente encontra-se sob a influência de dois processos antagônicos: A profissionalização,

Aplicar os princípios da racionalidade técnica à educação é conceber o processo educativo como um fenômeno físico idealizado, isolado do seu contexto real. Os conhecimentos assim produzidos são levados para os contextos reais, de forma padronizada, sem se considerar as heterogeneidades e especificidades desses contextos. Tal modelo pressupõe a superioridade do conhecimento teórico sobre os saberes práticos, o que leva à divisão do trabalho em diferentes níveis, estabelecendo relações de subordinação e favorecendo o exercício de um trabalho individual que gera o isolamento do profissional.

Os professores, sujeitos do processo educativo, são reduzidos à condição de técnicos e objetos, que aplicam e sobre os quais são aplicados os resultados das pesquisas educacionais produzidos em esferas externas à prática educativa. Transformada em uma atividade técnica e instrumental, a prática pedagógica passa a ser entendida como neutra e isenta de subjetividade.

Os cursos de treinamento ou capacitação promovidos segundo a lógica da racionalidade técnica geralmente são ações estanques, pontuais, de caráter emergencial e adaptativo, isto é, promovidos para “solucionar” em curto prazo problemas complexos da educação e adequar o professor a objetivos educacionais instituídos por terceiros.

Marcuse (1999, p. 89), referindo-se ao treinamento vocacional para atender as demandas da sociedade tecnológica, nos diz que:

O treinamento vocacional é principalmente um treinamento em vários tipos de habilidades, adaptação psicológica e fisiológica a uma “tarefa” que tem de ser feita. A tarefa, um predeterminado “tipo de trabalho... requer uma combinação específica de habilidades”, e

---

processo através do qual os trabalhadores melhoram o seu estatuto, elevam os seus rendimentos e aumentam o seu poder/autonomia e a proletarização, processo que provoca degradação do estatuto, dos rendimentos e do poder/autonomia. São elementos da proletarização: a separação entre a concepção e a execução, a standardização das tarefas, a redução dos custos necessários à aquisição da força de trabalho e a intensificação das exigências em relação à atividade laboral.

aqueles que criam a tarefa também moldam o material humano para desempenhá-la.

Contra-pondo-se às abordagens dos processos formativos dos professores nos moldes da racionalidade técnica, ganham força, principalmente a partir da década de 1990, as abordagens que defendem uma formação contínua com ênfase na proposta de professor reflexivo.

Para Lorieri e Rios (2004), esta expressão procura designar um conceito extremamente abrangente e pretende apontar uma tendência que traz um avanço na discussão sobre a formação e a prática de professores. Considerando essa abrangência, entendemos ser necessário clarear o entendimento da expressão “professor reflexivo”, tendo em vista a mesma ter-se tornado um chavão no discurso educacional, muitas vezes sendo utilizada sem que se tenha o conhecimento do contexto em que se deu sua origem e expansão no movimento de formação de professores.

Segundo Pimenta (2002), a expressão “professor reflexivo” confunde a reflexão enquanto adjetivo, atributo próprio dos seres humanos e, portanto, dos professores, com um movimento teórico de compreensão do trabalho docente. Para esclarecer a diferença, a autora realiza um estudo desse movimento.

Pimenta (2002) parte das idéias de Schön e faz um levantamento das críticas colocadas às mesmas, apontando algumas possibilidades de superação dessas críticas. Segundo ela, Schön propõe uma formação profissional baseada em uma *epistemologia da prática*, em que a prática profissional é valorizada como momento de construção de conhecimento através da reflexão, análise e problematização da mesma.

Essa autora esclarece que, para Schön, existe um conhecimento tácito presente nas soluções utilizadas pelos profissionais nas suas ações – *conhecimento na ação*. A insuficiência deste conhecimento frente a situações novas, que extrapolem a rotina, leva os profissionais à busca de novas soluções por um processo de *reflexão na ação*. Assim, é construído um repertório de experiências que é utilizado em situações similares, configurando um conhecimento prático. Quando ocorrem problemas que superam o repertório criado, surge a necessidade de uma nova investigação, novas análises, movimento denominado por Schön de *reflexão sobre a reflexão na ação*.

A proposta de Schön preconiza a valorização de uma prática refletida na formação de professores, que lhes possibilite responder às situações novas, com suas incertezas e indefinições.

Em um contexto de reformas curriculares, no qual se questionava a formação de professores em uma perspectiva técnica frente às necessidades de ensinar em situações singulares, instáveis, carregadas de conflitos e dilemas, bem como o papel dos professores em tais reformas, as idéias de Schön foram rapidamente apropriadas e expandidas e as pesquisas na Área se voltam para questões relacionadas aos currículos para formação de professores reflexivos, ao local dessa formação, às condições de exercício de uma prática reflexiva nas escolas.

Avolumam-se, no cenário educacional, as discussões relacionadas às questões organizacionais, ao projeto pedagógico das escolas, à importância do trabalho coletivo, à autonomia dos professores e das escolas, às condições de trabalho, de carreira, de salário, às novas e complexas necessidades colocadas às escolas e aos professores pela sociedade contemporânea das novas tecnologias da informação e do conhecimento, dentre outras. Em relação aos professores, ganha

força a formação contínua na escola, uma vez que “aí se explicitam as demandas da prática, as necessidades dos professores para fazerem frente aos conflitos e dilemas de sua atividade de ensinar” (PIMENTA, 2002, p. 21).

Apesar da fertilidade da perspectiva da prática reflexiva na formação dos professores, algumas preocupações têm surgido em relação à mesma, por exemplo, o desenvolvimento de um possível “praticismo”, em que se entenderia que basta a prática para a construção do conhecimento docente.

Ghedin (2002, p. 131), referindo-se às críticas feitas à proposta de Schön, afirma que:

A grande crítica que se coloca contra Schön não é tanto a realização prática de sua proposta, mas seus fundamentos pragmáticos. A questão que me parece central é que o conhecimento pode e vem da prática, mas não há como situá-lo exclusivamente nisto.

De acordo com Pimenta (2002), outro aspecto que tem sido criticado na proposta de Schön é o “individualismo”, pelo qual a reflexão estaria restrita ao professor e sua prática, desconsiderando-se o contexto em que ambos estão inseridos. Tal individualismo caracteriza um reducionismo que, segundo Zeichner (1992)<sup>6</sup>, pode levar a uma contradição: o oferecimento de treinamentos para que o professor se torne reflexivo. Neste caso, haveria um reforço, e não uma contraposição, ao paradigma da racionalidade técnica, já que o professor iria refletir sobre como aplicar as técnicas e inovações produzidas por outros.

Outras preocupações quanto à perspectiva reflexiva proposta por Schön dizem respeito a uma possível “hegemonia autoritária”, em que a perspectiva reflexiva seria bastante para a resolução dos problemas da prática e um possível

---

<sup>6</sup> ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de pedagogía**, n. 220, p. 44-49, 1992. Apud Pimenta (2002, p. 23).

“modismo” levando a uma apropriação indiscriminada e sem críticas e conseqüente banalização da perspectiva da reflexão.

No âmbito da discussão que envolve a perspectiva reflexiva de Schön são apontadas algumas possibilidades de superação das críticas feitas à mesma. Em relação ao praticismo, Pimenta discorre sobre a importância da teoria na formação dos docentes, por dotar os professores de diversos “pontos de vista para uma ação contextualizada, oferecendo perspectivas de análises para que os professores compreendam os contextos históricos, sociais, culturais, organizacionais e de si próprios como profissionais” (PIMENTA, 2002, p. 24).

Em relação ao individualismo, Pérez Gómez (1992)<sup>7</sup> alega que a reflexão, por implicar a imersão do homem no mundo da sua existência, não é apenas um processo psicológico individual. Nesse sentido, torna-se necessário estabelecer os limites políticos, institucionais e teórico-metodológicos relacionados à abordagem da prática reflexiva para que não se incorra em uma individualização do professor, decorrente da desconsideração do contexto em que ele está inserido.

Zeichner (1992)<sup>8</sup> formula três perspectivas a serem acionadas conjuntamente na superação dos problemas levantados pelas críticas à proposta de Schön:

a) a prática reflexiva deve centrar-se tanto no exercício profissional dos professores por eles mesmos, quanto nas condições sociais em que esta ocorre; b) o reconhecimento pelos professores de que seus atos são fundamentalmente políticos e que, portanto, podem se direcionar a objetivos democráticos emancipatórios; c) a prática reflexiva, enquanto prática social, só pode se realizar em coletivos, o que leva à necessidade de transformar as escolas em *comunidades de aprendizagem* nas quais os professores se apoiem e se estimulem mutuamente. Esse compromisso tem importante valor estratégico para se criar as condições que permitam a mudança institucional e social.

---

<sup>7</sup> PÉREZ GÓMEZ, A. Las funciones sociales de la escuela: de la reproducción a la reconstrucción crítica del conocimiento y la experiencia. In: GIMENO, S. J.; PÉREZ GÓMEZ, A. **Comprender y transformar la escuela**. Madrid: Morata, 1992. Apud Pimenta (2002).

<sup>8</sup> ZEICHNER, K. El maestro como profesional reflexivo. **Cuadernos de pedagogía**, n. 220, p. 44-49, 1992. Apud Pimenta (2002, p. 26, sic).

Em convergência com as idéias de Zeichner, Ghedin (2002) reconhece três movimentos em torno da proposta de professor reflexivo. O primeiro movimento vai da proposta de Schön, do prático-reflexivo, para uma epistemologia da práxis, em que a práxis: “é um movimento operacionalizado simultaneamente pela ação e reflexão, isto é, a práxis é uma ação final que traz, no seu interior, a inseparabilidade entre teoria e prática” (GHEDIN, 2002, p. 133).

Este movimento contesta a negligência do papel da interpretação teórica na compreensão da realidade e na prática formativa dos docentes e coloca como necessário transpor o modelo prático-reflexivo rumo a uma prática dialética que compreenda as razões de sua ação social.

No segundo movimento, apresentado pelo autor como sendo da epistemologia da prática à autonomia emancipadora da crítica, o trabalho docente é concebido como um trabalho intelectual, sendo o professor-reflexivo aquele que transcende os limites do seu trabalho em sala de aula, geralmente reduzido a cumprir metas previamente fixadas pela instituição e busca questionar as visões sobre a prática docente e suas circunstâncias, bem como analisar o sentido político, cultural e econômico que cumpre à escola e como esse sentido condiciona as ações no ensino, ou seja, como se disseminam e concretizam os padrões ideológicos que sustentam a estrutura educativa.

O terceiro momento, da epistemologia da prática docente à prática da epistemologia crítica, relaciona-se à efetivação da dimensão crítica que possibilita o entendimento da prática docente como um processo de emancipação, sendo que:

tudo isso supõe um processo de oposição ou de resistência a grande parte dos discursos, às relações e às formas de organização do sistema escolar, uma resistência a aceitar como missão profissional aquela que já aparece inscrita na definição institucional do papel docente. A aspiração à emancipação não se interpreta como a conquista de um direito individual profissional, mas como a

construção de conexões entre a realização da prática profissional e o contexto social mais amplo, que também deve transformar-se. (GHEDIN, 2002, p. 140).

Neste sentido, a perspectiva do ser reflexivo está para além da reflexão em si, ou mesmo do ensino. Orienta-se para a construção política de uma sociedade verdadeiramente democrática, o que passa pela reflexão de nosso ser no mundo e do processo educativo, ampliando a compreensão de si e da humanidade como ética e politicamente comprometidos nessa construção.

Pimenta (2002) sintetiza algumas possibilidades de superação dos limites apontados pelas críticas à perspectiva reflexiva. Tais possibilidades compreendem: avançar da dimensão individual da reflexão para seu caráter público e ético; conceber a construção de conhecimentos por parte dos professores a partir da análise crítica (teórica) das práticas e da resignificação das teorias a partir dos conhecimentos da prática (práxis); instaurar na escola uma cultura de análise de suas práticas, a partir de problematização das mesmas e da realização de projetos de coletivos de investigação, com a colaboração da universidade; considerar o desenvolvimento profissional como resultante da combinação entre a formação inicial, o exercício profissional (experiências próprias e dos demais) e as condições concretas que determinam a ambos; investir no reforço da escola e do coletivo no desenvolvimento profissional dos docentes.

Libâneo (2002) faz um estudo do significado do termo reflexividade e seus vários entendimentos aplicados à formação de professores. O autor aborda a noção filosófica de reflexividade, sugere dois tipos básicos de reflexividade presentes no debate atual e faz considerações sobre a reflexividade e o desenvolvimento profissional dos professores.

Os dois tipos básicos de reflexividade sugeridos pelo autor são a reflexividade de cunho neoliberal – que se situa no âmbito do positivismo, do neopositivismo ou do tecnicismo, todos tendo como denominador comum a racionalidade instrumental – e a reflexividade crítica, crítica-reflexiva, reconstrucionista social, comunicativa, hermenêutica, comunitária. O autor acrescenta que, dentro de cada um desses tipos básicos, existem variações e que termos e significados de uma posição teórica, em princípios antagônicos, são apropriados no sistema conceitual de outra.

O contexto social e econômico é o mesmo para as duas orientações teóricas de reflexividade sugeridas por Libâneo. São características comuns desse contexto: a alteração nos processos de produção decorrente dos avanços científicos e tecnológicos, a estreita ligação ciência-tecnologia, reestruturação produtiva, intelectualização dos processos produtivos, empoderamento dos sujeitos – flexibilidade profissional (LIBÂNEO, 2002).

Embora as duas orientações estejam inseridas em um mesmo contexto social e econômico, cada visão interpreta-o de forma diferente, conforme interesses políticos e ideológicos.

No que se refere às implicações dessas duas orientações nas concepções de professor reflexivo, tem-se que, segundo a orientação teórica da reflexividade neoliberal, o professor reflexivo é agente em uma realidade pronta e acabada; atua dentro da realidade instrumental; tem uma apreensão prática do real; desenvolve uma reflexividade cognitiva e mimética.

No âmbito da reflexividade crítica, o professor reflexivo é agente em uma realidade social construída; preocupa-se com a apreensão das contradições; apresenta atitudes e ações críticas frente ao mundo capitalista e sua atuação, tem

uma apreensão teórico-prática do real, desenvolve uma reflexividade de cunho sociocrítico e emancipatório.

O que se evidencia no desenrolar das discussões em torno do termo “professor reflexivo” é um avanço em relação à proposta de Schön, na medida em que apontam para uma superação do praticismo e do individualismo e para uma abordagem crítica da perspectiva reflexiva. A articulação teoria-prática é considerada indispensável na produção de novos conhecimentos que possam levar a transformações na prática docente. A reflexão é entendida como processo coletivo, que envolve o entendimento dos contextos mais amplos nos quais a prática educativa está inserida. A perspectiva reflexiva reveste-se de um caráter político, com intencionalidade de mudanças sociais de tendência emancipatória.

Conhecer os entendimentos e avanços relacionados a esse termo reveste-se de importância, se considerarmos que a expansão generalizada dessa expressão, bem como sua apropriação indiscriminada e ingênua, pelos professores, interessa àqueles que entendem a atividade docente como atividade técnica. Caracteriza um modismo que em nada contribui para o desenvolvimento da autonomia dos professores, como autores e sujeitos da sua prática, portanto, produtores, e não apenas consumidores de saber.

O que pretendemos com esta breve revisão de literatura é situar-nos em relação aos caminhos pelos quais vêm se configurando as ações ou processos de formação continuada no nosso país, identificando algumas concepções, tendências e propósitos associados à mesma. Dessa forma, podemos optar por entender a formação como um permanente movimento de busca e, especificamente a formação continuada dos professores, como possibilidade de desenvolvimento pessoal,

profissional, organizacional e social, produzindo-se nos espaços das experiências de vida e das experiências da prática.

Não endossamos, pois, as ações de formação continuada docente que sejam concebidas fora do âmbito dessas experiências. Defendemos uma concepção de formação continuada que propicie ao professor condições de se tornar autor de sua prática, mediante a construção de conhecimentos relativos à mesma, enfatize os contextos locais e suas demandas, favoreça a superação do individualismo por meio da cooperação e da busca coletiva de soluções, conduza a um processo de transformação da cultura escolar e, principalmente, que esteja vinculada a um projeto maior de transformação social.

Esclarecida a orientação a partir da qual o nosso processo investigativo/formativo foi concebido, passamos a analisar as mudanças pelas quais tem passado o Ensino de Ciências, as necessidades formativas advindas de tais mudanças e, mais especificamente, a formação do professor de Química, considerando ser este o foco específico do nosso trabalho.

Já há algum tempo a educação secundária vem sendo cenário de mudanças, seja nas concepções que a norteiam, na sua estruturação, ou nos objetivos aos quais se propõe. No Brasil, o Ensino Médio passou por mudanças na legislação na década de 1970, com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 5.692 (BRASIL, 1971), que caracterizava o segundo grau por uma dupla função: preparar para o prosseguimento de estudos e habilitar para o exercício de uma profissão técnica. Na década de 1990, tivemos a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB 9.394 (BRASIL, 1996), que identifica o Ensino Médio como etapa final da educação básica. No parágrafo 2.º do artigo primeiro, tal lei estabelece que a educação escolar deverá vincular-se ao mundo do trabalho e à prática social. No

segundo artigo, temos que a educação, dever da família e do Estado, inspirada nos princípios de liberdade e nos ideais de solidariedade humana, tem por finalidade o pleno desenvolvimento do educando, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (BRASIL, 1996).

Em consonância com os princípios estabelecidos na LDB 9.394/96, foram elaborados os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (PCNEM), que colocam como objetivo do Ensino Médio tanto complementar a formação básica do ensino fundamental, quanto proporcionar ao educando uma visão crítica e valorativa como preparação para a atuação na sociedade.

A proposta de uma formação geral para o Ensino Médio, que priorize o desenvolvimento da capacidade de pesquisar, de buscar, selecionar e analisar informações, a capacidade de aprender, dentre outras, se insere em um contexto político, econômico, social e cultural específico, decorrente de alguns fatores como, por exemplo, a globalização, a consolidação do estado democrático, as mudanças na produção de bens, as novas tecnologias.

E quanto ao Ensino de Ciências? Quais têm sido os caminhos percorridos pelo mesmo no desenrolar das mudanças educacionais em nosso país?

Em um estudo sobre a evolução do Ensino de Ciências no Brasil e a formação de professores, Krasilchik (1996) elucida que o direcionamento de alguns aspectos relacionados ao mesmo, em nosso país, tem sido definido conforme influências extrínsecas e intrínsecas ao sistema educacional, em diferentes períodos da nossa história.

Assim, por exemplo, no período pós-guerra (1950 – 1960), em que o Brasil se voltava para o crescimento industrial, buscava-se o desenvolvimento científico e tecnológico e, portanto, tornava-se necessária a formação de uma elite que pudesse

contribuir para a modernização e industrialização do país. Neste contexto, o ensino de ciências caracterizava-se por uma visão neutra da ciência, enfatizando o produto e por uma metodologia que focalizava a transmissão de informações atualizadas e as atividades de laboratório.

Na década de 1990, o processo de globalização, decorrente da derrubada de certas barreiras políticas e de interesses econômicos, levou à formação de comunidades internacionais e ao crescente desenvolvimento dos meios de comunicação.

A democratização, a defesa dos direitos humanos e do meio ambiente, a busca da paz, o desenvolvimento de uma sociedade que priorize a igualdade e equidade, passam a exigir um cidadão preparado para opinar e participar das decisões em torno de problemas sócio-científicos e sócio-tecnológicos, cada vez mais complexos. A educação, adotando a visão de ciência como instituição, resultante de contexto econômico, político, social, procura se direcionar no sentido de formação desse cidadão.

Em conformidade com tal direcionamento, enfatiza-se a importância da educação científica na sociedade atual e surgem propostas que ressaltam aspectos como ensino CTS, interdisciplinaridade, contextualização, desenvolvimento de projetos, bem como outros, que traduzem a busca de tendências e experiências inovadoras no Ensino de Ciências (KRASILCHIK, 1996).

Assim, frente aos desafios colocados pelas exigências e complexidades da educação científica secundária nos tempos atuais e aos aspectos que devem ser considerados em tal educação, nosso foco de atenção volta-se para os professores de ciências, pois entendemos, juntamente com Pardal (2001) que “as transformações que se impõem à educação secundária, para que possam ser

apoiadas por um professor preparado, exigem uma alteração significativa da lógica da formação, quer inicial, quer contínua” (p. 106).

Vários trabalhos acadêmicos discutem a formação docente dos professores de ciências frente às demandas colocadas pela prática (CARVALHO E GIL-PÉREZ, 2003; MALDANER, 2003; PARDAL, 2001; SCHNETZLER, 2000). Em relação à formação inicial, de uma maneira geral, as críticas estão voltadas para a inadequação e insuficiência dos cursos de licenciatura e para a lógica de tal formação, que dicotomiza os conteúdos específicos dos conteúdos pedagógicos. Em relação à formação continuada, questiona-se a lógica instrumental que tem sido aplicada na concepção e elaboração de programas voltados para o professor em exercício.

Delimitando ainda mais o nosso foco de interesse, passamos a fazer uma breve análise da formação dos professores de Química, buscando as contribuições de alguns pesquisadores da Área.

Schnetzler (2000), referindo-se à problemática da formação inicial em Química, aponta que

A grade curricular da maioria dos cursos de licenciatura manifesta e enfatiza dois caminhos paralelos, que não se aproximam sequer, um do outro, durante os vários semestres, mas que só vão se cruzar e se articular em disciplinas de natureza tal como a de Prática de Ensino, a de Didática Específica e/ou Instrumentação para o Ensino. (p. 14).

Aqui, o que está em questão é a dicotomia existente entre as disciplinas de conteúdo específico e as disciplinas pedagógicas. Em relação às primeiras, nas licenciaturas, o conteudismo, o uso das aulas de laboratório para comprovar e/ou ilustrar teorias, a visão “empobrecida” das atividades científicas, o embasamento no modelo psicopedagógico da transmissão-recepção, são aspectos marcantes.

Nas disciplinas pedagógicas, as teorias são vistas de forma muito generalizada, desvinculada da realidade, descolada do conhecimento científico da área específica.

Segundo Schnetzler, referindo-se à licenciatura em Química, o fato de que os conteúdos químicos precisam ser pedagogicamente transformados no curso da formação docente não é considerado, ou seja, não há integração do conhecimento acadêmico de Química ao conhecimento pedagógico sobre o processo ensino-aprendizagem desta disciplina. Se não há interesse, nas disciplinas específicas de Química, para “transposições didáticas de temas químicos para a escola básica”, os professores recém-formados tornam-se presas fáceis de livros didáticos (SCHNETZLER, 2000).

Essa autora esclarece ainda que a necessidade docente de conhecer o conteúdo a ser ensinado implica conhecimentos profissionais relacionados à história e à filosofia das ciências, às orientações metodológicas utilizadas na construção de conhecimento científico, às interações ciências/tecnologia/sociedade, às limitações e perspectivas do desenvolvimento científico. A consideração de tais aspectos ultrapassa e difere substancialmente da forma neutra e objetiva como vem sendo tratado o conhecimento científico nas disciplinas específicas dos cursos de licenciatura em Química.

A questão da dicotomia entre as disciplinas específicas e pedagógicas nos cursos de licenciatura, também é levantada por Maldaner (2003, p. 44), o qual afirma que

enquanto os professores universitários ligados aos departamentos e institutos das chamadas ciências básicas mantêm a convicção de que basta uma boa formação científica básica para preparar bons professores para o Ensino Médio, os professores da formação pedagógica percebem a falta de uma visão clara e mais consistente dos conteúdos específicos, por parte dos licenciandos, de tal maneira que lhes permita uma reelaboração pedagógica, tornando-

os disponíveis e adequados à aprendizagem de crianças e adolescentes.

Tal prática, nas universidades, reforça a visão simplista de que para ensinar, basta saber o conteúdo e usar algumas técnicas pedagógicas devidamente treinadas (SCHNETZLER, 2000). Assim, o licenciando, durante a sua formação, convivendo com professores que possuem e manifestam em suas aulas essa concepção da atividade docente, vai introjetando a mesma e, muito provavelmente, irá reproduzi-la quando iniciar sua atividade profissional. Tal introjeção encaixa-se no que Gil-Pérez e Carvalho (2003) denominam “formação ambiental<sup>9</sup>”, a qual possui uma influência enorme na atividade docente, por ser constituída mediante experiências reiteradas. Introjeção e reprodução constituem um ciclo vicioso difícil de ser rompido.

Gil-Pérez e Carvalho (2003) fazem uma análise das necessidades formativas<sup>10</sup> dos professores de ciências e destacam as insuficiências dos sistemas de formação de professores.

Reconhecem que a necessidade de formação permanente surge, primeiramente, associada às carências da formação inicial, mas reiteram sua necessidade citando outros aspectos, tais como: muitos dos problemas que devem ser tratados, só adquirem sentido quando o professor se depara com eles em sua prática; tentar cobrir as exigências de formação, tão complexas, no período inicial,

---

<sup>9</sup> A expressão “formação ambiental” refere-se às idéias, atitudes e comportamentos sobre o ensino, adquiridas de forma não-reflexiva pelos professores durante o período em que foram alunos (GIL-PÉREZ e CARVALHO, 2003).

<sup>10</sup> As necessidades formativas identificadas por Gil-Pérez e Carvalho (2003), tendo como base a aprendizagem como construção de conhecimento com características de investigação científica e a necessidade de transformar o pensamento espontâneo do professor são: a ruptura com visões simplistas do Ensino de Ciências; Conhecer a matéria a ser ensinada; Questionar as idéias docentes de “senso comum” sobre o ensino e aprendizagem das ciências; Adquirir conhecimentos teóricos sobre a aprendizagem das ciências; Saber analisar criticamente o “ensino tradicional”; Saber preparar atividades capazes de gerar uma aprendizagem efetiva; Saber dirigir o trabalho dos alunos; Saber avaliar; Adquirir a formação necessária para associar ensino e pesquisa didática.

levaria ou a uma duração absurda, ou a um tratamento superficial; uma formação docente efetiva supõe a participação continuada em equipes de trabalho e o envolvimento dos professores em pesquisa/ação, o que não pode ser realizado com profundidade durante a formação inicial.

Assim, tais autores entendem que a preparação dos professores de ciências tende a apoiar-se em uma formação inicial relativamente breve, correspondente à duração da licenciatura, e em uma estrutura de formação permanente dos professores em exercício, entendida como trabalho centrado em uma equipe docente e como participação em tarefas de pesquisa/ação.

Em relação à formação dos professores de Química, a necessidade da formação contínua é consenso entre os pesquisadores da Área, sendo bem explicitada por Schnetzler (2000): “as licenciaturas deixam de ser o lugar quer de início quer de término do processo de formação docente. Esta formação se dá de forma contínua ao longo de toda a vida profissional do professor” (p. 22).

No entanto muitas são as restrições, apontadas pelas pesquisas educacionais mais recentes, relacionadas à forma como tal formação contínua vem sendo efetivada. Segundo Schnetzler (2000), a formação continuada restringe-se, usualmente, a ações de “reciclagem” ou de “capacitação” de professores, em cursos de curta duração, nos quais são apresentadas abordagens de ensino ou tratados conteúdos específicos, em uma tentativa de minimizar as deficiências da formação inicial. Estas ações não rompem com a lógica da racionalidade técnica. Ao contrário, tendem a reforçá-la, mantendo o professor na dimensão técnica da ação educativa.

Outra questão, amplamente reconhecida pelos estudiosos da Área diz respeito ao fato de que os resultados das pesquisas educacionais não se traduzem, efetivamente, em mudanças significativas no processo ensino-aprendizagem. Isto

indica que, ou o professor em exercício não tem acesso a tais resultados, ou, se tem, não consegue articulá-los à sua prática. Sobre tal questão, estamos de acordo com Maldaner (2003, p. 87) ao afirmar que,

se os professores não participarem, de alguma forma, no desenvolvimento das pesquisas educacionais, eles não serão capazes de compartilhar, verdadeiramente, dos seus resultados. Ao não se reconhecer isso, as pesquisas realizadas, mesmo aquelas que envolvem situações e professores do Ensino Médio e Fundamental, circulam no meio acadêmico e não chegam às escolas, ao menos na forma de mudança das práticas de sala de aula.

Assim, reconhece-se a participação dos professores nas pesquisas educacionais como um possível caminho para superar-se o distanciamento entre resultados da pesquisa educacional e prática pedagógica e para que os professores, investigando e refletindo coletivamente e em parceria com pesquisadores acadêmicos sobre os problemas relacionados à sua prática e à sua formação, produzam conhecimentos e busquem estratégias que possibilitem a minimização ou resolução de tais problemas.

É com essa perspectiva, que busca contemplar a dimensão reflexiva e colaborativa, que várias propostas de formação continuada para professores de Química têm sido desenvolvidas por pesquisadores envolvidos com tal formação.

Lima (1996) descreve o trabalho de formação continuada, iniciado em 1993, com professores de Química do Ensino Médio, na cidade de Contagem, Minas Gerais, Brasil. O objetivo era o planejamento e implementação de uma proposta pedagógica, para o Ensino de Química, que atendesse à realidade e demandas do Ensino Médio das escolas pertencentes à Fundação de Ensino de Contagem (FUNDEC), instituição pública municipal responsável pelo Ensino Médio naquela cidade e também contando com vários cursos técnicos profissionalizantes de nível médio, dentre eles o de Química.

A implementação da proposta foi pensada e discutida com a comunidade escolar e com a Secretaria Municipal de Educação de Contagem e compartilhada entre todos agentes pedagógicos.

As reuniões de formação continuada ocorreram em duas frentes. Uma delas foi coordenada por Lima e envolveu a assessoria aos professores, desde a preparação das aulas até a elaboração de instrumentos de avaliação. As reuniões da outra frente, coordenada pelo Professor da Universidade Federal de Minas Gerais, Eduardo Fleury Mortimer, visavam à discussão dos recursos instrucionais produzidos e dos fundamentos norteadores desse material.

Segundo Lima (1996), a assessoria aos professores visava mais que o simples treinamento dos professores para o uso do material em sala de aula. Nas reuniões eram discutidos temas relacionados à educação em geral, epistemologia da Química e conteúdos específicos a serem abordados em sala de aula. O objetivo maior era promover uma formação teórica do professor, permitindo que ele desenvolvesse a capacidade crítica, a auto-reflexão e a autonomia de trabalho.

Essa autora ressalta a importância do grupo na formação contínua. A dimensão afetiva entre os membros, a socialização das práticas de trabalho, a confiança no grupo como instância legítima e capaz de encontrar soluções coletivas para problemas individuais, a confiança e ousadia para romper com práticas antigas e arraigadas no cotidiano escolar, são aspectos que se consolidam à medida que o grupo constrói sua identidade e se fortalece como tal. Segundo ela

para o professor solitário, incursionar em propostas alternativas de ensino é muitas vezes difícil, mesmo que ele seja consciente e crítico. Afinal, são muitos os dilemas que têm de ser superados, e talvez seja esse o maior mérito do trabalho de grupo: socializar as angústias e criar um amálgama de sustentação mútua. (LIMA, 1996, p. 15).

Fazendo uma avaliação dos resultados do trabalho de formação continuada desenvolvido com os professores da FUNDEC, Lima relata a mudança de interesse e atitude dos alunos em relação à disciplina Química. Em relação aos professores, a autora acredita que houve a promoção de maior competência e independência intelectual do professor, fortalecimento da segurança para o debate, a autoconfiança, a afetividade e a solidariedade.

Outro processo investigativo/formativo que priorizou a dimensão reflexiva e colaborativa foi desenvolvido por Maldaner (2003), o qual relata o processo de formação continuada, iniciado em 1993, com professoras de Química de uma escola estadual de primeiro e segundo graus de Campinas, São Paulo, Brasil. O trabalho, que se iniciou no âmbito da pesquisa de doutorado do autor, foi desenvolvido a partir da formação de um grupo de ação e reflexão, constituído por meio de uma parceria entre professoras da escola e pesquisadores da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.

O foco de ação do grupo era a construção e aplicação de um programa de Química que rompesse com os programas tradicionais, conteudistas, baseados na transmissão de fatos isolados da Química, responsáveis pela produção de um conhecimento fragmentado da matéria.

O foco da pesquisa era a constituição do professor/pesquisador. Dessa forma, buscava-se a consolidação da prática investigativa pelas professoras. Segundo Maldaner (2003, p. 30),

o professor/pesquisador que pretendemos seja constituído, em sua formação inicial e em formação continuada, e que se constituiu meta desta pesquisa, é aquele capaz de refletir a respeito de sua prática de forma crítica, de ver a sua realidade de sala de aula para além do conhecimento na ação e de responder, reflexivamente, aos problemas do dia-a-dia nas aulas. É o professor que explicita suas teorias tácitas, reflete sobre elas e permite que os alunos expressem o seu próprio pensamento e estabeleçam um diálogo reflexivo recíproco para que, dessa forma, o conhecimento e a cultura

possam ser criados e recriados junto a cada indivíduo. É o professor/pesquisador que vê a avaliação como parte do processo e ponto de partida para novas atividades e novas tomadas de rumo em seu programa de trabalho.

Assim, no coletivo, os professores explicitavam os seus conhecimentos profissionais tácitos, suas crenças, visões de ensino e aprendizagem, concepções sobre o papel do aluno e do professor no processo de construção do conhecimento químico. As colocações feitas pelas professoras eram analisadas conjuntamente, à luz de teorias inseridas no contexto.

Com base na análise realizada, eram propostas ações que pudessem, efetivamente, produzir um corpo de conhecimentos químicos, superando a fragmentação desses conhecimentos. Os resultados dessas ações foram avaliados e analisados, também conjuntamente, para que se pudesse perceber a necessidade, ou não, de (re)orientações na construção do programa.

O programa de ensino de Química criado pelas professoras foi aplicado nos anos de 1995 e 1996 e, segundo análise de Maldaner (2003), embora expresse menos do que o que já era feito pelo grupo e mantenha algumas características de um programa tradicional de ensino de Química, apresentava alguns avanços, tais como, a preocupação em identificar situações de alta vivência dos alunos<sup>11</sup> que fossem conceitualmente ricas<sup>12</sup>, para que, sobre elas, pudessem formar o seu pensamento químico. Havia também a preocupação das professoras em relacionar o

---

<sup>11</sup> Situações sobre as quais os alunos pudessem falar conforme seus conhecimentos atuais. (MALDANER, 2003, p. 237).

Por situações de alta vivência, entendemos aquelas relacionadas ao cotidiano do aluno, para as quais eles tenham interpretações. Partindo destas interpretações, o professor introduziria no contexto os conceitos de Química e o ponto de vista da ciência Química, incentivando os alunos a utilizarem a linguagem química, constituindo os seus significados na interação com a situação, o professor, os colegas.

<sup>12</sup> Segundo Maldaner (2003, p. 286), situações conceitualmente ricas são aquelas que permitem desenvolver um conjunto de conceitos químicos importantes e centrais na constituição do pensamento químico moderno junto aos alunos.

estudo da Química com o meio, para compreendê-lo e atuar com mais competência nele.

Maldaner, ao relatar o processo de criação e implementação do programa de Química na escola em questão, trata dos avanços e retrocessos vividos, das dificuldades surgidas, como a saída de professoras do grupo inicial, a incorporação de novos professores ao grupo, as resistências às mudanças.

Concluindo, o autor analisa que a pesquisa trouxe modificações no ensino de Química na escola em que foi desenvolvida, caracterizando-a, neste sentido, como pesquisa-ação. Considera ainda que, mesmo processos longos como o vivido no desenrolar da sua pesquisa, em que professores e pesquisadores estiveram envolvidos na produção conjunta de melhorias possíveis, mostram-se insuficientes e exigem continuidade e novas mediações.

Ao relatarmos os processos de formação contínua desenvolvidos por esses pesquisadores em parceria com professores do Ensino Médio, temos intenção dupla. A primeira relaciona-se ao fato de concordarmos com o apontamento feito por Cachapuz (2003), de que experiências bem-sucedidas, relacionadas à formação contínua, devem ser difundidas, dadas a conhecer.

A segunda intenção é a de assumirmos as significativas contribuições acrescentadas pelo conhecimento da constituição de tais processos à construção e desenvolvimento de uma proposta de formação continuada com professores de Química do Ensino Médio, que atuam em escolas públicas do Norte de Minas Gerais (Januária e Salinas) e região da Serra Geral da Bahia (Guanambi), desenvolvida no âmbito da nossa dissertação de mestrado.

Os elementos presentes nos processos vivenciados e relatados por Lima (1996) e Maldaner (2003), tais como a formação de grupos envolvendo

pesquisadores acadêmicos e professores do Ensino Fundamental no desenvolvimento de um trabalho colaborativo; o engajamento a orientações construtivistas, no sentido de explicitar as crenças, concepções e conhecimentos tácitos que orientam a prática docente, problematizá-los e revê-los à luz da produção teórica da área educacional específica; a intencionalidade de fortalecimento do coletivo como instância legitimadora de mudanças na prática docente e, principalmente, o resgate, pelos professores, do fazer pedagógico no seu sentido mais pleno, da confiança, da auto-estima, do sentimento de realização pessoal e profissional, bem como o avançar na conquista da autonomia, vieram ao encontro das convicções que tínhamos ao iniciar o nosso trabalho, fortalecendo-as.

A certeza de que seria possível construir uma proposta de formação continuada inserida em uma perspectiva crítico-reflexiva, que considerasse as condições singulares dos professores da região e envolvesse-os nessa construção, encaminhou-nos na direção da realização de pesquisa colaborativa na investigação de como tal proposta poderia ser desenvolvida.

## CAPÍTULO 2

### ARRUMANDO A BAGAGEM: PESQUISA COLABORATIVA E COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM

Segundo Cachapuz (2003), o último século nos deixou, quanto à formação contínua de professores, um quadro teórico de referências no qual são enfatizados três construtos: construtivismo, reflexão e comunidade. Entretanto, deixou-nos também a dificuldade crônica em articular tal quadro teórico com práticas de formação relevantes para os professores.

Assim, a investigação sobre formação contínua necessita de novos rumos. Para Nóvoa (1991)<sup>13</sup>, necessita “alicerçar-se numa reflexão na prática e sobre a prática, através de dinâmicas de investigação-ação e de investigação-formação, valorizando os saberes de que os professores são portadores e intimamente ligados com as práticas educativas”.

Nessa perspectiva, modelos de formação contínua que privilegiam a dimensão interativa/reflexiva podem oferecer melhores oportunidades em envolver os professores na sua própria formação. O desenvolvimento desses modelos de formação envolve necessariamente novas cumplicidades entre a comunidade de investigadores/formadores e a comunidade de professores (CACHAPUZ, 2003).

Sob essas orientações, a pesquisa colaborativa configura-se como uma metodologia investigativa privilegiada no desenvolvimento de processos formativos que envolvam interpretar e (res)significar a prática docente, buscando favorecer a práxis criativa<sup>14</sup>. Ela se insere em uma abordagem qualitativa e tem sua origem na

---

<sup>13</sup> NÓVOA, A. **Concepções e práticas de formação contínua de professores**. Aveiro: Universidade de Aveiro, 1991. p.15-38. Apud Cachapuz (2003, p. 456).

<sup>14</sup> Nos apropriamos do entendimento de Santos (2006, p. 40), para o qual a práxis criativa é a ação humana capaz de transformar a realidade, a partir de uma relação indissociável entre teoria e prática,

pesquisa-ação. No contexto educacional, este tipo de investigação não busca apenas gerar nova teoria e conhecimento, mas também contemplar problemas imediatos do dia-a-dia da prática escolar. Trata-se de interpretar e compreender uma determinada realidade, com vistas a intervir na mesma, a transformá-la.

Um aspecto que diferencia a pesquisa colaborativa de outros tipos de pesquisa-ação, é que nela, a intervenção não é concebida no âmbito acadêmico para ser implementada pelos professores nas escolas, mas planejada em conjunto, por todos os envolvidos. Dessa forma, a investigação é realizada por pesquisadores acadêmicos e profissionais de escolas, sendo que ambos são responsáveis pelo processo (GARRIDO et alii, 2000).

Aos pesquisadores, não compete apenas coletar dados, mas, na reflexão com os professores, orientá-los na problematização das situações, buscar subsídios teóricos e instrumentais, formar uma comunidade de análise e reflexão. Dos professores, espera-se que desenvolvam “a capacidade de problematizar, analisar e compreender as suas próprias práticas, produzindo significados e conhecimentos que permitam orientar o processo de transformação das práticas escolares” (PIMENTA, 2005, p. 529).

A partir da interpretação das idéias de Thiollent<sup>15</sup>, Pimenta afirma ainda que,

constatado o problema, o papel do pesquisador universitário consiste em ajudar o grupo a problematizá-lo, ou seja, situá-lo em um contexto teórico mais amplo e assim possibilitar a ampliação da consciência dos envolvidos, com vistas a planejar as formas de transformação das ações dos sujeitos e das práticas institucionais. (2005, p. 523).

Giovanni (1998) aponta algumas idéias essenciais que devem compor essa parceria colaborativa entre universidades e demais graus de ensino: a ênfase no

---

de tal maneira que, no processo de transformação, o indivíduo transforma-se também, pois tanto ele quanto a realidade não serão mais idênticos ao início da ação revolucionária.

<sup>15</sup> THIOLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1994. Apud Pimenta (2005, p. 523).

trabalho coletivo, com foco nas questões práticas da escola real, mas também nos problemas teóricos; a atenção para o processo de investigação de tais problemas e questões e para a implementação dos resultados obtidos; e o crescimento e respeito mútuo entre todos os envolvidos.

Alguns aspectos positivos que a realização de pesquisas colaborativas tem alcançado são citados por Giovanni (1998). Dentre eles, ressaltamos: a criação de uma estrutura que facilita, para os professores, reflexão e ação sobre as desordens do ensino e os problemas escolares; a união entre os professores, encorajando novas interações, gerando possibilidades de professores assumirem novos papéis e exibirem lideranças; estreitamento da lacuna entre “fazer pesquisa” e “implementar achados de pesquisa”.

Clark et alii<sup>16</sup> consideram que a pesquisa-ação “é sempre caracterizada por quatro elementos básicos: colaboração, foco em problemas práticos, ênfase em desenvolvimento profissional e necessidade de tempo e apoio para comunicação aberta”. Destes, a colaboração é a característica-chave, possibilitando compreensões mútuas e tomada de decisão democrática.

A pesquisa colaborativa possibilita o desenvolvimento profissional de professores e pesquisadores ao configurar-se, também, como processo formativo. Os conhecimentos produzidos na pesquisa colaborativa sobre a prática docente retornam a essa prática, possibilitando a sua (res)significação e abrindo espaço para novos questionamentos. É nesse movimento contínuo de produção de conhecimentos, articulado na relação teoria-prática, que o processo formativo se dá, oportunizando o crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos.

---

<sup>16</sup> CLARK, C. et al. Collaboration as dialogue: Teachers and researchers engaged in conversation and professional development. **American Educational Research Journal**, v.33, n. 1, p. 193-232, Spring, 1996. Apud Mizukami (2003, p. 209).

Dessa forma, investigação e formação andam juntas. Ao investigar a prática, interpretando-a e buscando elementos para (res)significá-la, novos saberes e novas teorias se constituem, ampliando-se as perspectivas de análise da prática, bem como das crenças, valores e saberes que a sustentam.

Em relação à colaboração, torna-se necessário esclarecer que colaborar não implica em todos realizarem todas as etapas do processo, mas em cada um compreender o trabalho do outro e contribuir para a construção de um projeto comum. Pesquisadores e professores desempenham papéis diversos, estabelecendo uma relação de complementaridade e co-responsabilidade na parceria estabelecida. Segundo Clark et alii,

em vez do trabalho, o diálogo se torna o aspecto central e partilhado da pesquisa colaborativa, quando o que é ganho é um nível de compreensão sobre as limitações/características das práticas uns dos outros e uma oportunidade que permite a professores e pesquisadores trazerem suas diversas especialidades para um empreendimento que é potencialmente enriquecedor para todos os envolvidos. (CLARK et al. Apud MIZUKAMI, 2003, p. 209).

Assim, o processo colaborativo se dá no diálogo, por meio do qual as pessoas se conhecem e se dão a conhecer, estabelecendo laços de confiança e respeito, fundamentais para a consolidação da identidade do grupo.

Por meio do diálogo, concepções são explicitadas, problemas são levantados e compartilhados, saberes são trocados, estratégias são sugeridas e negociadas. No diálogo entre componentes do grupo entre si e entre estes e os autores dos textos lidos, novos saberes vão se constituindo e novas questões vão surgindo. A esse respeito, Lima (2005) assim se expressa: “o nosso modo de ver e de dizer está marcado pelas relações que se estabelecem, pelos encontros com autores e textos, pelas experiências de vida, pelos valores e normas de condutas que, marcados ideologicamente, se vão impondo” (p. 40).

Ao afirmarmos que o processo colaborativo se dá no diálogo, não pretendemos limitá-lo a isso, mas sim, enfatizar que a reflexão coletiva se concretiza nesse âmbito. A relação dialógica traz a possibilidade de nos conhecer e nos constituir, de analisar nossas concepções, ações e vivências, de conferir sentido às nossas práticas. Segundo Maldaner (2003, p. 142), “o conhecimento se constitui na relação intersubjetiva dos atores sobre algo no mundo por meio da dialogicidade e não na relação do sujeito, em reflexão solitária, com o objeto que procura conhecer e dominar”.

Freire (1970), ao conceber o mundo humano como um mundo de comunicação, defende a perspectiva dialógica, em que o “pensar” se constitui na relação entre sujeitos comunicantes que se debruçam sobre o objeto de conhecimento, buscando significá-lo.

O sujeito pensante não pode pensar sozinho; não pode pensar sem a co-participação de outros sujeitos no ato de pensar sobre o objeto. Não há um “penso”, mas um “pensamos”. É o “pensamos” que estabelece o “penso” e não o contrário. Esta co-participação dos sujeitos no ato de pensar se dá na comunicação. O objeto, por isto mesmo, não é a incidência terminativa do pensamento de um sujeito, mas o mediatizador da comunicação. (FREIRE, 1970, p. 66).

Assim, nas relações com o “outro”, por meio da comunicação, nos constituímos como sujeitos históricos. No embate das idéias, concretizado na interação verbal, vamos, a partir dos sentidos dos outros, construindo nossos sentidos, nos apropriando de contextos concretos e teóricos, estabelecendo nosso lugar e as nossas relações com o mundo. Nessa perspectiva, já não cabe mais pensar a pessoa que sou, mas a pessoa que somos, no sentido de que incorporamos, na nossa constituição, as vozes e sentidos do outro. Para Lima (2005, p. 162),

a consciência humana, trabalhosa e internamente construída pelos sujeitos nos embates permanentes com o mundo, nasce da

consciência alheia. O outro adentra-nos e constitui-nos como sujeitos sociais e portadores de histórias singulares.

Enfatizando o papel do outro na constituição de cada ser humano, a autora cita Bakhtin (1997, p. 378)<sup>17</sup>.

Tudo o que me diz respeito, a começar por meu nome, e que penetra em minha consciência, vem-me do mundo exterior, da boca dos outros (da mãe, etc.), e me é dado com a entonação, com o tom emotivo dos valores deles. Tomo consciência de mim, originalmente, através dos outros: deles recebo a palavra, a forma e o tom que servirão para a formação original que terei da representação que terei de mim mesmo. [...] Assim como o corpo se forma originalmente dentro do seio (do corpo) materno, a consciência do homem desperta envolta na consciência do outro.

Esses argumentos apontam para a necessidade de serem criados espaços de interlocução, onde sejam “consideradas e afirmadas as vozes, experiências e histórias pelas quais os professores atribuem sentido às suas práticas” e os conceitos e procedimentos sejam “aprendidos em meio às diferenças e ao diálogo com a experiência do outro e com a teoria” (MONTEIRO & GIOVANNI, 2000, p. 136). Apontam também para a possibilidade de os professores e pesquisadores se reunirem em comunidades <sup>18</sup> de aprendizagem, para, colaborativamente, desenvolverem processos investigativos sobre a prática docente e investirem no seu desenvolvimento pessoal e profissional.

Cachapuz (2003) apresenta essa possibilidade como uma reorientação para a formação docente, defendendo a criação de

redes e parcerias entre instituições de ensino superior e escolas: o que pode envolver explorar ambientes virtuais ou não, dependendo dos contextos específicos. Tais parcerias favorecem a criação de comunidades de aprendizagem, ou, segundo o autor, comunidades de aprendentes, considerando que não são somente os professores, mas também os pesquisadores, que aprendem. (p. 460).

<sup>17</sup> BAKHTIN, M. **Estética da criação verbal**. São Paulo: Martins fontes, 1997. Apud Lima (2005, p. 162).

<sup>18</sup> Para Haetinger (2005, p. 3), “A própria definição de *comunidade* (muito anterior à sociabilidade nas redes de computadores) expressa um tipo de articulação coletiva bem mais complexo do que o simples somatório de ações individuais. Designa o compartilhamento de experiências, expectativas, discursos, valores, procedimentos e interesses, enfatizando o senso de integração entre determinado grupo de indivíduos”.

Cross (1998)<sup>19</sup> concebe comunidades de aprendizagem como “grupos de pessoas engajadas em interações intelectuais com o propósito de aprender”<sup>20</sup>. Esta concepção envolve o entendimento de que o conhecimento é socialmente produzido e possibilita conceber um modelo de gestão da aprendizagem centrado na interação e na colaboração.

A concepção de comunidades de aprendizagem, entendidas como a estrutura social que sustenta o trabalho de um grupo de indivíduos na prossecução de um objectivo comum, alberga um novo modelo de cultura e de organização educativa que suporta a mudança em contexto educativo. Este modelo manifesta-se pelo empenho contínuo dos intervenientes no trabalho colaborativo e pelo reforço da capacidade de criação de elementos significativos dentro da comunidade. (AFONSO, 2001, p. 428).

Essas colocações nos levam a acreditar que a criação de comunidades de aprendizagem voltadas para o desenvolvimento pessoal e profissional de professores é uma estratégia que possibilita romper com o paradigma da racionalidade técnica aplicado à formação continuada desses profissionais. Ao investigar aspectos relacionados à prática docente, os professores podem identificar suas necessidades formativas e buscar, com o grupo institucionalizado, os caminhos do seu desenvolvimento. Isto se torna possível devido às comunidades de aprendizagem constituírem “um ambiente intelectual, social, cultural e psicológico, que facilita e sustenta a aprendizagem, enquanto promove a interacção, a colaboração e a construção de um sentimento de pertença entre os membros” (AFONSO, 2001, p. 429).

Afonso (2001), interpretando as idéias de Wilson e Ryder<sup>21</sup>, indica os elementos que diferenciam uma comunidade de aprendizagem de qualquer outro

---

<sup>19</sup> CROSS, P. Why learning communities? Why now? **About Campus**, 1998, 3 (3), p. 4 -11. Apud AFONSO, 2001, p. 428.

<sup>20</sup> Tradução nossa.

<sup>21</sup> WILSON, B.; RYDER, M. **Dynamic learning communities: na alternative to designed instructional systems**. s.d. (documento web – URL não disponível). Apud Afonso (2001, p. 429).

grupo de aprendizagem e que devem ser desenvolvidos na sua construção: “poder distribuído, conhecimento socialmente construído e partilhado, actividades de aprendizagem flexíveis e partilhadas, níveis elevados de interacção e colaboração, interesses e objectivos comuns”. A autora acrescenta ainda que “o elemento central no projecto de comunidades de aprendizagem é a criação de contextos de aprendizagem que promovam a participação colectiva e a interacção dialógica enquanto suportes da reflexão, argumentação e refutação” (p. 430).

Essa perspectiva possibilita uma reorientação nos processos formativos dos profissionais docentes na medida em que permite aos professores tomarem para si a gestão de tais processos, de acordo com as necessidades sentidas e identificadas por eles próprios.

Acreditamos que a criação de comunidades de aprendizagem, formadas por professores e pesquisadores envolvidos em investigar aspectos relacionados à prática docente, favorece a produção de conhecimentos que poderão desencadear e alicerçar transformações nessa prática. Acreditamos ainda que dessa forma é possível envolver os professores na sua formação e favorecer o desenvolvimento da autonomia dos mesmos.

Entendemos, como Valentini et alii (2002, p.3), que

a autonomia constrói-se nesse movimento de cooperação com o outro e descoberta de si, como sujeito e autor de seus conhecimentos. Mas a autonomia não é individualismo, ou seja, a descoberta de si e a sua construção enquanto sujeito se dá na interação com o outro e, à medida que compreende o outro, conhece melhor a si e é autor de seu processo.

Assim, a conquista da autonomia é um processo social, que vai se consolidando à medida que nos envolvemos como sujeitos e autores do nosso processo formativo, responsabilizando-nos pela sua gestão.

Para discorrer sobre como pode se desenvolver o processo investigativo/formativo em organizações sociais colaborativas específicas, formadas por pesquisadores e professores, buscamos as contribuições de Moraes et alii (2007) ao defenderem o educar pela pesquisa. Embora os autores se refiram a tal perspectiva para o trabalho do professor em sala de aula, entendemos que alguns princípios da mesma possam contribuir para orientar a investigação/formação docente em comunidades de aprendizagem.

Segundo esses pesquisadores, o educar pela pesquisa pressupõe uma atividade social intensa, organizada em torno de problemas de interesse dos grupos envolvidos, e inicia-se pela problematização do já conhecido. A problematização “coloca os aprendentes em confronto com o que sabem e com o que não conhecem, com as suas lacunas e faltas. É a consciência dessas faltas que pode contribuir para tornar os sujeitos desejantes do aprender” (p.2).

Em relação ao professor, tal perspectiva coloca como papel fundamental do mesmo perceber o conhecimento do aluno e as possibilidades de problematização, construindo-as com os alunos. Na busca de soluções para os desafios colocados pelas problematizações propostas,

ajuda os alunos a ampliarem e aprofundarem seus conhecimentos em contextos em que o conhecimento existente no grupo é insuficiente [...] Propõe-se a aprender e ensinar também o que não sabe a partir do que ele e seus alunos já sabem [...] torna-se mediador e provocador dos seus alunos, superando o papel transmissivo e desafiando-se constantemente a utilizar as contribuições e conhecimentos dos alunos para encaminhar sua reconstrução e superação [...] assume o papel de ensinante, sem deixar de ser aprendente. (MORAES et alii, 2007, p. 4-5).

No educar pela pesquisa, a mediação entre o objeto de estudo e o sujeito cognoscente é feita pela linguagem que circula entre aprendentes e ensinantes. É por meio de operações na linguagem que questionamentos emergem e respostas

são formuladas, passando-se, na relação dialógica, do foco transmissivo para o foco da produção de significados.

Segundo tais autores, no educar pela pesquisa não há caminhos definidos *a priori*. Não há um planejamento rígido.

Os caminhos não são dados, mas se constroem cooperativamente em comunidades de aprendizagem voltadas para reconstruções coletivas de conhecimentos. Isso pode tornar-se mais efetivo em redes virtuais em que produções se concretizam com intenso envolvimento dos alunos e com a mediação e acompanhamento do professor. (p. 5).

Estabelecendo um paralelo entre alguns aspectos do educar pela pesquisa, apontados por Moraes et alii (2007), e o desenvolvimento de processos investigativos/formativos por pesquisadores e professores reunidos em comunidades de aprendizagem, consideramos que os mesmos, ao pesquisarem colaborativamente a prática docente, identificando seus aspectos problemáticos e buscando produzir conhecimentos para solucioná-los, estão se educando pela pesquisa.

Nessa perspectiva, temos como pressuposto que os membros de tais comunidades, todos assumindo o papel de ensinantes e aprendentes, envolvam-se em atividades investigativas/formativas que tenham como foco de origem os interesses do grupo.

Assim, os aspectos a serem investigados emergem da prática docente dos professores e são coletivamente identificados, problematizados e analisados. Professores e pesquisadores, como sujeitos cognoscentes que são, se voltam para a prática docente, objeto cognoscível, estabelecendo uma relação comunicativa em torno do mesmo. Nas relações dialógicas entre os sujeitos, os conhecimentos, crenças e valores que subjazem a prática docente poderão ser percebidos e questionados, o que irá encaminhar novas buscas. Segundo Freire (1970), “na

problematização, cada passo no sentido de aprofundar-se na situação problemática, dado por um dos sujeitos, vai abrindo novos caminhos de compreensão do objeto da análise aos demais sujeitos” (p. 82). Neste processo, a linguagem assume seu papel mediador.

De acordo com a concepção do processo de conhecimento como produção simbólica e material que se estabelece na dinâmica das interações entre as pessoas, a atividade cognitiva do sujeito vai sendo constituída através do outro e através da linguagem, ao longo de processos interativos (MACHADO e MOURA, 1995).

Nessa perspectiva, a linguagem não possui apenas o papel comunicativo ou de instrumento, ela é de fundamental importância na elaboração conceitual. “A palavra assume um papel fundamental e central, configurando-se como mediadora da compreensão dos conceitos por parte dos sujeitos e principal agente de abstração e generalização” (MACHADO e MOURA, 1995, p. 27).

Aos pesquisadores, como parceiros mais experientes na condução de pesquisas, cabe estarem atentos aos movimentos interativos que acontecem durante o processo e potencializá-los, com o intuito de direcionar as investigações e promover a formação. Cabe também refletir com os professores sobre os aspectos problemáticos apontados por eles e ajudarem na construção das problematizações, na busca de referenciais teóricos, no levantamento de hipóteses, no planejamento, encaminhamento e avaliação de ações propostas, na sistematização dos conhecimentos produzidos. Trata-se de uma nova postura, fundamentada no reconhecimento dos professores não mais, e apenas, como “informantes” e “estudantes”, mas como parceiros e co-autores no processo de pesquisa e de formação.

Outro aspecto que reforça o paralelo estabelecido é o fato de que no processo de investigação/formação a partir da prática docente, desenvolvido em comunidades de aprendizagem, assim como no educar pela pesquisa, também não há caminhos definidos *a priori*. Embora apresente um direcionamento geral, não existem etapas de um método a serem seguidas ou um delineamento estruturado e detalhado.

A partir das intencionalidades e das demandas colocadas pelas situações relevantes que emergem ao longo do processo, buscam-se as estratégias, as quais, ao final, irão configurar o método do percurso. “Somente no final se tem uma clareza maior do caminho percorrido” (MORAES et alii, 2007, p. 6). Assim, o caminho se constrói no caminhar e é único para cada comunidade e suas vivências. Isto não significa que os conhecimentos produzidos na experiência de cada uma não possam trazer contribuições para o desenvolvimento de outras.

O último aspecto que queremos abordar, no paralelo que tecemos, relaciona-se a utilização de redes virtuais como ferramentas nas reconstruções coletivas de conhecimentos. Concordamos com Moraes et alii (2007, p. 7) que “os espaços virtuais não somente dão acesso a uma infinidade de informações e dados para solucionar os problemas propostos, mas constituem espaço de intensas interações”. Entendemos que o foco das atividades nas comunidades de aprendizagem esteja na dimensão interativa e que essa dimensão pode ser potencializada por meio da utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC).

A vinculação das TIC à educação foi um passo importante. No entanto, alguns questionamentos merecem ser levantados a respeito de como tais tecnologias vêm sendo articuladas à educação. O primeiro deles refere-se ao uso indiscriminado da tecnologia por si e em si, ou seja, mais por suas virtualidades técnicas do que por

suas virtudes pedagógicas, o que é um discurso coerente com os interesses das indústrias do setor (BELLONI, 2001). Assim prioriza-se a distribuição de equipamentos para as escolas, sem que, no entanto, paralelamente, sejam desenvolvidos programas de acompanhamento dessa inserção instrumental, capacitando a comunidade escolar para o uso de tais equipamentos e, principalmente, promovendo o desenvolvimento de uma postura mais crítica em relação a esse uso.

Outro questionamento pertinente relaciona-se à forma como vêm sendo desenvolvidos os programas de formação de professores com a utilização das TIC. Embora tais tecnologias ofereçam novas oportunidades de formação, como, por exemplo, a possibilidade de criação de redes telemáticas, não devem servir como critério de legitimação da qualidade da formação contínua dos professores.

Entendemos que seja necessário buscar formas alternativas de se promover a formação continuada de professores. Formas que fujam da mercantilização do conhecimento, da idéia de educação como adequação. Que concebam educação como processo emancipatório.

Nesse sentido, desenvolver, com o auxílio das TIC, processos investigativos/formativos que tenham origem nas necessidades formativas dos professores, identificadas por eles próprios e cuja gestão se dê coletiva e colaborativamente, envolve conceber o uso das TIC nos processos formativos em uma perspectiva que rompe com a visão simplista do uso das mesmas para a disseminação de informações e tarefas inteiramente definidas *a priori*. Envolve também romper com a idéia de formação docente nos moldes da racionalidade técnica. Assim, estamos em sintonia com os dizeres de Pretto (2003, p. 51), para o qual

a formação dos professores é essencialmente um ato político de formação de cidadania e não um simples oferecimento de conteúdos para serem assimilados, usando esses poderosos recursos de informação e comunicação. Mais do que tudo, a formação de professores no mundo contemporâneo tem que se dar de forma continuada e permanente e, para tal, nada melhor do que termos todos – professores, alunos, escolas – conectados através desses modernos recursos tecnológicos de informação e comunicação.

Dessa forma, concebemos que o objetivo da integração das TIC em processos de formação continuada com base em necessidades reais, investigadas e explicitadas em processos de reflexão coletivos, seja criar espaços em que a comunicação, interação e trabalho colaborativo sejam favorecidos. Isto implica utilizar esses recursos tecnológicos para, além de romper com as distâncias espaço-temporais, favorecer a produção individual e coletiva de conhecimentos por meio da interação social, do confronto de idéias, do compartilhar experiências, materiais e propósitos.

Buscamos, neste capítulo, argumentar sobre como a pesquisa colaborativa sobre a prática docente, realizada por parcerias constituídas por pesquisadores e professores pode ser uma alternativa às formas tradicionais de pesquisa, que excluem os professores da produção do conhecimento diretamente relacionado à sua atuação profissional. Apresentamos e justificamos a pesquisa colaborativa como processo investigativo e formativo que se desenvolve nos movimentos discursivos, a partir da concepção de colaboração como diálogo partilhado e do reconhecimento do papel constitutivo da linguagem.

Considerando comunidade de aprendizagem como “estrutura social que sustenta o trabalho de um grupo de indivíduos na prossecussão de um objectivo comum” (AFONSO, 2001, p. 428) e que membros de tais comunidades, ao pesquisarem colaborativamente a prática docente, estão se educando pela pesquisa, tecemos um paralelo entre o educar pela pesquisa (MORAES et alii, 2007)

e a pesquisa colaborativa sobre a prática docente, destacando alguns aspectos, tais como o foco nas interações sociais, o papel mediador da linguagem, a flexibilidade metodológica na condução do processo, a potencialidade das TIC em incrementar os processos interativos.

Os posicionamentos teóricos apresentados até aqui nos possibilitaram articular conceitos como formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem na busca de caminhos para desenvolver uma proposta que associe formação continuada à prática docente de professores de Química do Ensino Médio.

## CAPÍTULO 3

### CONSTRUINDO CAMINHOS AO CAMINHAR

*Caminhante, são teus rastos  
o caminho, e nada mais;  
caminhante, não há caminho,  
faz-se caminho ao andar.  
Ao andar faz-se o caminho*

*Antonio Machado*

Um cuidado que sempre esteve presente no desenvolver do nosso trabalho foi a busca de coerência entre as nossas intenções e a metodologia empregada. Como não pretendíamos uma ação que fosse concebida e construída unilateralmente e *a priori*, buscamos caminhos alternativos, pelos quais pudéssemos envolver os professores não como objetos, mas como sujeitos dos processos desenvolvidos. Optamos por avançarmos juntos, construindo os caminhos da nossa investigação e da nossa formação. Dessa forma, as decisões tomadas ao longo do processo<sup>22</sup> são reflexos das visões de mundo, crenças e valores dos sujeitos nele envolvidos.

A intencionalidade inicial, o direcionamento que pretendíamos para a investigação e os questionamentos que deram origem à mesma, nos conduziram à abordagem qualitativa. Não se tratava de mensurar, de testar variáveis, mas de compreender uma realidade para intervir na mesma. Neste sentido, Lima e Olivo (2007, p. 34) interpretando Chizzotti (2003)<sup>23</sup> apontam que

em geral, a pesquisa qualitativa está orientada para processos de intervenção em face de situações consideradas insatisfatórias, isto é, presta-se a alterar as condições percebidas como passíveis de transformação. Dessa forma, pesquisadores e pesquisados

---

<sup>22</sup> O que se denomina “processo” na perspectiva da pesquisa-ação? Segundo Barbier (2002, p. 111), “um processo é uma rede simbólica e dinâmica, apresentando um componente ao mesmo tempo funcional e imaginário, construído pelo pesquisador a partir de elementos interativos da realidade, aberta à mudança e necessariamente inscrito no tempo e no espaço”.

<sup>23</sup> CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2003. 6ª edição. Apud Lima e e Olivo (2007, p. 34).

assumem, voluntariamente, posições ativas no processo investigatório [...] o desafio metodológico está mais orientado para o uso de recursos que explorem qualitativamente a realidade investigada.

Para Demo (2004)<sup>24</sup>,

as pesquisas de caráter *qualitativo* partem da formulação de problemas que merecem ser investigados e que podem ser reformulados durante o processo investigatório. Caracterizam-se pelo esforço de coletar materiais em diversas fontes oriundas do ambiente natural, por meio do contato *direto, intenso e prolongado* entre o pesquisador e os atores sociais implicados, procurando explorar recursos metodológicos que permitam fundamentar exercícios de descrição para fins de compreensão dos fenômenos investigados, segundo a perspectiva dos participantes da situação em estudo. Nesse caso, as pessoas envolvidas nas situações investigadas não podem ser reduzidas a variáveis ou a meros informantes.

Essa visão é corroborada por Chizzotti (2003, p. 80)<sup>25</sup>, para o qual os resultados de pesquisas realizadas de acordo com a abordagem qualitativa não podem ser produto de “um observador postado fora das significações que os indivíduos atribuem aos seus atos; devem, pelo contrário, ser o desvelamento do sentido social que os indivíduos constroem em suas interações cotidianas”.

Assim, o direcionamento por nós assumido exigia a nossa imersão, juntamente com os professores, no processo de construção de uma proposta de formação continuada para professores de Química do Ensino Médio. Tínhamos, como pesquisadores, um papel duplo. Éramos, ao mesmo tempo, pesquisadores com os professores de aspectos relacionados às suas práticas docentes e pesquisadores do processo em sua totalidade. Essa duplicidade de papéis é reconhecida por Mizukami (2003) que assim se expressa:

os pesquisadores, ao mesmo tempo que procuram compreender o fenômeno, estão influenciando e configurando o fenômeno estudado; ou seja, via de regra encontram-se pesquisando um

---

<sup>24</sup> DEMO, P. **Pesquisa participante: saber pensar e intervir juntos**. Brasília: Líber Livro, 2004. Apud Lima e Olivo (2007, p. 35).

<sup>25</sup> CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais**. São Paulo: Cortez, 2003. 6ª edição. Apud Lima e Olivo (2007, p. 35).

fenômeno enquanto estão tentando construí-lo, o que é complicado e traz problemas específicos, já que estão em jogo desenvolvimento profissional significativo e condução de investigação rigorosa. (p. 213).

A perspectiva por nós assumida é bem explicitada por Barbier (2002), ao argumentar sobre o papel do pesquisador na pesquisa-ação.

O pesquisador desempenha, então, seu papel profissional numa dialética que articula constantemente a implicação e o distanciamento, a afetividade e a racionalidade, o simbólico e o imaginário, a mediação e o desafio, a autoformação e a heteroformação, a ciência e a arte. (p. 18).

A observação participante, questionário, relatos das histórias de vida, gravação em áudio, interações em fóruns e conferências virtuais, anotações em diários de bordo, conversas informais foram alguns procedimentos de coleta dos dados que foram surgindo ao longo do processo vivenciado e, juntamente com os estudos teóricos, possibilitaram e definiram a constituição do mesmo. A seguir, narraremos os caminhos construídos e percorridos nessa constituição.

Os questionamentos que conduziram à realização desse trabalho originaram-se da minha prática docente como professora de Química do Ensino Médio, no CEFET Januária-MG. Derivaram do sentimento de insatisfação ao perceber a falta de sentido em meu ensino de Química e da angústia vivenciada por não ter com quem compartilhar minhas dúvidas e dificuldades. Posteriormente, ao ter contato com o trabalho de Lima (2005), verifiquei que esses sentimentos não eram só meus. Segundo ela, “a solidão e o isolamento fazem parte de uma realidade que marca profundamente a docência pela falta de tradição na construção de espaços coletivos de trabalho” (p. 102). Em Januária era assim, cada professor em sua escola, com sua prática e seus problemas.

O fato de eu pertencer àquela região, tendo com ela um compromisso relativo à melhoria do ensino desenvolvido nas escolas foi determinante na escolha da

população com a qual desenvolveríamos nossa proposta. Considerando o contexto local no qual estava inserida e a percepção da necessidade de que nós, professores de Química de Januária, nos uníssemos, buscando formas de promover a nossa formação continuada, resolvemos convidar, para serem parceiros na construção de uma proposta neste sentido, esses professores.

Assim, em outubro de 2005, enviamos convites aos professores, endereçados às escolas em que atuavam, para participarem da primeira reunião, em 11 de novembro de 2005, no CEFET Januária-MG. O objetivo da reunião era apresentar a idéia da proposta e convidá-los para serem parceiros na construção da mesma.

Na data agendada compareceram oito professores, o que consideramos expressivo, já que a cidade possuía, àquela época, doze escolas que trabalhavam com Ensino Médio, incluindo zona urbana e rural, rede pública e privada. Na região, é comum cada escola ter um professor de Química, sendo que alguns professores atuam em duas escolas, em turnos diferentes.

Após uma dinâmica para entrosamento dos presentes e sensibilização para o que iríamos expor, o nosso orientador, Ricardo Gauche fez uma apresentação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (PPGEC/UnB), para que os professores estivessem cientes do âmbito no qual o nosso trabalho iria se desenvolver. Em seguida, o colega do PPGEC, Elias Batista dos Santos, apresentou o trabalho que estava desenvolvendo, associado à sua dissertação de mestrado e que envolvia pesquisadores da Universidade de Brasília (UnB), professores e gestores de uma escola pública de Ensino Médio do Distrito Federal. O objetivo do referido trabalho era desenvolver, por meio dos princípios norteadores da pesquisa colaborativa, uma dinâmica que tornasse o espaço/tempo da Coordenação Pedagógica um locus privilegiado de formação contínua para o

grupo de professores envolvidos. Pretendíamos, com essa apresentação, propiciar aos professores uma idéia do trabalho colaborativo que queríamos desenvolver com eles.

Na minha fala inicial, expus sobre as dificuldades encontradas no exercício de uma prática solitária e a angústia dela decorrente, bem como em participar de ações de formação continuada. Houve uma imediata identificação dos professores com os aspectos apontados por mim. Alguns argumentaram sobre a dificuldade de estudar, refletir e discutir sobre os problemas relacionados ao ensino de Química, sobre a distância dos centros acadêmicos, a falta de recursos e oportunidades de participação de encontros da Área e o isolamento no exercício profissional.

Apresentamos a nossa intenção de desenvolver com eles uma pesquisa colaborativa para a construção de uma proposta de formação continuada que atendesse aos interesses e especificidades do grupo que formaríamos. Explicamos que não era um curso e nem tínhamos uma proposta pronta para ser implementada. Queríamos construí-la com eles, a partir das necessidades formativas identificadas ao longo da nossa investigação e reflexão sobre a prática docente.

Os professores demonstraram receptividade à proposta. Não houve, naquele momento, manifestações que caracterizassem qualquer tipo de resistência. Sete professores aceitaram o convite para integrar o grupo de trabalho. Uma professora explicitou a impossibilidade pessoal de participação, a despeito de seu grande interesse. Eram seis professores de escolas estaduais de Januária e um professor de curso pré-vestibular. Quatro possuíam habilitação como professores de Química, os outros três ainda não.

Como estávamos praticamente no final do ano letivo, período em que o trabalho docente se intensifica, combinamos o próximo encontro para o início de 2006.

Na segunda reunião presencial, em 18/3/2006, estiveram presentes três professoras. Esclareceram que duas das professoras ausentes alegaram dificuldades em participar e pediram cópias do material que iríamos entregar. Na reunião anterior, havíamos explicado que não era um curso, não havia a intenção de apresentar “receitas a serem seguidas”. Iríamos, conjuntamente, refletir sobre aspectos da prática docente que considerássemos problemáticos para entendê-los melhor e buscar enfrentá-los com melhores condições de resolvê-los ou atenuá-los, por meio da reflexão crítica apoiada em ferramentas teóricas.

Consideramos a atitude dessas duas professoras, pedindo cópias do material, como decorrente da cultura oriunda da racionalidade técnica. A visão de que a Academia fornecerá tanto os rumos quanto as técnicas a serem adotadas nas nossas práticas docentes encontra-se disseminada e arraigada entre nós professores, pois esse foi o modelo de formação que sempre tivemos. Sabíamos que mudanças nessa concepção não ocorrem em um ou dois encontros, mas ocorrem (ou podem ocorrer) na vivência reiterada de ações formativas de orientação contrária às previamente vivenciadas. Era justamente isso que buscávamos...

Os encontros seguintes, ocorridos em 31/3 e 1/4/2007 foram marcados pela instabilidade em relação à composição do grupo. Dos professores presentes na primeira reunião, permaneceram quatro. Destes, dois haviam prestado concurso para efetivação em escolas de outras cidades e não mais residiam em Januária, cidade sede dos nossos encontros presenciais. Duas novas professoras haviam ingressado no grupo. Estávamos, então, com seis professores parceiros na

pesquisa. Quatro trabalhavam em Januária, um em Salinas, também cidade do interior de Minas Gerais, e outro em Guanambi, Bahia.

Era um momento difícil. Alguns professores sugeriram convidar, por meio da Superintendência Regional de Ensino, professores de Ciências do ensino fundamental. Assim, segundo eles, teríamos um grande número de participantes.

No entanto, nós, os pesquisadores, entendíamos que naquele momento não era prioridade ter um grupo grande e sim ter um grupo, mesmo que pequeno, consolidado, com uma identidade própria. Era preciso que todos os membros se conhecessem, se entendessem, se aceitassem, a fim de construir um projeto comum. Tratava-se de um grupo piloto, que construiria a proposta vivenciando-a. A experiência deste grupo, sendo dada a conhecer, poderia contribuir para a formação de outros grupos.

Eram duas posições contrárias, que exigiam negociação cuidadosa, pois estávamos ainda no início do processo, em fase de identificação. Argumentamos no sentido de manter o grupo pequeno expondo as razões para tal. Chegamos a um consenso, combinando que, durante a fase de construção da proposta, o grupo se manteria como estava, mas, estando a proposta delineada, outros colegas seriam convidados para se integrarem ao mesmo, mantendo o processo investigativo/formativo e ajustando-o, conforme novas necessidades fossem surgindo.

A situação vivida na segunda reunião corrobora os dizeres de Lima (2005), ao afirmar que “[...]o coletivo apresenta-se como síntese de muitas vozes, vivido no seu caráter dialógico – de abertura e inacabamento. É tanto o lugar em que vivemos os consensos, quanto os dissensos”. Sabíamos que era naquele movimento de embate de idéias em busca de encaminhamentos para as questões que fossem surgindo

que constituiríamos o nosso processo. Não esperávamos – e nem queríamos – que os professores somente aceitassem as nossas propostas, de maneira acrítica e passiva.

Questionar, defender idéias e posições, negociar entendimentos, fazia parte da construção coletiva. Ali, no grupo, aquelas vozes que sempre foram desconsideradas no planejamento e execução de projetos relacionados à sua própria formação, se estabeleciam como autoras nas decisões tomadas. Segundo Lima (2005, p. 173)

quando, na solidão da vida diária, os sujeitos ordinários da educação, praticamente invisíveis ao exterior da sala de aula, somente são autores para si mesmos e para seus alunos [...] assumir a condição de poder dizer implica tornar-se visível aos olhos dos seus pares e, conseqüentemente, sair da solidão e o isolamento. Passar de professores silenciosos a falantes.

Isso era importante para que avançássemos na consecução de outros objetivos, como a elevação da auto-estima e a construção da autonomia.

Outra questão importante, tratada na terceira reunião, relacionava-se ao provimento de espaços e tempos para que as interações pudessem acontecer de forma mais freqüente. As circunstâncias geográficas, de gerenciamento de tempo e de custos, agravadas pela mudança de cidade de dois membros do grupo, não favoreciam a realização menos esporádica de nossos encontros.

Já tínhamos como pressuposto a necessidade da utilização das TIC no desenvolvimento do nosso trabalho. Naquelas constatadas condições, essa necessidade tornou-se premente e deliberamos criar um espaço de interação virtual<sup>26</sup>, o que foi feito durante a reunião. Inicialmente, optamos pela formação de

---

<sup>26</sup> Segundo Lévy (LÉVY, P. **Cibercultura**. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2000, p. 47) “É virtual toda entidade ‘desterritorializada’, capaz de gerar diversas manifestações concretas em diferentes momentos e locais determinados, sem contudo estar ela mesma presa a um lugar ou tempo em particular”. Apud HAETINGER, D. (2005, p. 1).

um grupo no espaço “Yahoo! Grupos”<sup>27</sup> e agendamos a primeira conferência virtual para o dia 20/4/2006, utilizando a ferramenta “Yahoo! Messenger”.

Pudemos constatar, naquele momento, que haveria mais uma dificuldade a ser vencida: o pouco contato de alguns membros com as ferramentas da informática. Alguns não tinham endereço eletrônico e tinham pouca, ou nenhuma, experiência em digitação. Criamos endereços eletrônicos para os que não tinham e demos orientações de como usar o “email”, acessar o “Yahoo! Grupos” e utilizar suas ferramentas.

A primeira conversa virtual foi marcada pelas dificuldades dos professores. Foram dados telefonemas para orientá-los sobre como acessar o espaço de conferência virtual on-line. O esforço foi recompensado quando todos conseguiram entrar e alguns ficaram deslumbrados com a descoberta dessa possibilidade de comunicação. Não houve discussão de um tema específico, a finalidade era a de todos terem um primeiro contato com a ferramenta e aprenderem a utilizá-la.

Mas, se havia dificuldades, havia também algo bastante motivador: o entusiasmo dos professores. Com o movimento de saída de alguns e entrada de outros, o grupo que permanecia afinava-se gradativamente. Os professores já conheciam uns aos outros, por partilhar de muitas vivências nas escolas de Januária. No entanto, não tinham o hábito de conversar entre si sobre as suas experiências e dificuldades. Nos encontros, agora também virtuais, os laços se estreitavam e todos começavam a se expor.

Continuamos utilizando o espaço “Yahoo! Grupos” por mais algum tempo, mas apenas para troca de mensagens. Não houve outra conferência virtual e, por motivos diversos, o contato entre o grupo ficou bastante reduzido até agosto de

---

<sup>27</sup> “Quimicaja”, grupo formado pelos professores de Química de Januária/MG em parceria com o Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília – PPGE/UnB. (<http://br.groups.yahoo.com/group/quimicaja/>).

2006. Neste mesmo período, primeiro semestre de 2006, cursando a disciplina Aprendizagens, Tecnologias e Educação a Distância, na Faculdade de Educação da UnB, tive contato com o ambiente virtual de aprendizagem da UnB (<http://www.aprender.unb.br>). Este ambiente tem suporte no Moodle – Modular Object Oriented Distance Learning<sup>28</sup> – um sistema para gerenciamento de cursos (SGC) que permite a criação de cursos ou disciplinas on-line, grupos de trabalho e comunidades de aprendizagem.

Além de viabilizar o desenvolvimento de trabalhos colaborativos, o Moodle permite armazenar todas as informações geradas no decorrer de um processo, as quais podem ser recuperadas a qualquer momento. Dessa forma, é possível resgatar, para análise, uma discussão ocorrida em um determinado fórum, mensagens individuais trocadas entre componentes do grupo, “conversas” arquivadas em bate-papo, conteúdos de questionários, pesquisas de opinião, enfim, informações geradas em qualquer uma das suas ferramentas. Por tais razões, a utilização do Moodle se configurava estratégica na realização do nosso trabalho, tanto para o processo formativo quanto para a pesquisa em si.

Após um curso a distância<sup>29</sup>, no qual aprendi a utilizar as ferramentas do Moodle, criamos, em agosto de 2006, um espaço para o desenvolvimento do nosso trabalho.

---

<sup>28</sup> O Moodle é um programa gratuito, de fonte aberta, disponibilizado na Internet (<http://Moodle.org/>). O ambiente foi projetado em 1999 por Martin Dougiamas e encontra-se em constante desenvolvimento. A filosofia do projeto se apóia no modelo pedagógico do Construtivismo Social. O Moodle possui ferramentas que permitem a apresentação de informações, a disponibilização de conteúdos e a comunicação entre os usuários. Possibilita várias formas de interação como, por exemplo, fóruns, diálogo, mensagens, salas de bate-papo, compartilhamento de documentos, textos, vídeos, alocação de questionários, testes de opinião e lições, diário de bordo, construção coletiva de textos, entre outras. A variedade e quantidade de ferramentas disponibilizadas no Moodle permitem flexibilidade na abordagem de um determinado conteúdo, no sentido de que ele pode ser trabalhado de diversas formas, de acordo com os objetivos definidos.

<sup>29</sup> Treinamento de Tutores e Professores em Moodle. Este curso é disponibilizado gratuitamente no Moodle Brasil (<http://Moodlebrasil.net/Moodle>).

Por sermos um grupo com características de uma comunidade de aprendizagem (AFONSO, 2001; BERTOLETTI et alii, 2003; MORAES et alii, 2007)<sup>30</sup>, compartilhando a crença de que o processo de formação contínua crítico-reflexivo, ao qual nos propúnhamos, traria melhorias para o nosso ensino de Química e dispostos a desenvolver uma parceria colaborativa nesse sentido, denominamos o nosso grupo, bem como o espaço virtual criado, de Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química (CFPEQ)<sup>31</sup>.

Planejamos oficinas presenciais e, dessa forma, em 26 e 27 de agosto de 2006, realizamos, na UnB, a I Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ. O objetivo era orientar os professores na utilização das ferramentas do Moodle e delinear novos caminhos.

Nessa ocasião, convidamos um novo membro, um professor que havia se mudado para Januária, o qual passou a fazer parte do grupo. Durante a realização da oficina, foram percebidas as dificuldades de alguns membros do grupo com a utilização dos recursos do computador – desde em usar o teclado e o mouse até em seguir links e salvar documentos – o que indicava a necessidade de estratégias que atendessem à heterogeneidade do grupo, em termos de inclusão digital. Nesse sentido, conseguimos junto ao CEFET Januária-MG, que fosse feito um atendimento, nos moldes de uma monitoria, aos professores que apresentavam

---

<sup>30</sup> “A concepção de comunidades de aprendizagem, entendidas como a estrutura social que sustenta o trabalho de um grupo de indivíduos na prossecussão de um objectivo comum, alberga um novo modelo de cultura e de organização educativa que suporta a mudança em contexto educativo. Este modelo manifesta-se pelo empenho contínuo dos intervenientes no trabalho colaborativo e pelo reforço da capacidade de criação de elementos significativos dentro da comunidade.” (AFONSO, 2001, p. 428).

<sup>31</sup> Descrição do espaço de acesso restrito situado em <<http://aprender.unb.br/course/category.php?id=92>>: “A Comunidade ‘Formação Permanente em Ensino de Química’, CFPEQ, é formada por pesquisadores em Ensino de Química e professores do ensino médio, que buscam, coletivamente, por meio da reflexão sobre os problemas e situações concretas da própria prática pedagógica cotidiana, entendê-la melhor. Buscam, também, entender as circunstâncias em que essa prática ocorre. Assim, objetivam construir conhecimentos que possam desencadear e alicerçar transformações que contribuam tanto para a melhoria do ensino de Química, quanto para o desenvolvimento da autonomia dos professores em seu fazer pedagógico.”

dificuldades com os recursos da informática. O atendimento foi feito por funcionários da área de informática da referida instituição.

Os professores mostraram-se entusiasmados com o ambiente virtual e sentimos que uma nova motivação tomou conta do grupo. No segundo dia da oficina, os pressupostos relativos à pesquisa colaborativa foram explicitados e debatidos, enfatizando-se a necessidade de apropriação, no sentido de compreensão e uso, dos recursos tecnológicos que possibilitariam o desdobramento do nosso trabalho, de forma mais efetiva e contínua. Em relação às possibilidades do uso da Internet nesse sentido, Bertoletti et alii (2003) assim se expressam:

A Internet é um ambiente bastante favorável a pesquisa e conseqüentemente a prática do educar pela pesquisa, pois possui ferramentas que possibilitam a busca de informações e a comunicação entre as pessoas, duas características essenciais para o Educar pela Pesquisa [...]. (p. 3, sic).

Na avaliação do encontro, cada um expressou as expectativas em relação ao grupo. A possibilidade de superar a prática isolada, a distância física entre os membros, a mudança na forma de ver o colega e a manutenção do grupo foram aspectos considerados pelos professores como estimulantes e alentadores. Sentíamos uma maior aproximação entre nós, os laços de companheirismo e solidariedade se estreitavam e nos fortalecíamos como grupo. Por tais motivos, julgamos estar superada a instabilidade inicial na composição do mesmo. Éramos nove membros, sendo sete professores-parceiros. Nesse momento, achamos válido fazer uma breve caracterização desses professores que, com maior ou menor envolvimento, participaram da nossa jornada. Para tanto, baseamo-nos nas respostas ao questionário “docente da CFPEQ”, nos relatos de histórias de vida

inseridos no ambiente virtual e nas transcrições das gravações em áudio dos encontros presenciais<sup>32</sup>.

Eram cinco professoras e dois professores, com idades variando entre 29 e 58 anos. Cinco tinham licenciatura em Química, sendo que dois desses, inicialmente, cursaram outra graduação (medicina veterinária e farmácia) e depois obtiveram a licenciatura. Todos trabalhavam em escolas públicas, sendo que quatro eram efetivos e três contratados. Duas das professoras contratadas não possuíam licenciatura e, embora tivessem tentado obtê-la, fazendo cursos nas férias, interromperam os estudos por diversos motivos, mas principalmente por fatores econômicos, já que tais cursos eram pagos e em cidades distantes. Além de arcar com o custo do curso, havia as passagens e a estadia em outra cidade.

Os professores afirmaram utilizar livros didáticos para os alunos, mas não trabalhar com paradidáticos. Somente um é assinante de revistas da Área e todos tiveram contato com a revista Química Nova na Escola durante o desenvolvimento do nosso trabalho. A maioria está contente com o trabalho que desempenha em sala de aula, embora reconheça a necessidade de melhorar em vários aspectos e que a busca por melhores condições e situações de aprendizagem deva ser constante. Todos gostam de ser professores, mesmo os que afirmam não ter sido essa sua primeira opção profissional. Questionam as condições salariais, o desprestígio social da profissão, a carga excessiva de trabalho. Com este grupo continuamos o trabalho, iniciando uma fase predominantemente virtual.

No desenvolvimento do espaço virtual, alguns procedimentos foram realizados na perspectiva dos objetivos primordiais do trabalho. Primeiramente,

---

<sup>32</sup> As fitas de áudio não foram transcritas integralmente. Após ouvirmos exaustivamente o material gravado, transcrevemos os trechos que reforçavam ou clareavam alguns aspectos identificados em outras fontes ou que acrescentavam aspectos que não haviam sido identificados nas mesmas.

optamos pelo formato Tópicos de curso<sup>33</sup>, pela peculiaridade de gerenciamento dos espaços de interação que almejávamos para a Comunidade.

O tópico preparatório, *ambientação*, criado durante a primeira oficina, propiciou aos professores a oportunidade de conhecer as principais ferramentas do ambiente, na tentativa de também favorecer a inclusão digital dos menos afeitos à informática. Superada a etapa preliminar, de ambientação em relação à ferramenta em si, passamos à construção dos espaços de produção individual e coletiva, espaços de convivência nos quais a espontaneidade das críticas e o encontro de vozes múltiplas favorecessem o confronto entre pontos de vista diferentes.

Nessa perspectiva, o primeiro tópico efetivamente voltado aos objetivos do trabalho de formação pela pesquisa visava a resgatar a história de vida de todos. A idéia era a de conhecermos aspectos relacionados à formação escolar, à escolha profissional, às experiências e lembranças da escola e dos professores de cada um. Solicitamos que enviassem, no espaço virtual indicado, um texto narrativo sobre as suas experiências escolares como alunos, destacando fatos que considerassem marcantes, notadamente aqueles relacionados aos seus professores. Tal atividade nos possibilitou buscar as raízes de algumas concepções norteadoras de nossas práticas e de nossos modos de agir como docentes.

Dando continuidade a esse processo, realizamos, em dezembro de 2006, a II Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ, durante a qual os relatos das histórias de vida, que haviam sido enviados no ambiente virtual, foram socializados. O objetivo era o de interpretá-los, estabelecendo relações entre as experiências vividas e as práticas desenvolvidas. Os depoimentos feitos pelos professores corroboraram as colocações de Silva (2003), segundo a qual

---

<sup>33</sup> O Moodle oferece três possibilidades de formatos de cursos, cada um com características associadas ao objetivo da utilização do espaço virtual: Semanal, Social ou Tópicos.

não há dúvida de que o ato de rememorar publicamente experiências vividas na sala de aula durante a escolarização, pode ajudar os pesquisadores do ensino escolarizado a apreenderem relações que são estabelecidas a partir das representações que os alunos constroem das aulas a que assistem. Tais dados podem conter informações muito ricas para se compreender a constituição do trabalho docente e suas práticas efetivas em nossas escolas. (p. 32, sic).

Ao relembrares e escreveres as experiências vividas nos bancos escolares, em várias etapas de suas formações, os professores estabeleceram relações entre as imagens dos professores que tiveram e os professores que são, ou gostariam (ou não) de ser.

Na mesma ocasião, pedimos a cada professor que fizesse um relato sobre uma experiência vivida em sala de aula. Queríamos identificar e explicitar a imagem que o professor tem de si mesmo e no que o seu modo de ser interfere na sua prática pedagógica. As situações relatadas, em sua maioria, relacionaram-se ao desinteresse dos alunos, à relação professor-aluno, à postura do professor frente ao aluno desinteressado ou com dificuldades de aprendizagem. Os fragmentos dos respectivos discursos foram analisados à luz dos referenciais teórico-metodológicos e subsidiaram a continuação do diálogo no ambiente virtual.

As dinâmicas de grupo, estratégias utilizadas nos encontros presenciais, atendiam a dois objetivos: fortalecer os laços de cumplicidade entre todos nós, membros da comunidade de aprendizagem docente, bem como a sensação de pertencimento ao grupo, e criar o ambiente propício para que todos se expusessem. Nessa perspectiva, e para direcionar as discussões com suportes teóricos que nos permitissem aprofundar nas análises das nossas falas, propusemos a escolha individual e livre de um tema para estudo e discussão na comunidade.

A partir da análise dos relatos e depoimentos dos professores e das informações contidas nas tarefas realizadas, identificamos os seguintes temas como

os mais recorrentes: relacionamento professor-aluno – incluindo disciplina, interesse e resistência à aprendizagem – e experimentação.

Uma questão que nos preocupava era a utilização do Moodle. Fazia-se necessário um novo encontro presencial, no qual a participação virtual efetiva pudesse ser discutida. Assim, realizamos, em fevereiro de 2007, a III Oficina de Pesquisa Colaborativa da CFPEQ. Sugerimos a escolha de um dos temas levantados na interação virtual, para que pudéssemos buscar referenciais teóricos, ampliar as perspectivas das nossas discussões e de análise de nossas práticas, ressignificá-las à luz dessas teorias. Foi escolhido o tema experimentação.

Reforçamos ainda a idéia da parceria colaborativa e da importância do diálogo virtual, dependente da utilização do Moodle. Algumas dificuldades foram apontadas pelos professores, como a falta de tempo, a dificuldade de acesso à Internet, questões pessoais e profissionais. Essa foi a última reunião presencial em que todos os professores estiveram presentes.

Dando seqüência ao nosso trabalho, criamos o terceiro tópico na nossa página, intitulado *Experimentação no Ensino de Química*, no qual inserimos um fórum e um bate-papo. A utilização do recurso bate-papo se fazia cada vez mais necessária, tendo em vista que a expectativa era o espaçamento das reuniões presenciais. Já utilizávamos vários recursos que nos permitiam o contato assíncrono. O bate-papo passou a ser a nossa sala de conferência, permitindo-nos a comunicação de forma sincrônica.

Durante a realização do bate-papo, algumas concepções simplistas referentes à experimentação, foram explicitadas. Tornava-se necessário que as visões simplistas fossem identificadas pelos próprios professores. Um caminho seria a

leitura de artigos sobre o assunto. Insistimos na necessidade de busca de referências teóricas e agendamos um segundo encontro virtual.

Em um novo bate-papo, a discussão sobre visões simplistas, relacionadas à experimentação, voltou a aparecer. Uma professora tinha pesquisado na Internet e lido um artigo de Galiazzi e Gonçalves (2004)<sup>34</sup>. Trechos das intervenções em torno do tema foram destacados e analisados. Sugerimos que as discussões continuassem no fórum sobre experimentação. Direcionar as discussões para os fóruns era uma estratégia para que os argumentos pudessem ser mais elaborados e a discussão se aprofundar. Os encontros virtuais síncronos duravam apenas uma hora e havia muitas “conversas paralelas”. A intenção era utilizar os bate-papos para lançar uma idéia, fazer questionamentos, sugestões, gerar confrontos de idéias, de forma a incentivar e nortear as discussões que se estenderiam nos fóruns.

No período que se sucedeu à realização da segunda conferência, as discussões sobre experimentação continuaram nos fóruns, mas uma questão nos inquietava. Desde a terceira oficina presencial, apenas três professoras participavam das atividades. Os demais acessavam o ambiente esporadicamente, apenas para visualização, situação conhecida como “silêncio virtual”. Agendamos a oficina IV, com o principal objetivo de colocar essa situação e discuti-la.

No dia 21/4/2007, realizamos a nossa IV oficina presencial. Inicialmente assistimos ao vídeo “Química: experimentar sem medo”<sup>35</sup> e conversamos sobre as idéias lá debatidas. Em seguida apresentamos a situação dos outros membros às duas professoras presentes. Durante a reunião, a terceira professora estava em contato virtual conosco pelo ambiente. Por meio da ferramenta mensagem individual,

---

<sup>34</sup> GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES, F. P. A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em Química. **Química Nova**, Vol. 27, No. 2, 326-331, 2004. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422004000200027&script=sci\\_pdf&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-40422004000200027&script=sci_pdf&tlng=pt)>. Acesso em: 22 março 2007.

<sup>35</sup> Disponível em <<http://www.dominiopublico.gov.br/pesquisa/PesquisaObraForm.do>>.

do acesso ao texto discutido e ao vídeo, recursos que havíamos alocado na página, pôde participar das atividades.

As professoras esclareceram que as duas colegas que não eram habilitadas não haviam conseguido contrato para lecionar em nenhuma escola e estavam envolvidas em outras atividades. Uma estava trabalhando como secretária em uma escola particular e outra tinha iniciado uma graduação em administração de empresas, em Januária mesmo. Um outro membro havia concluído mestrado e estava iniciando doutorado, o que poderia explicar o afastamento. Naquela ocasião, não falaram sobre o quarto professor, mas em outra oportunidade comentaram a concepção do mesmo de que “aquilo não daria em nada. Não havia certificado, eram apenas conversas...” (PP1).

Embora não nos surpreendesse, a situação vivenciada nos incomodava. A nossa tendência era querer trabalhar com professores que idealizamos, os quais aceitariam desenvolver voluntariamente e colaborativamente um processo investigativo/formativo, buscariam e estudariam referenciais teóricos, participariam ativamente das discussões no ambiente virtual, estariam plenamente engajados em promover o seu próprio desenvolvimento pessoal e com isso, o desenvolvimento do coletivo. Esperávamos sensibilizar os professores para a necessidade de buscarem e gerenciarem seus processos formativos.

Não queremos com isso passar a idéia de que nós, professores, tenhamos que nos responsabilizar sozinhos pela nossa formação continuada, mas que não devemos esperar ações prontas, cursos padronizados, oferecidos quando houver interesses externos. Devemos nos unir, para buscar o que for do nosso interesse, exigir a formação que queremos e temos direito a ter. Isso não é uma dádiva, é uma

conquista que começa com mudanças na nossa forma de conceber o nosso desenvolvimento profissional.

Na avaliação sobre o encontro e planejamento das ações seguintes, decidimos criar um horário semanal para os encontros virtuais. Finalizando a oficina, assistimos a um vídeo<sup>36</sup> que apresentava uma situação de superação e conversamos, reconhecendo as nossas limitações e dificuldades, mas acreditando na possibilidade de superá-las.

Paralelamente à discussão sobre experimentação, surgiu o interesse pelo tema conteúdo, sobre o qual criamos um tópico específico no ambiente virtual. Em alguns períodos o trabalho se intensificava e em outros se desenvolvia de forma mais lenta. Algumas discussões nos fóruns se iniciavam e não tinham prosseguimento, algumas perguntas ficavam sem respostas. Nesse sentido, surgiram alguns questionamentos. Até que ponto intervir? Não queríamos tomar a frente de tudo, responder todas as questões, impor leituras, exigir respostas, marcar prazos. Tais posicionamentos não condiziam com a natureza do nosso trabalho, no qual esperávamos uma relação horizontal de hierarquia entre os membros. Essa postura havia sido esclarecida em mais de uma ocasião; não havia “proprietários” da comunidade. Sentíamos a necessidade de que os professores comesçassem a agir com maior independência, que tomassem a frente de algumas ações, que se centrassem mais nas discussões, condições necessárias à continuidade do processo.

Para reforçar esses aspectos e planejar a abertura da comunidade para outros membros, o que sempre havia sido nossa intenção, realizamos a V oficina em setembro de 2007. Inicialmente, fizemos uma leitura da mensagem de

---

<sup>36</sup> <http://www.youtube.com/watch?v=ZhTrwckID3M>.

apresentação do CFPEQ, no ambiente aprender, para relembrar as finalidades do nosso trabalho e conversamos sobre a questão formativa. O andamento do fórum sobre experimentação, envolvendo tanto as nossas "falas" como os suportes teóricos que lá se encontram foi discutido e combinamos ampliar as discussões no mesmo.

Iniciamos o planejamento da ampliação da comunidade e combinamos investir mais nas interações virtuais, considerando que, com a incorporação de novos membros, a realização de encontros presenciais seria ainda mais difícil. A idéia de realizar encontros anuais ou de dois em dois anos foi levantada e considerada, ficando a proposta de amadurecimento da idéia.

Retomando o percurso realizado, para fins de visão sintética, elaboramos o seguinte quadro, que retrata a cronologia, o número de professores participantes e os objetivos dos encontros presenciais.

Encontros Presenciais	
Data/número de professores participantes	Objetivos
12/11/2005 Professores: 8	Apresentar da proposta de pesquisa colaborativa e iniciar a formação do grupo.
18/3/2006 Professores: 3	Dar continuidade ao processo de formação do grupo e dar início a ações específicas (dinâmicas, discussões) voltadas para construção da identidade e consolidação do grupo; planejar os próximos encontros presenciais.
31/3/2006 e 1/4/2006 Professores: 5	Promover a discussão de aspectos relacionados à constituição do grupo; criar espaço de interação virtual no "yahoo grupos" e cadastrar os professores.
26/8/2006 e 27/8/2006 Professores: 6	I OFICINA <sup>37</sup> DE PESQUISA COLABORATIVA DA CFPEQ – propiciar

<sup>37</sup> Passamos a utilizar o termo "oficinas" quando foi criado o espaço virtual no ambiente Aprender da Universidade de Brasília e passamos a desenvolver ações mais especificamente voltadas para o processo formativo concebido a partir das vivências dos professores. Até então, a preocupação maior havia sido com a constituição do grupo.

	a introdução e a ambientação dos professores ao Moodle; rerepresentar e ratificar alguns princípios da pesquisa colaborativa; delinear os próximos passos.
2/12/2006 Professores: 5	II OFICINA DE PESQUISA COLABORATIVA DA CFPEQ – socializar os relatos das histórias de formação escolar e relatos de situações consideradas “positivas” e “negativas” vivenciadas em sala de aula.
10/2/2007 Professores: 7	III OFICINA DE PESQUISA COLABORATIVA DA CFPEQ – avaliar o processo desenvolvido; ratificar a idéia de parceria colaborativa e a importância de participação no ambiente virtual; Escolher o tema para discussões e estudos (“experimentação no ensino de Química”).
21/4/2007 Professores: 3	IV OFICINA DE PESQUISA COLABORATIVA DA CFPEQ – refletir sobre a participação; resgatar algumas colocações sobre experimentação feitas no ambiente virtual e discuti-las. Estudar artigo <sup>38</sup> ; planejar a continuidade do processo.
8/9/2007 Professores: 2	V OFICINA DE PESQUISA COLABORATIVA DA CFPEQ – avaliar o processo vivenciado e planejar a ampliação da CFPEQ.

Quadro 2 – cronologia, número de professores e objetivos dos encontros presenciais.

Quanto aos encontros virtuais síncronos no ambiente virtual da CFPEQ, também chamados por nós de conferências virtuais ou bate-papos, foram realizados vinte, com o tempo de aproximadamente uma hora cada, o que havia sido combinado entre nós. Combinamos também que realizaríamos um encontro por semana, o que nem sempre aconteceu. O primeiro encontro virtual foi em 17/3/2007 e o objetivo era iniciarmos as discussões sobre experimentação no Ensino de Química. Nesses encontros, trocávamos notícias, fazíamos alguns

<sup>38</sup> GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. In: **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 10, p. 43-49, novembro, 1999.

planejamentos e negociações de “tarefas”, conversávamos sobre temas relacionados ao Ensino de Química. Sobre esse aspecto, na maioria das vezes, diante de uma colocação feita por um colega, fazíamos questionamentos para promover um aprofundamento na discussão e a direcionávamos para os fóruns, para que durante a semana, e antes do próximo encontro, tivéssemos tempo de refletir, buscar referenciais e elaborar argumentos.

Algumas das dificuldades que encontramos na realização dos encontros virtuais estavam relacionadas à falta de habilidade de alguns em digitar suas colocações com rapidez, à descentração em relação ao assunto tratado (“conversas paralelas”) e à conciliação de horário para que todos participassem. À partir de março de 2007, quando o grupo ficou reduzido à cinco membros, tais dificuldades foram se dissipando.

Em relação à abertura da comunidade para novos membros, decidimos criar uma nova comunidade e afixar cartazes nas escolas de ensino médio da região, convidando os professores para participarem. Discutimos sobre a estruturação da nova versão, sugerindo itens que deveriam fazer parte da mesma.

Continuamos os encaminhamentos para a estruturação da nova comunidade no ambiente virtual. E as professoras continuam participando, trazendo questionamentos e contribuições, compartilhando experiências práticas, trocando saberes, sugerindo rumos. Consideramos que temos avançado, apesar das dificuldades e limitações identificadas.

As professoras referem-se a um maior cuidado com as suas práticas, com o relacionamento com os alunos, planejamento de atividades. Antes de participarem da comunidade, o olhar para a prática não era comum. As ações eram

desenvolvidas meramente com a perspectiva de cumprir o programa, em uma perspectiva ativista<sup>39</sup>.

Considerando que o processo investigativo/formativo estabelecido, embora tenha se iniciado no âmbito do mestrado profissional por mim cursado, é contínuo, portanto, independe da conclusão de tal curso, faremos a análise do percurso vivenciado até o presente momento. Tecendo aproximações entre a teorização e o fato empírico, buscaremos desvelar os sentidos, compreender os significados, identificar dificuldades e avanços e evidenciar as mudanças advindas no decorrer do nosso trabalho.

---

<sup>39</sup> Utilizamos o termo “ativista” no sentido de ser a atividade a essência da realidade (cf. Novo Dicionário Aurélio – séc. XXI. 3ª ed. Editora Nova Fronteira. Mídia digital).

## CAPÍTULO 4

### REFLETINDO SOBRE OS CAMINHOS TRILHADOS

*Um galo sozinho não tece uma manhã:  
Ele precisará sempre de outros galos.  
De um que apanhe esse grito que ele  
E o lance a outro; de um outro galo  
Que apanhe o grito de um galo antes  
E o lance a outro; e de outros galos  
Que com muitos outros galos se cruzem  
Os fios de sol de seus gritos de galo,  
Para que a manhã, desde uma teia tênue,  
Se vá tecendo, entre todos os galos.*

João Cabral de Melo Neto

Lembro-me de quando era adolescente e ia acampar com colegas. Caminhávamos por muito tempo, construindo e descobrindo trilhas. Subíamos, descíamos, atravessávamos, machucávamos, contávamos casos e avançávamos. Ao cair da tarde, montávamos acampamento. Acendíamos uma fogueira, cantávamos, dividíamos o pão e lembrávamos o caminho percorrido. Falávamos das dificuldades, dos obstáculos vencidos, dos desvios feitos, dos arranhões, de como foi e de como poderia ter sido. Descansávamos então, sábios da experiência vivida, mas ansiosos por mais uma manhã, que traria a possibilidade de novos caminhos e, com eles, novas aprendizagens.

Essa lembrança se intensifica agora, no momento de analisarmos o processo desenvolvido com os professores-parceiros na construção da nossa proposta de formação continuada. Isso porque alguns questionamentos nos vêm à mente. Como refletir individualmente sobre um processo que foi vivenciado coletivamente? Como proceder à análise, considerando o direcionamento colaborativo assumido desde o início do processo?

A tarefa de análise dos dados é tradicionalmente individual, mas, a nosso ver, tal perspectiva não seria coerente com o processo por nós vivenciado até então. Assim, consideramos a necessidade de incorporar as vozes dos professores-parceiros também nessa etapa. Entendemos, como Gauche (2001), que

a situação singular de interação pesquisador-participante, nessa abordagem, implica, em nosso entendimento, a redefinição de categorias e de interpretações inferenciais, justamente por dar voz ao sujeito, permitindo-lhe ressignificar seus próprios relatos, ampliando possibilidades de surgimento de novos ângulos de análise e de compreensão. (p. 102).

Essa escolha suscita algumas ponderações relativas a aspectos inerentes à pesquisa científica, como o rigor, a precisão e a validade.

Mizukami (2003) entende que os critérios existentes para avaliar tais aspectos se adaptam às pesquisas acadêmicas tradicionais. Assim, sugere que as pesquisas colaborativas e dos professores não sejam julgadas pelos mesmos critérios de validade, defendendo uma nova definição de rigor.

Zeichner & Noffke (1998)<sup>40</sup> também defendem a redefinição de rigor, propondo critérios que considerem os propósitos e condições de tais investigações. Como exemplo, apresentam critérios desenvolvidos por Anderson et alii (apud Zeichner & Noffke, 1998, p. 73-74), que contemplam a especificidade de quem vivencia uma situação, gerando conhecimento sobre a sua própria prática. Tais critérios são:

1. Validade democrática – a medida na qual a pesquisa é desenvolvida via colaboração com todas as partes e em que as múltiplas perspectivas e interesses são levados em conta.
2. Validade de produto – a extensão na qual ocorrem ações que conduzem a uma resolução do problema em estudo ou ao fechamento de um ciclo de pesquisa que resulta em ação.
3. Validade de processo – a adequação dos processos usados nas diferentes fases da pesquisa, tais como coleta de dados,

---

<sup>40</sup> ZEICHNER, K. M.; NOFFKE, S. E. Practitioner Research, 1998, 124 p. (mimeo.) A ser publicado em RICHARDSON, V. (Ed.) **Handbook of Research on Teaching**. (Fourth Edition). Washington, D. C.; American Educational Research Association. Apud Mizukami (2003).

análises, etc. Inclui temas de triangulação como precaução em relação a vieses.

4. Validade catalítica – descreve os graus em que a pesquisa energiza os participantes a conhecerem a realidade de forma a transformá-la.

5. Validade dialógica – o grau no qual a pesquisa promove um diálogo reflexivo entre todos os participantes da pesquisa. (MIZUKAMI, 2003, p. 230).

Em relação ao rigor científico, Gauche (1992) também se posiciona, colocando como necessário “buscar compreender mais o processo do que quantificar e identificar seus produtos; entender os porquês e significados, antes que julgar e avaliar de modo definitivo, o que é, de fato, plausível de releituras” (p. 100). Interpretando Demo (1981)<sup>41</sup> esclarece que, quando optamos por esse entendimento, surge o problema da intersubjetividade, que se refere à opinião dominante da comunidade científica em relação ao que é ou não científico. Assim, segundo tal autor, “precisamos lutar contra os preconceitos associados ao falso argumento da autoridade científica, visando cada vez mais ao pluralismo de interpretações e opiniões, sem relevar obviamente o rigor da atividade de pesquisa” (p. 100).

Entendemos que analisar dados é atribuir a eles significados, um movimento compreensivo e interpretativo que, no nosso caso, se constitui a partir de diferentes olhares, variadas perspectivas de leitura e interpretação. Mas, como incorporar as vozes dos professores-parceiros na análise a ser realizada? Como estender a dimensão colaborativa também a essa etapa?

Buscando respostas para essas questões, retomamos a nossa concepção, já explicitada neste trabalho, de que na pesquisa colaborativa pesquisadores e professores desempenham papéis diversos, porém complementares. Essa concepção levou-nos ao entendimento de que a contribuição dos professores-

---

<sup>41</sup> DEMO, P. Qualidade e Representatividade da Pesquisa em Educação. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 55, p. 76-80, 1985. Apud GAUCHE (1992).

parceiros para essa etapa da nossa pesquisa não seria realizar conosco a análise sistemática, nos moldes dos trabalhos científicos, mas poderia se dar por meio de uma reflexão sobre os focos de análise que iriam emergir no processo de tratamento dos dados.

Assim, nos debruçamos sobre o material contido nos fóruns, nos bate-papos, nas mensagens individuais, no questionário, nos relatos referentes ao período de escolarização, nas anotações feitas durante e após as reuniões presenciais, nos trechos transcritos das fitas de áudio gravadas durante as reuniões. A leitura exaustiva dessa densa fonte de dados propiciou, além de uma visão geral do processo, a emergência de dois focos de análise: o desenvolvimento da comunidade e o desenvolvimento do processo formativo. Identificados estes focos, solicitamos às professoras-parceiras que nos enviassem na forma de tarefa individual, uma reflexão sobre os mesmos. Essa reflexão possibilitaria que os seus olhares e as perspectivas de leitura e interpretação fossem incorporados à nossa análise.

Em relação ao desenvolvimento da comunidade, o primeiro aspecto que abordamos refere-se à constituição do grupo e consolidação de uma identidade coletiva, processos que verificamos serem lentos e bastante complexos. A instabilidade em relação ao número de componentes esteve presente em vários momentos dessa constituição. Quais fatores levaram os professores a participarem da comunidade? E quais fatores influenciaram a saída de alguns?

Ao comentar sobre o engajamento de professores a comunidades de aprendizagem, Mizukami (2003. p. 213) elucida que

[...] eles se engajam em tais programas à procura de novas informações, novas técnicas, novos tipos de conhecimento e não para pôr à prova os conhecimentos que possuem ou a prática que desenvolvem –; da necessidade de reconceptualização do ensino ligada à reconceptualização de processos de desenvolvimento profissional; da consideração da interações entre os pares como fonte de aprendizagem profissional; da

criação de contextos alternativos de desenvolvimento profissional; de processos de negociação – de processos, de conteúdos, de dinâmicas.

E, para Haetinger (2005, p. 7),

a integração de sujeitos em comunidades virtuais é motivada principalmente pela necessidade que eles têm de estabelecer e manter vínculos sociais e afetivos, e pelos seus interesses em ampliar conhecimentos específicos e aprimorar competências e habilidades importantes para o trabalho.

Essa colocação é convergente com algumas expectativas manifestadas por membros da CFPEQ<sup>42</sup> em relação à comunidade.

- [...]discutir os principais problemas enfrentados pelos professores em sala de aula e como solucioná-los. (PP5).

- Como levar a realidade do aluno para a sala de aula, como transformar os escassos recursos educacionais de escolas em decadência, como usar a tecnologia da informática e informação em geral em prol do desenvolvimento do conteúdo e sua relação com o meio produtivo, como motivar e melhorar a auto-estima do aluno e do educador frente às condições adversas, como trabalhar com pesquisas e experimentações em nível médio, como desenvolver o hábito de leitura e auto-atualização docente/discente. (PP2).

- Gostaria muito que a princípio fossem discutidos os seguintes assuntos; Equação dos Gases Perfeitos, Ligações Químicas, Ligações Sigma. (PP7).

Outras expectativas referem-se à possibilidade de superar a prática isolada e de mudanças na forma de perceber o colega professor: “Não somos inimigos na escola, cada um na sua e não abre um pouquinho para o colega... O bonito deste grupo é perceber que nós não somos concorrentes entre nós” (PP4).

Além dessas expectativas, a similaridade entre as dificuldades enfrentadas na prática docente e no desenvolvimento profissional, o fato de serem professores da mesma disciplina, atuantes em uma mesma cidade, às vezes em uma mesma escola, são aspectos em comum entre os membros da CFPEQ. Esses aspectos contribuíram tanto para a formação do grupo quanto para a constituição da

---

<sup>42</sup> Identificaremos os professores-parceiros pelas letras PP e os pesquisadores pelas letras PQ.

identidade coletiva <sup>43</sup> do mesmo. A proposta investigativa/formativa que apresentamos na primeira reunião, por representar uma possibilidade de superação das dificuldades, de ruptura com o isolamento sentido na prática docente, de desenvolvimento profissional, era convergente com as expectativas dos professores.

Analisando os motivos que levam os professores a se engajarem em uma comunidade de aprendizagem e a nela permanecerem, PP2 assim se expressa:

enquanto professores poucas são as oportunidades de estarmos "juntos" para discutir, refletir, trocar idéias, pedir ajuda. Na escola apenas no início do ano, um ou dois dias, são reservados ao planejamento. Salvo em algumas exceções toda escola tem apenas um professor de Química. Assim nos sentimos isolados, sem alguém para conversar, até o planejamento fica prejudicado, planejar com quem? as equipes são na verdade "euquipes". Acabamos repetindo o que foi feito no ano anterior. A comunidade é uma oportunidade de mudar este quadro. O exemplo anterior se aplica ao meu caso. Através da comunidade pude discutir e aprender muito com os colegas. Isto nos motiva a continuar participando da comunidade.

Quanto aos fatores que influenciaram a saída de alguns membros da comunidade, não podemos apontá-los isoladamente. Questões como o não atendimento de algumas expectativas, dificuldades relacionadas à gestão do tempo para participação, instabilidade da situação profissional, encontram-se associadas. No entanto, o fator que consideramos realmente decisivo foi apontado na análise feita por PP2, segundo a qual "Quem saiu da comunidade é porque nunca conseguiu 'entrar' nela. Este professor ainda está preso aos laços individuais que a

---

<sup>43</sup> Entendemos identidade coletiva como sendo constituída por aspectos comuns aos elementos de um grupo. Tais aspectos podem ser pré-existentes à formação do grupo (identidade individual) e quando são identificados, constituem elos de ligação entre os membros e por aspectos que emergem ou são construídos após essa formação, fortalecendo esses elos. Segundo Lima (2005), a identidade remete a um projeto comum de escola, de aluno, de educação e de sociedade. Salgado (2003) esclarece que "Segundo a Antropologia, a identidade tem simultaneamente uma dimensão individual e uma dimensão coletiva. No plano individual, nossa identidade corresponde ao que pensamos que somos, às idéias e representações que desenvolvemos sobre nós mesmos. No plano coletivo, indica os papéis que desempenhamos em cada grupo social ao qual pertencemos: somos brasileiros ou não, homens ou mulheres, pais ou mães, filhos ou filhas, pertencemos a essas ou àquelas associações sociais ou profissionais etc.

disciplina ajudou a tecer. Afinal nós fomos formados assim e é muito difícil abandonar ou mudar esta situação”.

Em relação às expectativas não atendidas, tivemos o caso de um membro que entendia que deveríamos fornecer certificados aos participantes, como em cursos de atualização ou de extensão. Como ele não expôs para o grupo esse entendimento, só posteriormente ficamos sabendo que essa questão havia influenciado decisivamente sua saída do grupo.

Em relação às expectativas dos professores-parceiros, outra situação vivenciada estava relacionada à orientação subjacente ao processo formativo que propúnhamos. Queríamos ser, juntamente com os professores-parceiros, sujeitos-autores na construção dos caminhos da nossa formação. Por isso, não tínhamos uma proposta definida *a priori*, para ser aplicada, nem um curso formal. Não se tratava, também, de uma ação pontual de formação docente.

Essa maneira de conceber a formação continuada não foi compreendida e compartilhada por todos os membros que aceitaram, inicialmente, fazer parte do grupo. Conforme já relatado neste trabalho, duas professoras concebiam que o trabalho seria conduzido segundo a lógica da racionalidade técnica. Ao perceberem que esse não seria o direcionamento dado ao processo, não permaneceram no grupo.

Bastos e Mazzardo (2004), em um estudo sobre as potencialidades dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem na formação continuada de professores, apontam algumas dificuldades que tiveram no desenrolar de um curso com nove professores do ensino básico:

- Trabalho com um recurso (Internet) que não faz parte do cotidiano – os professores que não possuem computador e acesso à Internet em casa, têm de conciliar horários para desenvolver as atividades na escola.

- A falta de familiaridade com os recursos da Internet torna as atividades mais complexas, dificultando a exploração das ferramentas do ambiente (participação nos fóruns, envio de mensagens, pesquisa na Biblioteca, execução da Tarefa Extraclasse).
- Organização do tempo para estudo – a Educação a Distância, que atrai pela suposta facilidade, exige dedicação dos estudantes e tempo disponível para estudo, realização das atividades e interação com professor e colegas. (p. 4).

Na CFPEQ tivemos dificuldades da mesma natureza. Questões relacionadas à falta de tempo para participação na comunidade aparecem com freqüência nas falas dos professores-parceiros:

- Eu estou cheia de afazeres com relação ao projeto que vem sendo realizado na escola e também procuro estabelecer um tempo fixo para a comunidade nos horários vagos que tenho nas escolas, mas são somente 50 min em cada uma. (PP1).

- não sei se poderei participar do chat hoje, estou na escola pois está havendo reposição de aula; se der tempo eu acesso. (PP3).

- Gente, desculpe por ter sumido, mas é por que eu estou muito apertada de serviço da escola, os professores aqui não dão trégua e ainda estou estudando para o concurso do Ministério da Agricultura, a prova será ministrada dia 03 de junho em Brasília, eu preciso estudar muito para passar pois só a prova específica tenho de fazer 60%. Sem falar nas outras matérias. (PP6).

- Caros colegas!

A falta de tempo para não só acessar o moodle, como também fazer as leituras do material e emitir opiniões para a construção do ideal de nosso grupo é a principal queixa de todos os componentes. Fico pensando que eu aqui tenho apenas 13 aulas e ganho por 40, e lá no estado de Minas que todos têm que trabalhar com 36 aulas, mais as das escolas particulares. Eu planejo minhas aulas na própria escola, corrijo trabalhos, etc. Os outros colegas fazem tudo isso em casa, eu já passei por isso e ainda tinha outro emprego.

No meu caso, apesar de ter poucas aulas fico me metendo em tudo o que a escola pede, comissão disso, e comissão daquilo, estou num projeto de prevenção ao uso de drogas na escola, o que toma um bom tempo. Agora que estou fazendo o mestrado, já participei da primeira semana de formação e voltei com muitos trabalhos e leituras para dar conta, e ainda por cima com problemas com a secretária do lar e aí, sobram faxinas, cuidar de crianças, etc, etc. (PP2)

Essas falas refletem as condições reais dos professores com os quais trabalhamos. Nias (1991)<sup>44</sup> afirma com muita propriedade que o professor é a pessoa. E uma parte importante da pessoa é o professor. Os professores-parceiros da CFPEQ são pais de família, membros de associações, estudantes de outros cursos (graduação, mestrado, doutorado). Professores que trabalham em dois ou três turnos, com número excessivo de alunos. Professores que adoecem, que passam por dificuldades financeiras, familiares, emocionais, que ficam desempregados no início do ano, aguardando um contrato, que se deprimem, que participam de greves, que ficam sem férias, que convivem com situações de conflito e desgaste no dia-a-dia da sala de aula. Esses são os professores reais que participam da nossa comunidade e que, dentro das suas condições pessoais, sociais e culturais, contribuem com o melhor de si para o nosso desenvolvimento.

Acrescente-se às demandas colocadas pela vivência em várias esferas sociais, aquelas inerentes ao trabalho pedagógico. A sobrecarga de trabalho imposta aos professores, bem como as inadequadas condições nas quais ele desenvolve sua prática, são reconhecidas em vários estudos acadêmicos (FULLAN & HARGREAVES, 2000; SALGADO, 2003; GASPARINI et alii, 2005).

O trabalho em mais de uma instituição ou em atividades paralelas para complementarem os baixos salários, as atividades burocráticas, a busca de estratégias para atender as demandas colocadas pela educação especial<sup>45</sup> e pelas inovações preconizadas nos discursos oficiais e acadêmicos, “mais

---

<sup>44</sup> NIAS, J. Changing Times, Changing Identities: Grieving for a Lost Self. In: **Educational Research and Evaluation** [R. Burgess, ed.]. London: The Falmer Press, 1991. Apud Nóvoa (1992, p. 25).

<sup>45</sup> O capítulo V da lei 9394 de 20 de dezembro de 1996 é dedicado à Educação Especial. No artigo 58 desse capítulo encontramos a seguinte definição para Educação especial: “Entende-se por educação especial, para efeitos desta Lei, a modalidade de educação escolar, oferecida preferencialmente na rede regular de ensino, para educandos portadores de necessidades especiais” (BRASIL, 1996).

responsabilidades como 'assistentes sociais', maior compromisso e a necessidade de lidar com uma ampla gama de habilidades e de comportamentos em suas salas de aula, tudo isso é, hoje em dia, parte da tarefa do professor" (FULLAN e HARGREAVES, 2000, p. 18) e exigem tempo e dedicação.

Por outro lado, participar de uma comunidade de aprendizagem também demanda tempo. Tempo para os encontros presenciais ou virtuais, para as interações e para a colaboração, para estar atento ao discurso do outro e para elaborar seu discurso, para estudo, para reflexão, para planejamento, para lidar com as ferramentas do ambiente virtual. Embora a participação dos professores-parceiros em muitos momentos tenha sido prejudicada pela gestão do tempo, principalmente nos períodos correspondentes ao fechamento dos bimestres no calendário escolar, considerar esse fator isoladamente como determinante para a saída de membros do grupo seria reducionismo. Preferimos considerá-lo como fator coadjuvante a outros.

A questão da instabilidade profissional foi fortemente determinante da saída de duas professoras-parceiras do grupo. Quando formamos o grupo, elas não eram efetivas<sup>46</sup> nas escolas onde trabalhavam e não tinham concluído a licenciatura em Química, que cursavam em períodos de férias, em faculdade particular de uma cidade distante de Januária. Na época em que ingressaram na CFPEQ tinham trancado suas matrículas nos cursos, pois não tinham conseguido um número de aulas que financeiramente lhes rendesse o suficiente para arcar com as despesas da faculdade, viagem e estadia em outra cidade. Essa situação configurava-se como um ciclo vicioso. O fato de não serem

---

<sup>46</sup> O termo professor efetivo refere-se ao professor que possui com o estado um vínculo empregatício estável, permanente, adquirido por meio de concurso público. O professor contratado é aquele que presta serviços ao estado por um tempo determinado, não possuindo vínculo empregatício permanente.

graduadas dificultava o estabelecimento de contrato e o fato de não conseguirem contrato impedia-as de investirem nas suas graduações.

A situação agravou-se no início de 2007, quando não conseguiram nenhum contrato e tomaram a decisão de buscarem outros caminhos profissionais. Uma delas iniciou um curso de graduação na área de Informática, em Januária, outra decidiu tentar um concurso para secretária escolar. A fala de uma delas reflete a angústia que vivenciava:

- meu problema é falta de tempo, estou extremamente estressada e ainda por cima fiquei desestimulada pelo fato de não ter pego nada na minha área e agora vou começar a me preparar para o concurso da educação, na área a qual estou atuando. O negócio para o meu lado não está fácil não. Espero que você me entenda. (PP7)

As professoras-parceiras que continuam participando do grupo possuem vínculos empregatícios efetivos e, na análise que fizeram, embora apareçam, de forma recorrente, as dificuldades advindas da gestão do tempo para participação, aparece também a motivação para a continuidade do processo.

- Quanto à minha participação, até entrar no Mestrado era mais assídua, agora ando muito apertada e atarefada, mas pretendo continuar no grupo. Eu lia todos os materiais e sempre colocava as reflexões. Sentia-me a vontade também para questionar e responder aos questionamentos dos colegas. (PP2).

- E assim, vamos driblando a falta de tempo, os afazeres cotidianos para estarmos assim, em Processo de Formação Permanente, eternos aprendizes! (PP1).

- Para mim foi muito boa a minha participação nos caminhos que já trilhamos, apesar de alguns atropelos e atrasos, às vezes as tarefas atrasavam e/ou atrasam, mas por pura falta de tempo, cursos, viagens e outras coisitas mil que nos desviaram do caminho. Depois de tanto tempo juntos, acho que o saldo foi positivo e ainda temos muito a aprender... (PP3).

Segundo Haetinger (2005), a motivação é o fator mais relevante para “a formação ou à manutenção bem-sucedida de uma comunidade virtual facilitadora da aprendizagem (e ressaltamos que *bem-sucedida* se refere à continuidade das trocas

interpessoais)”. Outros fatores extremamente relevantes apresentados pela autora são “a disposição para colaborar e cooperar, a compreensão compartilhada das criações e descobertas efetuadas pelo grupo e o compromisso estabelecido entre os membros”.

A colocação feita por PP2 remete a um ponto essencial na manutenção de uma comunidade de aprendizagem: as pessoas devem se sentir à vontade para expor seus pontos de vista, seus anseios em relação ao trabalho a ser desenvolvido. A construção de um ambiente propício ao diálogo, ao debate de idéias, à liberdade de expressão é coletiva, e passa por tensões, silêncios, reconhecimento e aceitação do “espaço” e do “tempo” do outro. Às vezes é preciso se calar, ou esperar o melhor momento de dizer. É um processo de amadurecimento individual e coletivo e, com o tempo, a confiança mútua vai se estabelecendo e se fortalecendo, o que favorece o desenvolvimento desse ambiente.

Em relação à utilização de um ambiente virtual de aprendizagem, embora o uso do computador e da Internet possa ser eficaz para superar distâncias, favorecer a interação entre pessoas, enriquecer o processo ensino-aprendizagem, propiciar o desenvolvimento da forma escrita de se comunicar, para que tais possibilidades se concretizem, é necessário, além do acesso a eles, o domínio das suas ferramentas. As dificuldades encontradas pelos professores-parceiros nesse aspecto ficam evidenciadas no seguinte trecho retirado de mensagens individuais:

- bem que tentei fazer o trabalho mais infelizmente não foi possível, não consegui fazer do jeito que o professor pediu. (PP7).
- Por quê? Quais foram as dificuldades? (PQ1).
- Não conseguimos encontrar o formato. (PP7).
- Vou te ajudar. Depois que digitou o texto vá em salvar como. Coloque o nome: tarefa 01. Onde tem salvar como tipo, clique na setinha. O último item é: formato rich text. Clique em cima. (PQ1).

E ainda na colocação feita por PP1 em um dos fóruns:

O segundo bate-papo pra mim foi o primeiro. Eu tive dificuldades em digitar rapidamente, preocupada com os erros de português, ficando com algumas respostas vagas. Às vezes eu ficava lendo os assuntos sem ter uma opinião pronta para acrescentar.

As dificuldades apresentadas por alguns professores da CFPEQ, na utilização dos recursos virtuais, nos levam a questionar como essas tecnologias vêm sendo articuladas à educação. A simples distribuição de recursos tecnológicos para as escolas, sem que seja considerada a capacitação dos profissionais para a utilização desses recursos, não é critério de legitimação da qualidade da Educação.

Quando iniciamos o nosso trabalho, algumas escolas de Januária já possuíam computadores. No entanto, até então, nenhuma iniciativa havia sido tomada no sentido de capacitar os professores para a utilização dos mesmos. Dessa forma, um recurso que poderia ter um impacto positivo nas escolas, sendo utilizado para favorecer tanto o processo ensino-aprendizagem quanto a formação contínua dos professores, não tem sido aproveitado, como podemos verificar pela colocação feita por PP1 “Os laboratórios de informática na escola já estão trancados como havíamos previsto [...]” e complementa: “Só sei que os nossos alunos estão ficando fera em msn, orkut, blog, chat... e nós não usamos nada para a educação”.

Um dos avanços que alcançamos no desenvolvimento da nossa comunidade foi a crescente apropriação das ferramentas da internet e do Moodle pelos membros da comunidade. A apropriação dessas ferramentas teve implicações na participação dos professores-parceiros que, se por um lado ficava prejudicada por questões relacionadas à gestão do tempo, por outro lado evoluía na dimensão colaborativa.

A colaboração tem se intensificado, indo além de compartilhar experiências e materiais no ambiente virtual. Alguns membros começam a desenvolver ações conjuntas fora da comunidade virtual, mas que incorporam aprendizados nela ocorridos. Foi o que aconteceu quando uma das professoras-parceiras, encarregada de falar sobre experimentação para os professores de Ciências da sua cidade, convidou outro membro da comunidade para realizar com ela o evento e prepararam juntas, utilizando os referenciais teóricos estudados na comunidade e planejando o trabalho por meio da ferramenta bate-papo.

Concordamos com Haetinger (2005, p. 4) que assim se manifesta acerca da colaboração:

A colaboração interpessoal e o uso de ferramentas digitais colaborativas incentivam e qualificam as discussões pela grande variedade simbólica e ideológica veiculada entre os integrantes de um grupo. A diversidade e a espontaneidade das observações, interpretações, hipóteses e dos pontos de vista, promovem um intenso diálogo e abre espaço para a manifestação e a apreciação das subjetividades. A interconexão e o diálogo geram a inclusão social, a reciprocidade, a solidariedade e a democracia, em oposição ao genuíno individualismo propagado ao longo de décadas nas sociedades capitalistas.

Pallof e Pratt (2002)<sup>47</sup> apresentam os seguintes indicadores de uma comunidade virtual em formação: interação ativa, envolvendo tanto conteúdo quanto comunicação pessoal; aprendizagem colaborativa; significados construídos socialmente; compartilhamento de recursos.

No decorrer do nosso trabalho, pudemos observar a evolução de todos esses indicadores. Quando os professores começaram a utilizar o ambiente virtual, utilizavam bastante a comunicação individual e as inserções de tópicos em fóruns eram poucas. As interações, na maioria das vezes, eram iniciadas

---

<sup>47</sup> PALLOF, M. R.; PRATT, K.; **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço**. Editora Artmed, 2002. Apud Netto et alii (2003).

pelos pesquisadores. Com o passar do tempo, observamos uma maior autonomia dos professores nesse sentido, de tal forma que ações como criar tópicos em fóruns, alocar materiais para serem compartilhados, sugerir e realizar “encontros” nos bate-papos se tornaram habituais, mesmo quando os pesquisadores se encontravam impossibilitados de participar. Esse encaminhamento era convergente com o que pretendíamos desde o início, em termos de desenvolvimento da independência e autonomia dos professores.

Em relação à interação ativa, criamos, no ambiente virtual, espaço tanto para discussões relacionadas especificamente ao ensino de Química, como os tópicos sobre experimentação e conteúdos, quanto um espaço para as comunicações pessoais, as “conversas informais”, o compartilhamento de poesias, de músicas, de fotos. Um espaço para se falar da família, do time de futebol, da viagem, das notícias da cidade, de um filme...

Essa é a forma de se conhecer não só o colega profissional professor, mas a pessoa que ele é, de descobrir afinidades e estabelecer cumplicidades. Assim se estreitam os laços afetivos entre os membros da comunidade e aumenta o sentimento de pertencimento. Segundo Argyle<sup>48</sup> e Gabarro<sup>49</sup> o sentimento de pertencer a uma comunidade eleva a satisfação e o comprometimento para realização de esforços pelo grupo, bem como aumenta a cooperação entre as pessoas.

---

<sup>48</sup> ARGYLE, M. **Cooperation: The basis of sociability**. Rutledge, 1991. Apud OEIRAS, J. Y. Y; ROCHA, H. V. Aspectos sociais em design de ambientes colaborativos de aprendizagem. Disponível em: <[http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3\\_joeiras\\_infouni2001.pdf](http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3_joeiras_infouni2001.pdf)>. Acesso em: 12 outubro 2007.

<sup>49</sup> GABARRO, J.J. The development of working relationships. In: GALEGHER, J. et alii (Ed.). **Intellectual Teamwork: Social and Technological Foundations of Cooperative Work**. Lawrence Erlbaum Associates, 1990. p. 79-110. Apud OEIRAS, J. Y. Y; ROCHA, H. V. Aspectos sociais em design de ambientes colaborativos de aprendizagem. Disponível em: <[http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3\\_joeiras\\_infouni2001.pdf](http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3_joeiras_infouni2001.pdf)>. Acesso em: 12 outubro 2007.

Pudemos observar, tanto nas comunicações pessoais quanto nas relacionadas ao ensino de Química, o crescente envolvimento entre os componentes que permaneciam no grupo. A colaboração pode ser observada na troca de mensagens de incentivo, no compartilhamento dos saberes que cada um construiu na sua prática, de materiais de ensino que acham interessantes ou indicações de referências, como mostram os seguintes trechos retirados dos fóruns de discussão:

- estes dias procurando referências para uma pesquisa encontrei um livro bastante interessante sobre a profissão professor. Me lembrei que [...] uma vez estava querendo material sobre educadores e resolvi colocar aqui para quem se interessar ([http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti\\_boniteza\\_sonho.pdf](http://www.ufmt.br/gpea/pub/Gadotti_boniteza_sonho.pdf)). (PP2).

- [...] sua mensagem foi excelente para o meu trabalho, pois precisava de mais idéias para escrever sobre o assunto educação, que depende muito do nosso SER professor... (PP1).

- Oi pessoal, vamos praticar o que combinamos de comentar sobre formas interessantes de trabalhar os conteúdos de química: No 1<sup>o</sup> ano com materiais de laboratório (sem laboratório) passei uma pesquisa e eles próprios elaboraram questões para serem trocadas e em seguida respondidas para comentarmos, mas achei tão monótono... No 2<sup>o</sup> ano eles prepararam soluções c/ suco Tang e outras marcas usando a massa da embalagem para os cálculos, está dando certo. No 3<sup>o</sup> ano está cuspe e giz. Alguma sugestão? (PP1).

- No primeiro ano, em DENSIDADE, tem aquela de um ovo colocado em um copo de água pura e depois em água salgada. Acho que fica legal!!! (PP3).

- para o 3<sup>o</sup> ano, se você inicia com a química orgânica poderá fazer o experimento da queima de combustíveis, arrume 2 lamparinas, coloque em cada uma separado, gasolina e álcool, coloque um pedaço de azulejo em cima da chama e compare a produção de fuligem, assim você poderá explorar poluição, reação de combustão, derivados do petróleo, a partir daí fica mais fácil explicar os hidrocarbonetos. Você também pode pedir para que os alunos tragam diferentes tipos de plásticos. No cd química nova tem uma prática usando a fermentação do álcool que você tb pode fazer. Com uma garrafa pet, coloque caldo de cana, faça um furo pequeno na tampa, tampe e deixe por volta de 10-15 dias, no final o aluno poderá cheirar, coloque um pouco do líquido em um vidro e coloque fogo. o que eu conseguir colocarei aqui. Abraços. (PP2).

- Gostei [...], vou combinar c/ os alunos na próxima aula. Pois as únicas experiências do 3<sup>o</sup> ano que eu tenho são para produção de náilon e vinho. São difíceis e só podem ser

utilizadas no final do ano quando eles já viram a maioria dos conteúdos. Essa exp. do ovo que a Júnia colocou eu já ouvi um aluno dela comentando que gostou e compreendeu densidade. (PP1).

- "Quando o sol bater na janela do teu quarto, lembra e vê que o caminho é um só..." (Renato Russo). O nosso caminho nós o fazemos caminhando, vamos caminhar juntos? (PP1).

Entendemos que o apoio e estímulo mútuos são essenciais para manter os membros de uma comunidade virtual motivados e participativos. Assim, a troca de mensagens de incentivo e de superação, demonstrações de companheirismo, de compreensão, de disposição a ajudar, são posturas que cultivamos ao longo do processo, como pode ser evidenciado no seguinte trecho extraído de um fórum:

- Me desculpe, mas não poderei ir ao encontro. Tenho muitos trabalhos e leituras do mestrado para fazer, viajo no início de maio para um novo encontro. Me sinto muito cansada, ainda tenho que aplicar provas nestas duas semanas pois não consegui liberação da escola, ou nem se cogitou visto que o curso é semi-presencial. Continuarei participando do grupo na medida do possível. Um abraço a todos do grupo. (PP2).

- Cara [...], demais colegas do CFPEQ, perdoem-me por atravessar essa conversa [...]. Gostei muito da sua participação [...]. No seu texto lá enviado, há um trecho que nos remete à reflexão mais importante agora, creio:

*Mas não vou desanimar, vou me esforçar para participar de tudo, dentro do possível. Com a graça de Deus todos nós conseguiremos pois esse nosso grupo será de grande ajuda para o nosso ofício de ser professor e até para desabafar também de vez em quando.*

De fato, é fundamental não desanimar e acreditar que sempre será possível superar os obstáculos cotidianos do fazer-se professor(a). E, como muito bem você aponta, esse ofício abençoado exige nossa contínua formação. E sozinhos, nada conseguimos. Essa a idéia fundamental de nossa Comunidade Virtual. Estou querendo defender que não basta participar do grupo "na medida do possível". Será preciso um pouco mais. E valerá a pena, muito! Dessa forma, solicito um esforço a mais, no sentido de que todos efetivamente participem desse espaço virtual. Se todos acessarem o Moodle regularmente, não serão sequer necessários os encontros presenciais, que poderão existir somente quando for consenso geral a necessidade de ocorrerem.

Enfim, acho importante uma definição clara de todos sobre como participar dessa construção, que não será útil só para todos nós, mas para todos os demais professores que vierem depois, usufruindo do caminho que nós, e mais precisamente vocês, tiverem pavimentado.

O mais fácil, sem dúvida, será dizer: "está difícil, melhor abandonar o grupo". Mas não resolverá a questão. Melhor será dizermos todos: "está difícil, preciso muito da força de vocês para vencer os obstáculos e, juntos, crescermos profissional e pessoalmente. Vamos continuar!".

Para ser sincero, [...], tenho visto sua participação até agora como o mais claro exemplo de superação, comprometimento e dedicação. Precisamos demais de sua participação!! Acho que os demais, que participam regularmente da CFPEQ, também concordam comigo.

Para concluir: vamos continuar com entusiasmo, força e dedicação, reprogramando os encontros presenciais (se e quando forem necessários), e ampliando a participação no Moodle? [...] Aceitam mais esse desafio? Se, para você, não for possível o encontro presencial, agora, continuemos com os encontros virtuais, preferencialmente, diários.

Manifestem-se, colegas! Precisamos todos uns dos outros!!(PQ2, grifos do autor)

- Ao abrir meu e-mail encontrei a mensagem do Gauche. Fiquei triste por não poder participar plenamente de nosso grupo. Tem horas que o físico fala mais alto e por mais que a cabeça queira permanecer acordada não dá mais. Hoje também me foi enviada uma mensagem por uma amiga. Chorei ao ler, parece que os dois haviam combinado. A mensagem nos leva a uma reflexão a respeito de nossos problemas e como enfrentá-los. Só quando vocês lerem é que poderão perceber.

Um abraço a todos.

E Mírian me diga como posso fazer para participar de nosso encontro (tem outra forma? virtual?). (PP2).

- Oi [...], é uma linda mensagem, de emocionar mesmo... Quero te dizer que faço questão que você continue conosco. Você, mesmo com toda dificuldade, tem participado de forma muito rica das nossas discussões (bate-papos e fóruns). Vou ver se consigo com o pessoal do CEFET o desbloqueio da rede para fazermos um bate-papo, aí você participa conosco. Veja se consegue ficar com a página da comunidade aberta no sábado. Será uma maneira de estarmos em contato através das mensagens. Vou enviar para o seu email o planejamento da oficina IV, para que todos possamos trabalhar juntos.

Depois te mando mais detalhes. Fique tranquila, tudo vai dar certo! Um grande abraço. (PQ1).

Segundo Haetinger (2005, p. 4), "a recíproca entre os participantes é uma característica recorrente nas práticas sociais on-line". Ao expor as suas dificuldades e receber incentivo de PQ2, a professora-parceira (PP2) retribuiu demonstrando ter refletido sobre o assunto e dispendo-se a buscar formas alternativas de participar do encontro em questão.

Lévy (2000)<sup>50</sup> reitera a existência de uma atitude moral de reciprocidade nas comunidades virtuais, pois o intercâmbio de discursos e mensagens entre os membros acontece pelo desejo (implícito ou explícito) que cada um tem de aprender com o(s) outro(s). E, ao obter uma informação com outrem, somos impelidos a retribuir esse “ganho”, oferecendo algo em troca. Entendemos que assim se desenvolve uma postura participativa, a qual implica o crescimento em sensibilidade e na capacidade de “ouvir” o próximo, de “estar junto”, mesmo virtualmente.

Essa postura participativa pode também refletir em forma de mudanças em nossa atitude na sala de aula, no sentido de ouvirmos o aluno e adotarmos discursos mais interativos. A conversa com uma professora-parceira da CFPEQ em um dos encontros virtuais corrobora essa idéia:

- Até nas questões de disciplina a nossa reflexão está me ajudando. (PP1).
- Como assim, nas questões de disciplina? Explique melhor... (PQ1).
- Digo nas questões de disciplina porque estou dando mais atenção aos alunos, esclarecendo melhor a importância de se estudar Química... (PP1).
- Eles estão percebendo isso? Notou alguma mudança nas atitudes ou comportamento deles? (PQ1).
- percebo que eles melhoram muito quando damos atenção às idéias deles [...] O clima na sala está de falar a mesma língua, os alunos bagunceiros estão ficando responsáveis, acho que até eles precisavam de atenção. (PP1).

Esta colocação evidencia uma mudança de atitude da professora em relação à atenção dada aos alunos, já que, em uma das oficinas realizadas anteriormente ela havia dito:

Então assim, eu penso assim, que se a gente conseguir aproveitar aquele aluno que chegou com interesse, já a gente tá conseguindo muito, se a gente conseguir aproveitar aquele aluno que chegou com boa vontade, querendo aprender. A gente não desperdiçou o tempo dele por causa de um outro que não quer nada. Porque muitas vezes eu até deixo um aluno passear porque dentro da sala

---

<sup>50</sup> LÉVY, P. **Cibercultura**. 2ª ed. São Paulo: Editora 34, 2000. Apud HAETINGER, D. (2005, p. 4).

ele tá incomodando, a aula não tá seguindo por causa dele e ele não tá entendendo nada [...] por isso que eu já pergunto logo, pra mim saber, quem tá interessado na química. Eu, sinceramente, eu deixo pra lá quem não tá interessado em química. (PP1).

Favorecer mudanças de concepções, atitudes e posturas dos professores por meio da reflexão sobre a prática cotidiana é um dos objetivos propostos para o processo formativo que vivenciamos, os quais se encontravam definidos na página de apresentação da comunidade, no ambiente virtual:

A Comunidade "Formação Permanente em Ensino de Química", CFPEQ, é formada por pesquisadores em Ensino de Química e professores do ensino médio, que buscam, coletivamente, por meio da reflexão sobre os problemas e situações concretas da própria prática pedagógica cotidiana, entendê-la melhor. Buscam, também, entender as circunstâncias em que essa prática ocorre. Assim, objetivam construir conhecimentos que possam desencadear e alicerçar transformações que contribuam tanto para a melhoria do ensino de Química, quanto para o desenvolvimento da autonomia dos professores em seu fazer pedagógico.

Passemos a analisar como se desenvolveu esse processo formativo esclarecendo que, embora tenhamos separado, para efeito das nossas discussões, o desenvolvimento da comunidade e o desenvolvimento do processo formativo, no decorrer do nosso trabalho ambos estiveram entrelaçados. Desde o início da constituição do grupo buscamos favorecer, por meio das interações dialógicas, a explicitação das concepções dos professores sobre aspectos relacionados à Educação e à sua prática docente, das dificuldades relacionadas a essa prática e do contexto em que ela se dava.

Essa explicitação possibilitaria, na reflexão coletiva, o voltar o olhar para o que somos, o que pensamos e o que fazemos a partir da percepção do que o outro é, do que pensa e do que faz. Sobre isso, Lima (2005, p. 165) assim se manifesta: “O eu, vivendo a experiência coletiva, é constrangido a fazer opções, a olhar para os outros e a rever a si mesmo. Ao mesmo tempo em que o eu se

constitui pelos outros, ele inscreve suas experiências pessoais nas experiências alheias” e ainda: “conhecemo-nos graças à comparação com os outros. Os outros dão-nos a imagem tanto daquilo que somos quanto daquilo que não somos. Os outros nos dizem” (p. 165).

Investigando o papel desempenhado e as marcas deixadas pelos seus professores durante a formação escolar, solicitamos aos professores-parceiros um relato das suas histórias de formação escolar, notadamente de fatos relacionados aos professores que tiveram. Para Chenet et alii (s.d.)

A possibilidade de narrar suas histórias de vida, de refletir, através de processos de formação continuada, os modelos de professores que deixaram boas ou más lembranças, são imagens que trazidas ao presente, constituem-se materiais de formação e autoformação dos professores. Essas imagens trazem a riqueza de experiências que refletem comportamentos, padrões, valores, posturas profissionais e pessoais, e estes são os nossos primeiros saberes construídos sobre a docência.

Os seguintes trechos, obtidos dos relatos dos professores da CFPEQ e da posterior socialização desses relatos, corroboram os dizeres de Chenet et alii:

[...] tive problema com o professor, era muito capaz, mas não sabia cativar os alunos e mudou meu rumo, de raiva. Fui para outra Universidade para não estudar com ele já que fiquei reprovado, dependência na matéria que mais gostava. Penso que foi pelo fato de discutir com ele suas opiniões usando um livro Alemão, "Bocher" acho que é assim se escreve, de parasitologia. Dai para frente não dei mais uma dentro e o prazer pela matéria virou angustia. Acho que isto me ajudou a formar minha posição com os alunos, procuro sempre ser amigo deles e mostrar-lhes o lado bom em estudar a "química" e jamais reprovou um aluno, exijo deles muito trabalho, prova, as vezes levam para casa. Estudam mais que se fizesse uma prova cabeluda. Com o tempo são todos meus amigos e passam a não mais falar mal da nossa querida química. (PP4).

Durante o mestrado meu orientador era muito rigoroso, detalhista. Não gostava de dar aula, era mais do lado da pesquisa. Depois que terminou o mestrado fiquei detalhista. Mesmo que a gente não gosta do comportamento da pessoa, parece que fica para a gente aquilo...influencia a gente... (PP5).

[...] como professora, procuro não cometer os mesmos erros cometidos pelos meus professores [...] Ser professor exige de

algum modo, incorporar a categoria do “outro” para alcançar os objetivos. Ter uma atitude consciente, de responsabilidade, viver sentimentos humanos, respeito pelo outro, pois confesso que naquele momento me senti ameaçada por aquele professor... (PP7).

Nas narrativas dos professores pudemos observar a valorização dos professores que tiveram para com seus alunos posturas de comprometimento, de diálogo, de afetividade, de respeito mútuo, o que associam com a idéia de ser um bom professor:

Os professores eram comprometidos que sabiam que tinham um esforço a fazer para que seus alunos aprendessem melhor, e seus alunos por sua vez, faziam por merecer, ambos eram amados e respeitados. (PP7).

Tive professores muito bons e os que me recordo mais são aqueles que mais dialogavam e tinham uma boa relação de amizade comigo e com os outros colegas. (PP5).

Tive bons professores durante este período, foi onde passei parte da minha infância e aprendi valores, respeito, civilidade, dentre outras coisas que serviram para a minha formação como pessoa e profissional que sou hoje. Lembro-me do carinho e dedicação dos meus professores da 2ª, 3ª e 4ª série. (PP6).

[...] e os meus professores **apesar** de serem de escola pública sempre foram bons profissionais. (PP6, grifo nosso).

A utilização da locução prepositiva “apesar de” por PP6, ao se referir aos professores de escola pública, traduz a apropriação acrítica de um discurso de desvalorização desses profissionais. Quais os interesses vinculados a tal discurso? Os professores são, em geral, considerados os principais responsáveis pelo desempenho do aluno, da escola e do sistema, tomando para si a responsabilidade do êxito ou insucesso dos programas. Assim, tem-se um culpado para os problemas da educação. Culpado este que, assoberbado nas lidas diárias e “perdido” em meio a tantas orientações, recomendações e inovações, não questiona essa “culpa” e chega mesmo a assumi-la, o que pode gerar frustração, desânimo, baixa auto-estima, sentimentos que contribuem para a desvalorização dos professores por eles mesmos, sem considerarem que

O professor, diante das variadas funções que a escola pública assume, tem de responder a exigências que estão além de sua formação. Muitas vezes esses profissionais são obrigados a desempenhar funções de agente público, assistente social, enfermeiro, psicólogo, entre outras. Tais exigências contribuem para um sentimento de desprofissionalização, de perda de identidade profissional, da constatação de que ensinar às vezes não é o mais importante [...]. Essa situação é ainda mais reforçada pelas estratégias de gestão já mencionadas, que apelam ao comunitarismo e voluntariado, na promoção de uma educação para todos. Nesse contexto é que se identifica um processo de desqualificação e desvalorização sofrido pelos professores. As reformas em curso tendem a retirar deles a autonomia, entendida como condição de participar da concepção e organização de seu trabalho. (OLIVEIRA, 2004).

Acreditamos que um dos aspectos a ser priorizado em um processo formativo seja desenvolver uma visão mais crítica do ensino, em que haja a percepção da influência de um contexto mais amplo sobre o mesmo e das situações de sujeitamento impostas aos professores. O desenvolvimento da autonomia, como contrária ao sujeitamento, implica criar oportunidades para que novos sujeitos políticos e identidades coletivas possam emergir, por meio de discussões sobre a prática e os contextos em que ela se insere e da apropriação de um discurso contrário àqueles que carregam ideologias de instrumentalidade docente e desvalorização profissional.

De acordo com essa nossa crença, incentivamos discussões sobre situações de sujeitamento e desautorização do trabalho docente vivenciadas por membros da CFPEQ. PP7 relatou a experiência que teve em uma escola pública, em que o conteúdo trabalhado em sala de aula era repassado para outra esfera, que se encarregava de elaborar as provas para os alunos. A ela, como professora, cabia aplicar as provas. PP2 relatou uma situação em que a diretora de uma escola particular alterou as notas que ela havia atribuído a um aluno para que ele não fosse reprovado, fato que ela só ficou sabendo depois, pelo próprio aluno. Na discussão sobre tais situações, identificamos a perspectiva de instrumentalidade atribuída ao

professor e formas arbitrárias de controle da atividade docente. Ressaltamos a importância da união em coletivos para o desenvolvimento de uma cultura de apoio mútuo e para a construção de espaços de resgate e fortalecimento da profissão docente.

Sobre os aspectos problemáticos percebidos em sala de aula, os temas relacionamento professor-aluno – incluindo disciplina, interesse e resistência à aprendizagem – e experimentação apareciam de forma recorrente. Assim, escolhemos o tema experimentação no ensino de Química para aprofundarmos a reflexão e buscar suportes teóricos que nos fornecessem diferentes perspectivas de análise dos nossos discursos e práticas. A escolha de um desses temas não significa excluir os outros, já que todos se inter-relacionam nas dinâmicas em sala de aula.

Criamos, no ambiente virtual, um tópico para as discussões sobre o tema escolhido. Inicialmente, os professores colocavam os roteiros das experiências que faziam para um determinado conteúdo. Mas, achávamos necessário ir além da troca de sugestões de experiências nessas discussões. Queríamos saber o porquê e para quê as experiências eram realizadas. Qual o sentido atribuído à experimentação pelos professores? Uma das professoras-parceiras assim se manifestou sobre a permanência das discussões no nível de troca de experiências:

Observei também uma confusão nas opiniões. Eu entendi que devíamos ler sobre o papel da experimentação no ensino de química e não ficar listando experiências propriamente ditas, apesar de que temos a oportunidade de trocar idéias a respeito do assunto. No entanto são práticas válidas e que contribuem imensamente para o crescimento de nós educadores. (PP2).

Essa troca de experiências é um dos objetivos da nossa comunidade, mas era necessário conversar sobre como as aulas práticas eram conduzidas. Isso nos permitiria identificar como as relações teoria-prática eram estabelecidas, quais as

nossas visões sobre a aula prática, que caminhos buscar para melhorar nossas aulas.

Assim, partimos dos próprios experimentos descritos no fórum “Experimentação no Ensino de Química” para investigar tais questões, solicitando às professoras-parceiras que detalhassem melhor o desenvolvimento das aulas em que realizaram esses experimentos. Pedimos também que pesquisassem sobre o assunto. No primeiro bate-papo sobre experimentação, começaram a aparecer algumas visões simplistas:

- O objetivo deste chat era conversarmos sobre experimentação...(PQ1).
- Num livro Explorando o ensino de química, do Ministério da Educação que apareceu jogado lá na escola e peguei para ler. São dois volumes, mas é muito bom. (PP3).
- eu procurei no google assim "pdfs experimentação no ensino de química", sai muitos artigos. (PP2).
- Vou procurar também no google. (PP3).
- Uma sugestão: vão anotando o que acharem interessante. Coloquem no fórum. Digam de onde tiraram... Assim teremos material para as nossas discussões. (PQ1).
- Como todos leram pouco vocês acham que a experimentação é o caminho para desmistificar a química? (PP2).
- Como assim, PP2? (PQ1).
- Eu também não entendi. (PP3).
- Que com o uso de experiências seria sempre possível tornar o aprendizado de química mais fácil? (PP2).
- O que acha PP3? (PQ1).
- Na maioria das vezes, sim. (PP3).
- Por quê? (PQ1).
- Nos primeiros dias de aula fiz um levantamento com os alunos e todos pediram que tivessem aula de laboratório. (PP3).
- Porque conseguem "enxergar" a teoria na prática. (PP3).
- Qual seria o objetivo das aulas de laboratório? ou, pegando carona na fala da Jane, como as aulas experimentais poderiam facilitar a aprendizagem de química?(PQ1).
- Uma sugestão, no próximo sábado fazemos outra reunião dessa. Daí aviso os "esquecidinhos" antes. (PP3).
- Então, PP3? as aulas práticas serviriam para comprovar as teorias? (PQ1).
- Como Júnia disse através da prática tentar explicar a teoria. (PP2).
- acho que muitas vezes a prática fica sem sentido pois o aluno não consegue enxergar aquilo que queremos. (PP2).

Quando PP2 questiona se com uso de experiências seria sempre possível tornar o aprendizado de Química mais fácil, PP3 responde que sim. Ao ser questionada sobre essa afirmação, antes de responder diretamente à questão, refere-se à opinião dos alunos, como que para validar a sua posição e completa “Porque conseguem ‘enxergar’ a teoria na prática”. Nesta perspectiva, o papel da experimentação seria o de comprovar a teoria. Silva e Zanon (2000) afirmam que

pesquisas revelam a prevalência de visões essencialmente simplistas sobre a Experimentação no Ensino de Ciências. Muito se tem discutido a esse respeito e, como sabemos, ainda é amplamente vigente a acepção de experimentação como mera atividade física dos alunos (*manipulam*, “*vêem a teoria com seus próprios olhos*”) em detrimento da interação e da atividade prioritariamente cognitiva/mental. (p. 121).

E complementam: “ainda são muitos os professores que imaginam ser possível ‘comprovar a teoria no laboratório’. Pensam esses professores ser esta a função da experimentação no ensino” (p. 121). Além de remeter à concepção das teorias científicas como verdades imutáveis e, portanto, inquestionáveis, apenas comprováveis, tal visão agrega a idéia ingênua de que os experimentos em sala de aula podem reproduzir as condições dos experimentos científicos, desde que realizadas com muito rigor, de forma neutra e sem margens para o “erro”. A colocação de PP3 retrata essa idéia e explicita o papel atribuído pela professora à aula prática:

As aulas de laboratório tem o objetivo de facilitar o aprendizado da teoria vista em sala de aula, mas para isso devem ser bem preparadas e executadas pelo professor com antecedência, para evitar surpresas desagradáveis. As questões que os alunos vão responder também devem ser formuladas anteriormente. Uma prática bem preparada, de preferência da matéria vista recentemente, surte um bom efeito. Deve ser cobrado um relatório dos alunos para que eles não pensem que aula de laboratório é para “passar o tempo”. Com isso eles vão se acostumando com a idéia e o resultado é outro. (grifos nossos).

Ao excluir a possibilidade de erro nos experimentos em sala de aula, passa-se a idéia de uma ciência cumulativa, feita de acertos, cujos resultados previsíveis

podem ser alcançados a partir da aplicação correta de determinados procedimentos. Giordan (1999), fundamentado nas idéias de Bachelard<sup>51</sup>, argumenta sobre o papel do erro na experimentação:

Uma experiência imune a falhas mimetiza a adesão do pensamento do sujeito sensibilizado ao que supõe ser a causa explicativa do fenômeno, em lugar de promover uma reflexão racionalizada. O erro em um experimento planta o inesperado em vista de uma trama explicativa fortemente arraigada no bem-estar assentado na previsibilidade, abrindo oportunidades para o desequilíbrio afetivo frente ao novo. Rompe-se com a linearidade da sucessão “fenômeno corretamente observado/medido  $\Rightarrow$  interpretação inequívoca”, verdadeiro obstrutor do pensamento reflexivo e incentivador das explicações imediatas. (p. 46).

Procurando direcionar as discussões e propiciar a explicitação das visões simplistas para que pudéssemos refletir sobre elas, fizemos, no fórum “coloque aqui a sua opinião”, os seguintes questionamentos:

Gostaria que cada um colocasse aqui, neste fórum, a sua opinião sobre alguns assuntos sobre os quais começamos a conversar no 1<sup>o</sup> chat. Com o uso de experiências seria sempre possível tornar o aprendizado de química mais fácil?  
Como as aulas experimentais poderiam facilitar a aprendizagem de química? Qual seria o objetivo das aulas de laboratório? (PQ1).

Tais questionamentos levaram à manifestação de algumas visões simplistas, por exemplo, de que com a experimentação o aprendizado de Química seria mais fácil e de que as aulas práticas motivavam o aluno. Confrontando tal visão, lembramos uma colocação feita por PP5, ao socializar o relato da sua formação escolar: “O professor de física dava muitos experimentos e eu não conseguia pegar a matéria, achava que ele estava brincando...”. Sugerimos que buscássemos aportes teóricos para entendermos melhor a questão. A intenção era que, por meio de referenciais teóricos, os professores identificassem suas visões simplistas. Foi o que aconteceu. Uma das professoras-parceiras fez a seguinte colocação no fórum “experimentação no ensino de Química”:

---

<sup>51</sup> BACHELARD, G. *Formação do espírito científico*. Contraponto: Rio de Janeiro, 1996. Orig. de 1937. Apud Giordan (1999).

- "Em síntese, entendemos que uma atividade experimental precisa procurar enriquecer teorias pessoais sobre a natureza da ciência, tendo em vista superar visões simplistas de que: pela observação se chega às teorias aceitas pela comunidade científica; pela experimentação em sala de aula se valida e comprova uma teoria; as atividades experimentais são intrinsecamente motivadoras; as atividades experimentais contribuem para captar jovens cientistas. Questões relativas à bioética, que envolvem a preservação da vida, também precisam ser analisadas."

Oi pessoal,

retirei esse fragmento do artigo [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-40422004000200027&lng=pt&nrm=iso.htm&lng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422004000200027&lng=pt&nrm=iso.htm&lng=pt).

Nós comentamos no bate-papo que a aula prática seria uma forma de explicar a teoria, de motivar o aluno, o que o artigo considera simplista. Acho interessante a leitura do mesmo para que possamos nos situar dentro dessa polêmica. (PP2).

No bate-papo seguinte, a mesma professora assim se manifesta: “para Galiazzi, tentar explicar a teoria através da prática é uma visão simplista, fiquei decepcionada, o que acham?” Tal decepção traduz o estabelecimento de um conflito entre as idéias contidas no artigo em questão e as crenças da professora, relacionadas à experimentação. Esse conflito é importante para a reflexão, pois implica a necessária revisão do que já está estruturado, acomodado e possibilita a aquisição de novos conhecimentos.

A partir dessas questões iniciais a discussão sobre o tema se desenvolveu nos fóruns e bate-papos, com o subsídio de outros referenciais teóricos. Os fragmentos extraídos do segundo bate-papo sobre o tema experimentação referem-se a uma discussão sobre a motivação do aluno para as aulas práticas:

- Legal, sim quando temos materiais disponíveis e os alunos se sentem motivados pelos experimentos. (PP6).
- O que faz os alunos se sentirem motivados? (PQ1).
- o aluno sente-se motivado quando fazemos algo diferente, saímos do contexto da sala de aula ou mesmo da velha aula expositiva. (PP2).
- Algo dinâmico e não massante, ou seja forçado (PP6).
- Aulas mais dinâmicas, quando o professor explica a matéria e não fica lendo o livro para eles. (PP3).
- Vou tentar entrar na conversa. Venho selecionando algumas experiências. Meu maior problema é quando improvisamos pela falta de material e empregamos os do comércio que encontramos nas farmácias estes estão muito diluídos dificultando os

experimentos. Dai precisarmos recalcular devido o alto volume de água. (PP4).

- Temos que trabalhar com a hipótese de que o aluno goste das aulas práticas não especificamente porque veja uma forma de aprender com ela, mas porque tem maior possibilidade de interação com o professor e colegas, porque esteja mais livre das formalidades... (PQ1).

- Concordo plenamente principalmente quando o experimento tem efeitos coloridos ou com forte desprendimento de energia. (PP4).

- Talvez seja mesmo. O nosso aluno não consegue ir muito além. (PP2).

Em uma análise sobre o papel da experimentação e seus supostos benefícios educativos, Hodson (1994) assim se expressa quanto ao que é atrativo para o aluno em relação às aulas práticas:

Com frequência o que resulta atraente é a oportunidade para por em prática métodos de aprendizagem mais ativos, para interagir mais livremente com o professor e com outros alunos e para organizar o trabalho como melhor se adapte ao gosto do aluno, e não a oportunidade de levar a cabo uma investigação de banco de laboratório por si. (p. 301).

Ao questionarmos os professores sobre qual era a motivação real dos alunos em relação às aulas práticas, queríamos promover uma análise mais crítica desta questão. Com efeito, como colocado por PP4, muitas vezes os alunos se sentem atraídos pelo “espetáculo”, perspectiva inclusive estimulada por alguns professores em detrimento do desafio cognitivo que poderia levar a uma aprendizagem mais efetiva.

Refletindo sobre os resultados da nossa reflexão sobre o tema experimentação PP1 escreve que

esse tópico foi de extrema importância para o desenvolvimento de minhas aulas, pois refletindo a minha prática, tive a oportunidade de rever os conceitos estudados durante a graduação e ficar apenas com o que realmente traria para o estudante uma aprendizagem significativa, de modo a aproveitar realmente o tempo em sala de aula e obter rendimento satisfatório, minimizar os problemas de disciplina à medida que passei a ouvir mais o aluno.

Durante as aulas práticas, foi de extrema importância, pois aprendi a utilizar os porquês com mais segurança e coerência com os reais objetivos a serem alcançados. A valorizar o momento de verbalização, percebendo a assimilação do conteúdo e provando pra mim mesma que “a fala do aluno não é uma perda de tempo durante

as aulas, pelo contrário, é para nós um indicador do que já alcançamos, e o que mais precisa ser feito ou falado...”

Percebi também a importância de revermos as teorias educacionais, os filósofos da educação, que nos parece não precisar mais destes conceitos depois de um certo tempo de experiência. Mas, como nos auxiliam, revermos tais conceitos, que quanto mais antigos, mais atuais se fazem.

Os vídeos assistidos além de emocionantes para a vida pessoal e profissional, nos levam a acreditar mais no potencial de nossos alunos e a fazer mais por eles, pelo resgate daqueles que aos olhos da maioria não têm mais jeito, pode ser excluído, só vêm à escola para incomodar. Percebi que são estes que mais precisam de nós, professores e que muitas vezes eles precisam apenas de ser ouvidos, quando a nossa exigência é que façam silêncio e ouçam

Em relação ao assunto experimentação, eu sugiro fazermos juntos o que muitas vezes eu pensei: publicarmos um livro da CFPEQ, contendo experimentos e reflexões sobre o uso de tais experimentos, enfatizando as teorias já vistas e discutidas nos fóruns, pois durante um trabalho que fizemos numa escola sobre o repasse dos CBCs, enfatizando a experimentação no ensino das ciências, aquilo que pra nós, da CFPEQ (e alguns professores que trabalham utilizando experimento) já estava cimentado, devido as nossas reuniões, encontros e participação nos fóruns, para a maioria dos professores percebe-se que é um processo a ser desenvolvido e internalizado, pois ainda precisam excluir “visões simplistas” sobre a experimentação no ensino de química e das ciências. (grifos nossos).

PP1 afirma ter aprendido a “valorizar o momento de verbalização, percebendo a assimilação do conteúdo e provando pra mim mesma que ‘a fala do aluno não é uma perda de tempo durante as aulas, pelo contrário, é para nós um indicador do que já alcançamos, e o que mais precisa ser feito ou falado [...]’”. Tal afirmação revela uma mudança na forma de conceber a condução da aula prática, passando a considerar a exploração das idéias dos alunos como estratégia para direcionamento da mesma. O trecho por nós destacado reforça o que já apontamos nessa discussão, a modificação na forma de conceber o relacionamento com os alunos, notadamente aqueles que eram considerados “alunos-problema”.

Outra professora-parceira se refere à possibilidade de mudanças na forma de abordagem das aulas práticas:

A parte que mais gostei foi sobre a experimentação, claro que as discussões acrescentaram muito às minhas aulas e melhoraram o entendimento que já tinha em alguns aspectos, além da troca de

experiências que foi ótima e a visão científica dos filósofos sobre o tema que foi muito esclarecedor para mim. A importância da experimentação ficou claramente definida para que possamos melhorar a nossa prática e, se preciso, mudar a forma de abordagem visando a participação mais ativa do nosso aluno em nossas aulas. (PP3, grifo nosso).

A colocação feita por PP3 reflete à cautela em relação à mudança. Mesmo que nas discussões os professores tenham reconhecido as possibilidades das novas perspectivas apresentadas nos referenciais teóricos, a articulação dessas perspectivas à prática não é isenta de conflitos. Já havíamos discutido anteriormente uma colocação feita por PP3 em que ela explicita o seu entendimento de como devem ser as aulas de laboratório: “bem preparadas e executadas pelo professor com antecedência, para evitar surpresas desagradáveis. As questões que os alunos vão responder também devem ser formuladas anteriormente”. E ainda “Deve ser cobrado um relatório dos alunos para que eles não pensem que aula de laboratório é para ‘passar o tempo’”. Essa maneira de desenvolver as aulas práticas foi a vivenciada pela maioria de nós nos cursos de graduação e sempre trabalhamos assim. Portanto, está fortemente estabelecida e estruturada na nossa prática docente e não se modifica de uma hora para outra.

Entendemos que as mudanças na forma de agir só aconteçam efetivamente quando novas concepções forem apropriadas cognitivamente. O fato de estarem presentes nos discursos dos professores não significa necessariamente que isso aconteceu. No entanto, esse discurso pode ser questionado, favorecendo o entendimento do mesmo e a sua apropriação.

Um trecho da reflexão de PP2 sobre o desenvolvimento do tópico experimentação refere-se ao papel da leitura nas mudanças de concepções e atitudes:

Considero que a leitura dos artigos me fez refletir sobre a minha atuação em sala de aula. Eu tinha a opinião que uma

aula prática era a chave para a compreensão de todo conteúdo de Química. Se o conteúdo era difícil acreditava que, com uma experiência poderia facilitar a compreensão do conteúdo. O que um artigo considera como a experiência como o fim e não como um meio. Com o outro artigo, apesar deste ser um pouco complicado pude compreender a origem da crença na experimentação como “salva-vidas” da disciplina. A leitura enriqueceu meus conhecimentos, na medida em que propiciou reflexões sobre a minha prática pedagógica e possibilitou que eu efetuasse mudanças no meu modo de agir na sala de aula.

Consideramos que um dos avanços no nosso processo formativo foi o desenvolvimento do hábito de leitura de referenciais teóricos da Área de Ensino de Química pelos professores. Antes de participarem da comunidade os professores não tinham contato com esses referenciais, como atesta PP2: “muitas vezes me sinto perdida, passei muito tempo só por conta do conteúdo, faltou leitura, agora que estou sentindo a falta” e ainda: “antes do nosso grupo eu praticamente não conhecia autores na Área. Agora estou lendo a Química Nova na Escola com frequência, fico de olho nas referências dos artigos”.

Nas discussões sobre o tema experimentação outros temas começaram a emergir, como o conteúdo da disciplina. Criamos no ambiente virtual um tópico para as discussões sobre esse tema. A colocação feita por PP2 no fórum sintetiza os questionamentos dos professores:

- Vamos iniciar aqui na escola mais um semestre letivo e apesar de já ter feito um planejamento anual é necessário verificar, avaliar o que já foi dado e fazer mudanças para o semestre vindouro. Como já comentei temos somente 2 aulas de química por turma, de 45 minutos cada, mais as avaliações, espaços para projetos, reuniões, etc, o tempo realmente fica muito reduzido. Aliado a isso percebo que o aluno está chegando cada vez mais sem base ao ensino médio. Os livros didáticos, salvo raras exceções, não estão de acordo com a nossa realidade escolar. Só um exemplo, a muito tempo a IUPAC deu uma reformulada nas regras de nomenclatura orgânica, mas só os livros de 2007 trazem esta "novidade". A maioria ainda é tecnicista, enfatiza o nomenclaturismo, ao invés as propriedades dos compostos. Voltando ao assunto tempo, o que fazer com o tempo reduzido, como selecionar os conteúdos mais

importantes, como poderemos minimizar a falta de base dos alunos? No 2º ano, por ex. terei que retornar e fazer uma (re) visão sobre operações matemáticas básicas, senão não vou chegar a lugar algum. Caros colegas foi mais um desabafo, ou como dizem pensei alto, mais gostaria que discutíssemos mais estes pontos, pois tenho certeza que cada um poderá dar contribuições muito valiosas na prática de todos. (PP2).

O “desabafo” de PP2 apresenta questões que têm sido angustiantes para muitos professores do ensino médio. Entendemos que as algumas raízes desses questionamentos estejam nas profundas mudanças instituídas ou preconizadas para o ensino médio, tanto nos discursos oficiais quanto acadêmicos. O ensino secundário que tinha por objetivo preparar para o prosseguimento de estudos e habilitar para o exercício de uma profissão técnica (LDB 5.692, BRASIL, 1971), passa a ser identificado como etapa final da educação básica (LDB 9.394, BRASIL, 1996). Segundo essa orientação foram elaborados os PCNEM, que colocam como objetivo do ensino médio tanto complementar a formação básica do ensino fundamental, quanto proporcionar ao educando uma visão crítica e valorativa como preparação para a atuação na sociedade.

Embora os objetivos do ensino médio tenham mudado, nós, professores, acostumados a um ensino preparatório para cursos superiores (na realidade para o vestibular!), caracterizado pela descontextualização, fragmentação, conteudismo e ênfase na memorização e no aspecto quantitativo dos conteúdos químicos, ou para o exercício de uma profissão técnica, temos dificuldades em mudar nossas práticas docentes. Tanto o ensino que tivemos quanto o que desenvolvemos sempre foi centralizado nos conteúdos, perpetuando uma visão de ciências universal, que possui valor por si mesma e não pelas suas aplicações sociais. Dessa forma, quando pensamos ou tentamos trabalhar em outra perspectiva nos sentimos perdidos, sem segurança e sem rumo.

Chassot (2004) caracteriza o Ensino de Química no nível médio como asséptico, abstrato, dogmático, a-histórico e questiona a utilidade de tal ensino em promover a formação de sujeitos capazes de fazer uma leitura crítica da sociedade em que estão inseridos e ter uma atitude transformadora em relação à mesma, perspectiva em que a Educação Química teria um papel social, não se restringindo ao ensino de conteúdos esvaziados de sentido.

A visão do conteúdo químico como ferramenta cultural para interpretação e transformação da realidade encontra-se explicitada nos PCN+, onde está colocado que

a Química pode ser um instrumento da formação humana que amplia os horizontes culturais e a autonomia no exercício da cidadania, se o conhecimento químico for promovido como um dos meios de interpretar o mundo e intervir na realidade, se for apresentado como ciência, com seus conceitos, métodos e linguagens próprios, e como construção histórica, relacionada ao desenvolvimento tecnológico e aos muitos aspectos da vida em sociedade. (BRASIL, 2002, p.87).

Tais considerações apontam para uma ruptura com a perspectiva conteudista e fragmentada do Ensino de Química e propõem avançar para uma perspectiva mais ampla que, **partindo do contexto social**, possibilite o entendimento do mesmo e a participação efetiva nas transformações que se fizerem necessárias. Assim, os conteúdos químicos a serem ensinados seriam aqueles que se fizerem necessários para a interpretação e transformação desse contexto, não estando presos necessariamente a uma ordem linear e determinada *a priori* pelos livros didáticos, programas de vestibular ou currículos desvinculados da realidade social dos alunos.

No entanto, percebemos que essa ruptura não chega a se concretizar e acreditamos que um dos motivos seja a dificuldade que os professores têm em contextualizar o conhecimento químico. Tal crença é corroborada por Zanon e Palharini (1995, p. 15) ao afirmarem que “mais preocupante ainda é a dificuldade

demonstrada mesmo por alguns professores de química em relacionar conteúdos específicos com eventos da vida cotidiana”. A dificuldade em colocar em prática a contextualização pode levar a um reducionismo da mesma a uma perspectiva de ilustração ou de motivação, como podemos verificar nos seguintes trechos transcritos:

- Porque eu pelo menos, eu começo a aula lembrando a pasta de dente, o sabonete, coar café, que é uma separação de misturas, eu começo minhas aulas [...] no segundo ano lembrando [...] remédios [...] tudo que eles têm dentro de casa. Trago tudo pra sala de aula, pra eles não se sentirem distantes daquilo, não sentirem a Química lá longe deles... (PP1, grifos nossos).
- E o contexto sócio econômico do aluno [...] que um dia que a gente explica um conteúdo ali, a gente dá introdução, relação do conteúdo com a vida do aluno. Depois a gente vai entrar mesmo na parte da Química, lendo um livro, os cálculos, equações ... (PP1, grifos nossos).
- Muitas vezes, por exemplo, eu fugi... fugi do conteúdo, não... eu usei uma coisa do cotidiano dentro do conteúdo e eles entenderam. (PP7, grifos nossos).

Ricardo (2005, p. 239) desenvolveu o seguinte esquema para elucidar as dimensões de contextualização:

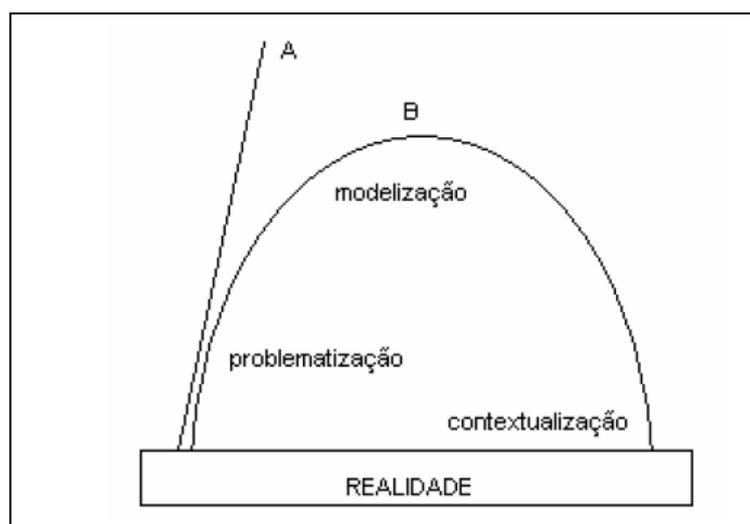


Figura 1 – Fonte: Ricardo, 2005, p. 139.

O autor esclarece que:

A curva A representa uma interpretação rasteira da contextualização. Ou seja, o ponto de partida é a realidade vivida pelo sujeito, mas não há um retorno a esta. O fim é o conhecimento

científico escolar sistematizado em situações didáticas excessivamente artificiais. Ou o contrário: uma descida do abstrato para o concreto servindo mais como ilustração do que instrumento de compreensão do mundo.

A curva B exige um retorno à realidade ou, para usar a perspectiva freiriana, à situação existencial concreta, a fim de proporcionar uma competência crítico-analítica a partir da problematização e do reconhecimento da condição histórica do sujeito. A contextualização, nesse caso, completa-se no momento em que se parte da realidade e a ela retorna, mas com um novo olhar, com possibilidades de compreensão e ação, pois agora se dispõe de ferramentas intelectuais para tal. (2005, p. 139).

Com base nesse esclarecimento, podemos considerar que as colocações feitas pelas professoras evidenciam uma interpretação superficial de contextualização. Evidenciam também uma inversão, no sentido de que o contexto real do sujeito deixa de ser a finalidade a ser atingida – em uma perspectiva de interpretação e transformação – por meio dos conteúdos e passa a ser um meio para atingir o conteúdo, que dessa forma continua a ser a finalidade maior do ensino de Química.

A importância e centralização atribuídas pelos professores ao conteúdo podem ser evidenciadas quando PP7 afirma: “eu fugi... fugi do conteúdo, não... eu usei uma coisa do cotidiano dentro do conteúdo [...]” percebemos o receio e insegurança em assumir uma abordagem diferenciada do que sempre foi feito. PP1 se refere ao peso na consciência, quando precisava rever alguns itens com os alunos, “desviando” do conteúdo e reconhece o papel das reflexões e leituras na apropriação de uma nova visão:

Porém, sempre que "eu" precisava (e não o que eles precisavam), explicava regra de três que utilizamos muito, sistemas de medidas e suas conversões, as quatro operações, especialmente a divisão com números decimais e outros à medida que a turma fosse necessitando, pra avançar no conteúdo que eu estava trabalhando, porém com um peso de consciência de que mesmo assim, estava atrasando o meu conteúdo, que eles deveriam rever esses conceitos em casa ou às vezes eu falava pra procurarem o professor de tal conteúdo, pois isso seria uma longa história... Enfim, tentava driblar as deficiências e não saná-las. Hoje tenho outra visão, especialmente com o auxílio desta comunidade, da

leitura e reflexão dos textos passados pela Mirian e particularmente, pelos "testemunhos" do Ricardo e de outros professores que assisti em vídeos da TV-escola. Continuemos em nossas reflexões, que as mudanças acontecem.

Portanto, voltando ao “desabafo” de PP2, que traduz questões recorrentes para professores de Química do ensino médio, consideramos que o problema maior não se situa em selecionar os conteúdos, mas em superar a barreira do “culto ao conteúdo” arraigado em nós pelas vivências em processos formativos e pela nossa prática reiterada sob essa orientação.

As discussões sobre conteúdos, experimentação, relacionamento professor-aluno continuam acontecendo no espaço virtual. Ao mesmo tempo, a necessidade da abordagem de outros temas emerge. Contextualização, interdisciplinaridade, Filosofia e História da Ciência, a utilização de novas tecnologias no ensino de Química, a organização escolar, estudo e discussão de alguns conteúdos específicos da disciplina são alguns exemplos.

Todos assumimos a necessidade da continuidade do nosso processo formativo, nos moldes da proposta por nos vivida e construída. Essa expectativa pode ser encontrada nas falas das professoras-parceiras. Está presente também o reconhecimento dos avanços e das possibilidades do nosso trabalho, ao falarem sobre ele para outros colegas e convidá-los para ingressarem na comunidade, ao sugerirem trabalhos a serem realizados, como pesquisas, produção de materiais, realização de encontros com professores de Química da região. Em um trecho da análise de PP1 sobre o desenvolvimento da comunidade ela assim se expressa:

São muitos os que gostariam de participar de uma comunidade como esta, tendo a oportunidade de comentar a prática em sala e aula, opinar sobre a prática de colegas, buscar recursos didáticos por meio desta ferramenta, com apoio dos demais participantes. É muito gratificante saber que não estamos sós em nossos anseios de buscar uma educação melhor, uma aula com mais qualidade, de poder contar com mais pessoas que estão vivendo o mesmo “dilema” que a gente: preparar o educando para o exercício

consciente da cidadania, levando-o a desenvolver habilidades e competências, especialmente por meio de aulas que valorizem o seu potencial e possa refletir a sua realidade, de forma dinâmica, buscando mudanças para si e para a sociedade. É preciso ampliarmos a comunidade para enriquecer os nossos conhecimentos e dar oportunidade a todos que querem compartilhar suas experiências e reflexões conosco.

Ao “sentarmos em volta da fogueira” para refletir sobre os caminhos trilhados encerramos uma etapa da nossa caminhada e preparamos os novos passos. A etapa que se encerra foi a experiência vivenciada que nos permitiu construir e desenvolver nossa proposta. As conquistas, os avanços, as dificuldades encontradas, a percepção do que deixamos de fazer, o entendimento de como poderia ter sido são lições da etapa vivida que levamos para a nova etapa. As dificuldades nos fazem crescer, já que mobilizamos os conhecimentos que temos e buscamos outros para superá-las. Os avanços nos trazem um sentimento de realização que nos mantém motivados a continuar.

No movimento de investigar a nossa prática, buscar e construir novos referenciais que nos permitam (re)interpretá-la e transformá-la, assumimos o que Ghedin (2002) denomina *epistemologia da práxis*, sendo essa entendida como ação final, que traz no seu interior a inseparabilidade entre teoria e prática. A essência do nosso processo formativo, coletivo e colaborativo, é a elaboração, apropriação e aplicação de um conhecimento sistematizado, embasado na articulação teoria-prática. Dessa forma, vamos nos constituindo sujeitos-autores dos nossos processos de formação e das nossas práticas e ampliando nossa autonomia, enquanto construímos e percorremos os caminhos do nosso desenvolvimento pessoal e profissional.

## COM O PÉ NA ESTRADA

Ao tecermos estas considerações, relembramos dos questionamentos que nos conduziram a essa investigação. Avançamos de uma percepção de nível individual (angústia e questionamentos relacionados à forma de desenvolver minha prática docente, ao isolamento em que essa prática era desenvolvida, às dificuldades em investir no meu desenvolvimento profissional) para uma percepção que considerava os colegas que trabalhavam no mesmo contexto local e que poderiam ter angústias e questionamentos de natureza semelhante.

Posteriormente, tais questionamentos passaram a abranger também a lógica da racionalidade técnica aplicada à formação continuada docente e culminaram com a delimitação do nosso problema de investigação: Como desenvolver, de modo colaborativo e semipresencial, um processo de formação continuada que esteja associado à prática docente de professores de Química do Ensino Médio?

A resposta a essa questão foi sendo constituída à medida que buscávamos superar as dificuldades que surgiam e percebíamos os avanços e as possibilidades do processo investigativo/formativo que desenvolvíamos. Chegamos a ela por meio da articulação entre o empírico vivenciado pela comunidade e os referenciais teóricos que nos orientaram durante todo o processo, fundamentando a assunção de algumas posturas e ações.

Trata-se de uma resposta que abrange vários aspectos, buscando contemplar ao máximo a complexidade da questão colocada, embora estejamos cientes de que não a esgota.

Ao associar, no processo que vivenciamos, prática docente e formação continuada, assumimos para a última a perspectiva crítico-reflexiva, por nos permitir superar a lógica instrumental que, tradicionalmente, tem orientado a formação docente.

Na perspectiva crítico-reflexiva, a articulação teoria-prática é considerada indispensável na produção de novos conhecimentos, que possam levar a transformações na prática docente. A reflexão é entendida como processo coletivo, que envolve o entendimento dos contextos mais amplos nos quais a prática educativa está inserida. A perspectiva reflexiva reveste-se de um caráter político, com intencionalidade de mudanças sociais de tendência emancipatória.

Para a efetivação de tal perspectiva, optamos pela pesquisa colaborativa sobre a prática docente, já que nela, busca-se interpretar e compreender uma determinada realidade (no nosso caso, a prática docente dos professores de Química da cidade de Januária e os contextos em que é exercida) com vistas a intervir na mesma, transformá-la. Porém, a intervenção não é concebida no âmbito acadêmico para ser implementada pelos professores nas escolas, mas planejada em conjunto pelos envolvidos no processo, o que é coerente com a perspectiva crítico-reflexiva.

Outro aspecto da pesquisa colaborativa sobre a prática docente, que veio ao encontro dos nossos anseios, é que ela constitui-se também em processo formativo. Ao investigar a prática, interpretando-a e buscando elementos para ressignificá-la, novos saberes e novas teorias se constituem, ampliando-se as perspectivas de análise dessa mesma prática, bem como das crenças, valores e saberes que a sustentam. Essa renovação de entendimento pode resultar em mudanças nas atitudes e ações dos professores, contribuindo tanto para a melhoria do ensino de

Química, quanto para o desenvolvimento da autonomia dos mesmos em seu fazer pedagógico.

Associar os princípios teóricos da perspectiva crítico-reflexiva às possibilidades metodológicas da pesquisa colaborativa tem como requisito primeiro a formação de um grupo. Pela natureza das orientações teórico-metodológicas assumidas, não se trata de escolher aleatoriamente os membros que comporão tal grupo, nem impor uma participação. Um processo que carrega a intencionalidade de transformação de uma realidade específica (no nosso caso a prática docente dos professores de Química) deve partir da mesma, considerando suas complexidades e demandas. Por isso, os sujeitos envolvidos serão aqueles que fazem parte dessa realidade, que a conhecem, a vivenciam no seu dia-a-dia e que, principalmente, compartilhem o ideal de transformá-la.

Um grupo que se forma por adesões voluntárias, determina objetivos comuns com base nos ideais compartilhados, planeja e executa, colaborativamente, ações para alcançar esses objetivos, constitui uma comunidade. No caso de uma comunidade de aprendizagem, os objetivos estão relacionados à construção e produção social de conhecimentos e para que sejam alcançados, os seguintes elementos devem ser considerados: atividades de aprendizagem flexíveis e partilhadas, níveis elevados de interação e colaboração, criação de contextos de aprendizagem. Este último elemento é central, pois promove a participação coletiva e a interação dialógica como suportes da reflexão e da argumentação (AFONSO, 2001).

Com base nas considerações apresentadas sobre a perspectiva crítico-reflexiva, a pesquisa colaborativa e as comunidades de aprendizagem, consideramos que a articulação desses eixos em uma vivência empírica possibilita

desenvolver, de modo colaborativo, uma formação continuada associada à prática docente de professores de Química do Ensino Médio.

Essa articulação possibilita que os professores de uma comunidade de aprendizagem envolvidos na investigação das suas práticas docentes estejam educando-se pela pesquisa, o que favorece não apenas o desenvolvimento profissional, mas também de aspectos afetivos, morais e sociais.

Na experiência da CFPEQ pudemos identificar dificuldades e avanços ao implementarmos tal articulação. As dificuldades estiveram relacionadas à promoção dos encontros presenciais, à constituição do grupo e sua manutenção, à falta de hábito dos professores-parceiros em utilizar os recursos do computador e da internet, à gestão do tempo, ao pouco ou nenhum contato com leituras da Área de Ensino, à sobrecarga de trabalho dos professores.

No entanto, não deixamos que tais dificuldades se tornassem impedimentos para o desenvolvimento do nosso processo investigativo/formativo. As considerávamos como desafios que precisávamos enfrentar para nos manter como comunidade e alcançar nossos objetivos. Esse enfrentamento exigia de nós mais união, diálogo, negociações e foi importante para o nosso crescimento individual e coletivo. O sentimento de pertencer a uma comunidade, a existência de apoio mútuo, o respeito ao próximo e o estreitamento dos laços afetivos se constituíram aspectos essenciais para que pudessemos lidar com as dificuldades e avançar na consecução dos nossos propósitos.

Os avanços estão relacionados à forma de perceber o colega professor e os alunos, à superação do isolamento docente, ao desenvolvimento da perspectiva colaborativa e da auto-estima, à aquisição de hábitos de leitura de referenciais da Área de Ensino, à apropriação de recursos do computador e da Internet, a uma

maior desenvoltura em lidar com a escrita e elaborar argumentos, ao desenvolvimento de uma postura mais crítica relativa às suas práticas e às relações, dinâmicas e discursos que se estabelecem nos contextos educacionais. O depoimento feito por PP1 em um dos fóruns ilustra alguns desses avanços:

- Aprendi aqui valorizar a argumentação deles durante a resolução de exercícios, nas aulas práticas, e valorizar o seu contexto cultural e social, simplesmente ouvindo um pouco mais. Ao invés de gritar pelo silêncio, esperar uma idéia ser complementada...valeu a pena [...] aprendi de vc na formação da CFPEQ a "fazer com eles" e não pra eles, ditando normas e exigências, isso tornou-os úteis, necessários, importantes como nós nos sentimos aqui. Lendo as respostas dos colegas, as mensagens e os bate-papos, tenho a certeza do quanto me deu embasamento filosófico para prosseguir no resgate da auto-estima dos alunos, que automaticamente revigora a nossa no dia-a-dia. [...] tudo que vivenciamos é grande demais para guardarmos só pra nós, seríamos egoístas e incoerentes com a proposta e com as conclusões de nossas reflexões. Há muitos professores com anseio de mudança em sua escola, em sua forma de trabalhar e só conseguiremos tais mudanças a longo prazo, mas iniciando sempre com essa interação, que nos dá a certeza de que podemos avançar mais um passo, alguém que, com um depoimento, um texto de incentivo, nos impulsiona a trabalhar as nossa ciências exatas de uma forma mais humana.

Como apontado por PP1 “[...] tudo que vivenciamos é grande demais para guardarmos só pra nós, seríamos egoístas e incoerentes com a proposta e com as conclusões de nossas reflexões”. Essa consciência, compartilhada por todos os membros da CFPEQ, nos impulsionou na direção de divulgarmos nossa experiência e ampliarmos nossa comunidade.

Para a divulgação de nossa experiência, escrevemos um texto de apoio (Apêndice) direcionado a professores do ensino médio que queiram, como nós, se unir para construir os caminhos do seu desenvolvimento pessoal e profissional. Na primeira parte desse texto discorremos sobre os três eixos que articulamos para desenvolver, colaborativamente, um processo de formação continuada associado à prática docente. Na segunda parte, orientamos sobre a criação de comunidades virtuais de aprendizagem na plataforma Moodle. Esclarecemos que a criação de um

ambiente virtual para as comunidades de aprendizagem favorece as interações entre os membros e o desenvolvimento de atividades colaborativas. No entanto, ressaltamos que a ausência de condições para se criar um espaço virtual não impossibilita o desenvolvimento de comunidades de aprendizagem. Na terceira e última parte do texto, apresentamos as dificuldades que tivemos e os avanços que alcançamos.

O texto foi produzido na perspectiva de subsidiar os professores na criação de comunidades de aprendizagem e não como proposição de um modelo a ser copiado e seguido de forma acrítica, sem considerações relativas aos contextos sociais, culturais e históricos específicos em que a prática docente de cada um é exercida. Acreditamos que da nossa experiência possam ser derivadas informações e orientações que contribuam para a constituição de outros grupos, favorecendo o desenvolvimento de novas perspectivas para a formação continuada docente.

A ampliação da comunidade por meio da adesão de novos membros é o nosso próximo passo. No momento em que encerramos esta dissertação, planejamos e começamos a organizar mais essa etapa da nossa caminhada. Para os novos caminhos levamos a sabedoria das etapas já vividas, a expectativa de novas aprendizagens e a certeza de que, agora que estamos com o “pé na estrada”, nada será como antes.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, A. P. Comunidades de aprendizagem: um modelo para a gestão da aprendizagem. **II Conferência Internacional Challenges'2001/Desafios'2001**. Disponível em <<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/048-Ana%20Afonso%20427-432.pdf>>. Acesso em: 12 agosto 2007.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Tradução de Lucie Didio. Brasília: Plano Editora, 2002. 159 p. (Série Pesquisa em Educação, v. 3).

BASTOS, F. P.; MAZZARDO, M. D. Relato de pesquisa: Investigando as potencialidades dos ambientes virtuais de Ensino-Aprendizagem na formação de professores. *Novas Tecnologias na Educação*. **CINTED-UFRGS**. Vol. 2, n. 2, novembro, 2004. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r1\\_investigando\\_potencialidades.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r1_investigando_potencialidades.pdf)>. Acesso em: 29 outubro 2007.

BELLONI, M. L. **O que é Mídia-Educação**. Campinas, SP: Autores Associados, 2001.

BERTOLETTI, A. C.; MORAES, M. C.; MORAES, R.; COSTA, A. C. R. Educar pela Pesquisa – uma abordagem para o desenvolvimento e utilização de Softwares Educacionais. **Renote – Revista Novas Tecnologias na Educação**, V. 1 N.º 2, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. PCN + Ensino médio: orientações educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais – Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias. Brasília: MEC/SEMTEC, 2002.

BRASIL, MEC. Lei n.º 5.692, de 11 de agosto de 1971. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L5692.htm>>. Acesso em: 5 setembro 2007.

BRASIL, MEC. Lei n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de dezembro de 1996. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/leis/L9394.htm>>. Acesso em: 1.º abril 2007.

CACHAPUZ, A. F. Do que temos, do que podemos ter e temos direito a ter na formação de professores: em defesa de uma formação em contexto. In: RAQUEL, L.

L. B. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

CACHAPUZ, A. et alii (Org.). **A necessária renovação do ensino de ciências**. São Paulo: Cortez, 2005.

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: Tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2003. (Coleção Questões da nossa época; v.26).

CHASSOT, A. I. **Para que(m) é útil o ensino?** 2.ed. Canoas: Ed. ULBRA, 2004. 172 p.

CHENET, N.; OLIVEIRA, V. F.; ANTUNES, H. S.; FERREIRA, V. L. S.; OLIVEIRA, C.; MORAES, A. **O acadêmico e o cotidiano escolar: espaços formadores**. Centro de Educação da Universidade Federal de Santa Maria, UFSM, RS. Disponível em: <<http://www.ufsm.br/gepeis/oacademico.htm>>. Acesso em: 2 junho 2006.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1970.

FULLAN, M.; HARGREAVES, A. **A Escola como Organização Aprendente**. 2. ed. Porto Alegre: ARTMED, 2000.

GARRIDO, E.; PIMENTA, S. G.; MOURA, M. O. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARIN, A. J. (org.); **Educação continuada: reflexões, alternativas**; Campinas, SP: Papyrus, 2000. 160 p.(Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

GASPARINI, S. M.; BARRETO, S. M.; ASSUNÇÃO, A. Á. The teacher, working conditions and their effects on his health. Educ. Pesqui., São Paulo, v. 31, n. 2, 2005. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022005000200003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000200003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 10 novembro 2007.

GAUCHE, R. **Prática de Ensino de Química: A Voz do Professor**. 1992. 203f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

\_\_\_\_\_. **Contribuição para uma Análise Psicológica do Processo de Constituição da Autonomia do Professor**. 2001. 213f. Tese (Doutorado em Psicologia) – Instituto de Psicologia, Universidade de Brasília, Brasília.

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

GIL-PÉREZ, D.; CARVALHO, A.M.P. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. São Paulo: Cortez, 2003.

GIORDAN, M. O papel da experimentação no ensino de ciências. In: **Química Nova na Escola**. São Paulo, n. 10, p. 43-49, novembro, 1999.

GIOVANI, L. M. Do professor informante ao professor parceiro: Reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola. **Cad. CEDES**. Campinas, v. 19, n. 44, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621998000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000100005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 4 jul. 2007. Pré-publicação.

HAETINGER, D; Fatores Relevantes à Formação e Manutenção de Comunidades Virtuais Facilitadoras da Aprendizagem. **Novas Tecnologias na Educação** (CINTED-UFRGS); V.3 N.º 1, Maio, 2005. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a9\\_comunidadesvirtuais\\_revisado.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a9_comunidadesvirtuais_revisado.pdf)>. Acesso em: 10 outubro 2007.

HODSON, D. Hacia um Enfoque más Crítico del Trabajo de Laboratorio. **Enseñanza de las Ciencias**, v. 12, n. 3, p. 299-313, 1994.

KRASILCHIK, M. Formação de professores e ensino de ciências: tendências nos anos 90. In: MENEZES, L. C. (Org.). **Formação continuada de professores de ciências no contexto ibero-americano**. Campinas, SP: Autores Associados, 1996. (Coleção formação de professores).

LIBÂNEO, J. C. **Adeus professor, adeus professora?: novas exigências educacionais e profissão docente**. São Paulo: Cortez, 1998.

\_\_\_\_\_. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, M. C.; OLIVO, S. (Org.). **Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso: na construção da competência gerencial do administrador**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

LIMA, M. E. C. C. **Sentidos do trabalho – A Educação continuada de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 240 p.

\_\_\_\_\_. Formação continuada de professores de Química. **Química Nova na Escola**. São Paulo, n.4, novembro, 1996.

LORIERI, M. A.; RIOS, T. A. **Filosofia na escola: o prazer da reflexão**. São Paulo: Moderna, 2004.

MACHADO, A. H.; MOURA, A. L. A. Concepções sobre o papel da linguagem no processo de elaboração conceitual em Química. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n. 2, p. 27-30, novembro, 1995.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. 424 p. (Coleção Educação em Ciências).

MARCUSE, H. Algumas implicações sociais da tecnologia moderna. In: **Tecnologia, Guerra e Fascismo**. São Paulo: Editora Unesp, 1999. (Editado por Douglas Kellner).

MARIN, A. J. Educação continuada: introdução a uma análise de termos e concepções. **Cadernos CEDES**. Campinas, SP: Papyrus, n. 36, p.13-20, 1995.

\_\_\_\_\_. (Org.). **Educação continuada: Reflexões alternativas**. Campinas, SP: Papyrus, 2000.

MIZUKAMI, M. G. M. A pesquisa sobre formação de professores: metodologias alternativas. In: RAQUEL, L. L. B. (Org.). **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003.

MONTEIRO, D. CHARARA; GIOVANNI, L. M. Formação continuada de professores: o desafio metodológico. In: MARIN, A. J. (Org.). **Educação continuada: reflexões, alternativas**. Campinas, SP: Papyrus, 2000. (Coleção Magistério: Formação e Trabalho Pedagógico).

MONTEIRO, S. B. Epistemologia da prática: o professor reflexivo e a pesquisa colaborativa. In: PIMENTA, S. G. GHEDIN, E. (Org.). **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

MORAES, R.; RAMOS, M. G.; GALIAZZI, M. C. **O processo de fazer ciência para a reconstrução do conhecimento em Química: a linguagem na sala de aula com pesquisa**. In: Workshop A formação química e pedagógica nos cursos de graduação em química do país. 30.<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química, 2007, Águas de Lindóia-SP. Disponível em:

<<http://www.s bq.org.br/30ra/Workshop%20PUC%20URG.pdf>>. Acesso em: 30 julho 2007.

NETTO, H. V.; MENEZES, C. R.; PESSOA, J. M. AmCorA: uma Experiência com Construção e Uso de Ambientes Virtuais no Ensino Superior. **XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação** - NCE - IM/UFRJ, 2003. Disponível em: <<http://www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/paper33.pdf>>. Acesso em: 29 outubro 2007.

NÓVOA, A. Formação de professores e profissão docente. In: NÓVOA, A. (Org.). **Os professores e sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

OLIVEIRA, D. A. A Reestruturação do Trabalho Docente: Precarização e Flexibilização. **Educação e Sociedade**; Campinas, vol. 25, n. 89, p. 1127-1144, Set./Dez. 2004. Disponível em: <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em 29 outubro 2007.

PARDAL, L. A., Que professor para a educação secundária? In: TAVARES, J., BRZEZINSKI, I. (Org.). **Conhecimento profissional de professores: a práxis educacional como paradigma de construção**; Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2001. 192 p.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p 521-539, set./dez. 2005.

PORTO, Y. S. Formação continuada: a prática pedagógica recorrente. In: MARIN, A. J. (Org.). **Educação continuada: Reflexões alternativas**. Campinas-SP: Papirus, 2000.

PRETTO, N. L. Desafios para a educação na era da informação: o presencial, a distância, as mesmas políticas e o de sempre. In: BARRETO, R. G. (Org). **tecnologias educacionais e educação a distância: avaliando políticas e práticas**. Rio de Janeiro: Quartet, 2001.

RICARDO, E. C. Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2005. 305 p. Disponível em: <<http://www.ppgect.ufsc.br/teses/01/Tese.pdf>>. Acesso em: 20 setembro 2007.

SALGADO, M. U. C. Desafios da Escola: Uma Conversa com os Professores (PGM 2 – O Professor e sua Formação). Disponível em: <<http://www.tvebrasil.com.br/SALTO/boletins2003/de/tetxt2.htm>>. Acesso em 9 novembro 2007.

SANTOS, E. B. **Formação contínua do professor de ciências: pesquisa colaborativa na construção de uma proposta de coordenação pedagógica reflexiva**. 2006. 209 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) – Instituto de Química, Instituto de Física, Universidade de Brasília, Brasília.

SCHNETZLER, R. P. O professor de ciências: problemas e tendências de sua formação. In: SCHNETZLER, R.P.; ARAGÃO, R.M.R. (Org.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas, SP: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, 2000.

SILVA, L. H. A.; ZANON, L. B. A experimentação no ensino de ciências. In: SCHNETZLER, R. P.; ARAGÃO, R. M. R. (Org.). **Ensino de ciências: fundamentos e abordagens**. Campinas: R. Vieira Gráfica e Editora Ltda, p. 120-153, 2000.

SILVA, M. **Como se ensina e como se aprende a ser professor: a evidência do *habitus* professoral e da natureza prática da didática**. Bauru-SP: EDUSC, 2003.

VALENTINI, C. B.; LUCIANO, N. A.; ANDREOLA, T. Comunidades de aprendizagem: interações em ambientes virtuais. **Anais do RIBIE 2002: VI Congresso Iberoamericano de Informática Educativa**. Vigo, Espanha, 2002. Disponível em: <<http://lsm.dei.uc.pt/ribie/docfiles/txt2003729182438paper-205.pdf>>. Acesso em: 2 julho 2007.

ZANON, L. B.; PALHARINI, E. M. A Química no Ensino Fundamental de Ciências. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.2, p. 15-18, novembro 1995.

## ***APÊNDICE***



# **UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

Decanato de Pesquisa e Pós-Graduação

Instituto de Física

Instituto de Química

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS**

**Pesquisa Colaborativa e Comunidades de Aprendizagem: Possíveis Caminhos  
para a Formação Continuada**

O DESENVOLVIMENTO DE COMUNIDADES DE APRENDIZAGEM  
COMO ESTRATÉGIA PARA A FORMAÇÃO CONTINUADA DE  
PROFESSORES

**[Texto Didático Produzido como Resultado da Dissertação de Mestrado]**

Mirian Rejane Magalhães Mendes

Brasília – DF

Dezembro  
2007

## APRESENTAÇÃO

Caro professor, este texto é resultado de um trabalho colaborativo que teve por finalidade construir uma proposta de formação continuada para professores de Química do ensino médio. Foi elaborado pelos membros de uma comunidade de aprendizagem formada por professores de Química do Ensino Médio e pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília – PPGEC.

Queríamos construir uma proposta que atendesse interesses específicos dos professores de ensino médio, contemplando os problemas por nós vivenciados na nossa prática docente. A forma como acontecem as ações de formação continuada, quando acontecem, não satisfazia os nossos anseios. Geralmente são cursos pontuais, elaborados por pessoas que não fazem parte do contexto em que exercemos a nossa prática e, portanto, não têm conhecimento das nossas reais necessidades formativas.

Entendemos que a reflexão coletiva sobre a nossa prática docente, identificando os seus aspectos problemáticos e buscando formas de superá-los é um caminho possível para promover tanto o nosso desenvolvimento profissional, como a melhoria do nosso ensino de Química.

Antes de nos unirmos para promover a nossa formação por meio da reflexão coletiva sobre a prática docente, não tínhamos o hábito de conversar sobre as dificuldades que vivenciávamos em sala de aula. Nesse sentido, vínhamos de uma prática isolada. Sentíamos a pressão resultante da crescente complexidade do ato de ensinar, mas não sabíamos onde buscar subsídios para lidar com ela. A percepção do nosso isolamento profissional e da necessidade de

nos unirmos para dar conta das demandas sempre crescentes colocadas à Educação foi um aspecto decisivo para a formação da nossa comunidade.

Acreditávamos, e continuamos acreditando, que unidos, conversando sobre as nossas dúvidas e dificuldades ao ensinar Química, sobre o relacionamento com os alunos, as condições organizacionais e sociais em que trabalhamos, poderíamos ajudar uns aos outros, compartilhando saberes e experiências, estudando, revendo crenças e atitudes.

Assim, nos unimos em uma comunidade de aprendizagem e estamos vivenciando um processo formativo que se fundamenta na reflexão coletiva, no diálogo, na colaboração. O sentimento de não estarmos mais sozinhos, de termos com quem contar, de pertencer a um grupo, nos fortalece, nos impulsiona a continuar, resgata a nossa confiança e auto-estima. Nos sentimos pessoas melhores, professores melhores. São esses sentimentos que nos levaram a querer compartilhar com vocês, colegas professores do Ensino Médio, a nossa proposta.

Converse com seus colegas, professores que como você acreditam que podem melhorar seu ensino e que por meio dele podem contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade melhor. Colegas de sua escola ou de outras instituições, que compartilhem seus ideais e que tenham interesse em se unirem a você na consecução de objetivos comuns. Convide-os para formarem uma comunidade de aprendizagem para refletirem coletivamente sobre o ensino-aprendizagem de Química, sobre o trabalho docente que desenvolvem. Convide-os para serem parceiros na produção de conhecimentos que poderão subsidiar a prática docente de cada um. Isso pode ser feito por meio do desenvolvimento de

comunidades virtuais de aprendizagem e este texto foi escrito com o intuito de ajudá-lo nesse sentido.

Dividimos o texto em três partes. Na primeira, apresentamos os posicionamentos teóricos que assumimos ao desenvolver a nossa proposta. Na segunda parte, tratamos da criação e desenvolvimento de uma comunidade virtual de aprendizagem em um Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC) chamado Moodle. O *software* Moodle é gratuito e está disponibilizado na Internet para *download*. Na terceira parte, tecemos algumas considerações a respeito das dificuldades e avanços que vivenciamos na constituição da nossa comunidade (Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química – CFPEQ) e que se constituíram importante fonte de aprendizado para o nosso fortalecimento.

Para finalizar, nos apresentamos, desejando a você sucesso na constituição da sua comunidade de aprendizagem e cada vez mais convictos de que o caminho que propomos é uma alternativa viável e frutífera para o desenvolvimento profissional docente em uma perspectiva crítica, e por isso, emancipadora.

MÍRIAN REJANE M. MENDES – Sou mineira, natural de Montes Claros. Trabalho no Centro Federal de Educação Tecnológica de Januária, Minas Gerais (CEFET Januária – MG), como professora de Química do ensino médio. O trabalho desenvolvido com colegas, professores de Química, foi um aprendizado. Oportunidade de amadurecimento pessoal e profissional. Por isso, acho importante compartilhá-lo com outros professores. Acredito que dessa forma possa contribuir para a construção de muitas histórias de realizações, mostrando que é possível superar as nossas dificuldades quando nos unimos para enfrentá-las.

GISNÉIA SILVA BARBOSA – Sou natural de Januária-MG, onde estudei o ensino fundamental, concluí o 3.º ano de Magistério em Esmeraldas-MG e cursei Licenciatura Plena em Química na Universidade Federal de Viçosa. Leciono Química na Escola Estadual Princesa Januária e na Escola Estadual Cônego Ramiro Leite, buscando principalmente, por meio da CFPEQ, refletir sobre a nossa prática pedagógica, nos ajudando mutuamente a melhorar o nível de aprendizagem em nossas escolas, reavaliando sempre o nosso desempenho profissional.

JANE ALVES FERREIRA – Sou professora de Química da Escola Agrotécnica Federal Antônio José Teixeira/Guanambi-BA, Ensino Médio. Quantas reflexões fizemos ao longo destes dois anos e que importância teve para o nosso dia-a-dia! Gostaria de expressar minha satisfação em fazer parte do grupo.

JÚNIA FERREREZ DO VALLE – sou mineira por adoção, pois nasci no Espírito Santo. Sou professora de Química do Ensino Médio e trabalho na Escola Estadual Olegário Maciel em Januária- MG, onde tenho 2 cargos efetivos.

A oportunidade que surgiu para nós professores, quando ingressamos na comunidade e começamos a desenvolver esse trabalho, foi de enorme relevância para nosso desenvolvimento pessoal e profissional, já que nos proporcionou uma prática a qual até então não tínhamos acesso: a troca de experiências. Foi dado o primeiro passo e, com certeza, outros maiores virão.

RICARDO GAUCHE – Sou professor da UnB e orientador da Mirian. Trabalhei muitos anos como professor do então 2.º Grau, e mesmo do 1.º Grau, na 8.ª série. Participar da CFPEQ, mesmo aquém do que gostaria, foi um aprendizado único. Agradeço muito pela oportunidade que vocês me ofereceram. Espero que surjam milhares de comunidades de aprendizagem, integrando-nos

todos no esforço de educar por meio da Química. Parabéns pela construção coletiva!

## INTRODUÇÃO

Neste texto, apresentamos uma proposta de formação continuada que se apóia na articulação de três eixos: formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). A proposta foi construída no âmbito do mestrado Profissional em Ensino de Ciências da Universidade de Brasília (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências – PPGEC/UnB)<sup>52</sup> por meio de uma parceria colaborativa entre pesquisadores do PPGEC e professores de Química do Ensino Médio do interior dos estados de Minas Gerais e Bahia.

O grupo constituído por tal parceria, denominado Comunidade Formação Permanente em Ensino de Química – CFPEQ, construiu a proposta à medida que a vivenciava, por meio de um processo investigativo/formativo. Nos caminhos percorridos, eram identificadas dificuldades e possibilidades de tal empreendimento.

Um dos objetivos desse processo foi, por meio da reflexão sobre os problemas e situações concretas da prática pedagógica, compreendê-la melhor, bem como às circunstâncias em que ocorre. Para tanto, é necessário trazer para o coletivo aspectos da prática docente que sejam considerados problemáticos, identificá-los e questioná-los. Trata-se de explicitar significados e desestruturá-los e de, nas interações com o “outro”, construir novos significados, novas referências para o trabalho docente. Consideramos que essa compreensão é o início do processo de (res)significação e (re)estruturação da prática e de conquista da autonomia docente.

---

<sup>52</sup> <http://www.unb.br/ppgec>.

A origem dessa proposta situa-se em questionamentos referentes às dificuldades enfrentadas pelos professores de Ciências do Ensino Médio em participarem de processos de formação continuada. Quando isso ocorre, geralmente são ações pontuais concebidas em uma lógica instrumental. Esta situação se agrava ainda mais quando os professores atuam em escolas do interior dos estados, longe de centros acadêmicos que desenvolvam projetos voltados para a formação continuada destes profissionais.

Privados do contato com outros profissionais da sua Área de atuação e com os avanços teóricos produzidos – e excluídos desta produção – os professores trabalham isoladamente, como podem e como sabem, referendados por suas crenças e pelos saberes da experiência, procurando dar conta da crescente complexidade do ato de ensinar.

A solidão nas práticas pode levar à cristalização das mesmas, tornando o sujeito docente, de certa maneira, refratário às mudanças, o que tem sido associado à idéia de resistência. Segundo Lima<sup>53</sup>, a idéia de resistência pode ser compreendida como “sinônimo de atraso, aversão ao novo, anacronismo, alienação, conservadorismo, decadência ou, simplesmente, falta de entendimento” ou, pode ainda ser compreendida como “reação a um acontecimento da vida que agride o indivíduo e nega sua condição de sujeito”.

Diante dessas considerações, a proposta que apresentamos possibilita aos professores a participação efetiva, como sujeitos-autores, em um processo de formação continuada fundamentado em uma abordagem crítico-reflexiva da prática docente<sup>54</sup>. Nessa perspectiva, é favorecido o trabalho em espaços

---

<sup>53</sup> LIMA, 2005, p. 121.

<sup>54</sup> Para um entendimento mais aprofundado sobre formação docente em uma abordagem crítico-reflexiva, sugerimos as seguintes leituras: PIMENTA, 2002; GHEDIN, 2002; LIBÂNEO, 2002.

coletivos, a colaboração, o desenvolvimento pessoal e profissional e a conquista da autonomia no fazer pedagógico. Caminha-se assim para a superação do isolamento docente e da concepção do professor com técnico, ao qual cabe aplicar na sua prática, os conhecimentos produzidos em esferas exteriores a ela.

Fundamentados na experiência da CFPEQ e com a expectativa de contribuir para minimizar as dificuldades e potencializar as possibilidades na construção de outras comunidades de aprendizagem, por outros professores, produzimos este texto de apoio.

Estamos cientes de que a nossa experiência, por ter se dado em condições históricas e sociais únicas, não poderá ser reproduzida, mas dela poderão ser derivadas lições, inspirações e orientações que contribuam para a construção de outros caminhos, por outros grupos, na constituição de processos de desenvolvimento profissional docente.

## PARTE 1 – ARTICULANDO CONCEITOS

Essa proposta foi construída à medida que era vivenciada pelos membros da CFPEQ. Nesse processo, articulamos três eixos teóricos: a formação continuada em uma perspectiva crítico-reflexiva, pesquisa colaborativa e comunidades de aprendizagem. Discorreremos um pouco sobre cada um desses eixos, para que você possa conhecer as idéias que fundamentaram a constituição da CFPEQ e que poderão ajudar na constituição da sua comunidade.

A expressão professor reflexivo ganhou o cenário educacional brasileiro na década de 1990, a partir da difusão das idéias de Donald Schön<sup>55</sup>, o qual propõe uma formação profissional baseada no que ele denomina ser uma epistemologia da prática. Nesta, a prática profissional é valorizada, por meio da reflexão e de sua análise e problematização, como momento de construção de conhecimento.

As idéias de Schön constituíram um marco nas formas de se conceber a formação docente por contraporem-se ao modelo da racionalidade técnica, paradigma que dicotomiza a produção e a aplicação do conhecimento e de acordo com o qual o professor é um técnico ao qual cabe o papel de aplicar os conhecimentos produzidos na academia. No entanto, algumas críticas foram apontadas a essas idéias. Dentre elas, destacamos: a possibilidade de desenvolvimento de “praticismo”, no qual se entenderia que basta a prática para a construção do conhecimento docente; de “individualismo”, no qual a reflexão estaria restrita ao professor e sua prática, desconsiderando-se o contexto em

---

<sup>55</sup> SCHÖN, D. **La formación de profesionales reflexivos**. Barcelona: Paidós, 1992. Citado por Pimenta (2002).

que ambos estão inseridos; de “hegemonia autoritária”, na qual a perspectiva reflexiva seria bastante para a resolução dos problemas da prática; de “modismo”, levando a uma apropriação indiscriminada e sem críticas, com conseqüente banalização da perspectiva da reflexão.

As discussões em torno das críticas feitas à proposta de Schön ampliaram o entendimento do termo professor reflexivo, ao apontarem para uma superação do praticismo e do individualismo e para uma abordagem crítica da perspectiva reflexiva. Essa orientação considera a articulação teoria-prática como indispensável na produção de novos conhecimentos que possam levar a transformações na prática docente. A reflexão é entendida como processo coletivo, que envolve o entendimento dos contextos mais amplos nos quais a prática educativa está inserida. A perspectiva reflexiva reveste-se de intencionalidade política, visando a mudanças sociais de caráter emancipatório. É essa dimensão crítica da prática reflexiva que consideramos no processo de formação continuada que propomos.

A pesquisa colaborativa<sup>56</sup> pode ser caracterizada como um tipo de pesquisa-ação, pois está voltada para a interpretação e compreensão de uma determinada realidade, com vistas a nela intervir, a transformá-la. Envolve investigações realizadas em parcerias formadas por pesquisadores acadêmicos e profissionais de escolas. Nessa perspectiva, não se pretende que o professor universitário, considerado especialista, prescreva os rumos das mudanças para que os professores das escolas as executem. Ambos são responsáveis pelo processo.

---

<sup>56</sup> Sobre pesquisa colaborativa, sugerimos as seguintes leituras: GARRIDO, E.; PIMENTA, S. G.; MOURA, M. O., 2000; GIOVANI, L. M., 1998; MIZUKAMI, M. G. N., 2003.

O que diferencia esse tipo de pesquisa de outros tipos de parceria é, sobretudo, o caráter de participação e colaboração de que se reveste. É a presença, em todas as etapas do processo, de membros representativos da situação em estudo, com o objetivo de intervir sobre essa mesma situação, considerada insatisfatória, merecedora de estudos e de investigação para a busca de soluções e de mudanças.

Giovanni (1998) aponta algumas idéias essenciais que devem compor essa parceria colaborativa entre universidades e demais graus de ensino: a ênfase no trabalho coletivo, com foco nas questões práticas da escola real, mas também nos problemas teóricos; a atenção para o processo de investigação de tais problemas e questões e para a implementação dos resultados obtidos; e o crescimento e respeito mútuo entre todos os envolvidos.

Alguns aspectos positivos que a realização de pesquisas colaborativas tem alcançado são também citados por Giovanni (1998). Dentre eles, ressaltamos: a criação de uma estrutura que facilita, para os professores, reflexão e ação sobre as desordens do ensino e os problemas escolares; a união entre os professores, encorajando novas interações, gerando possibilidades de professores assumirem novos papéis e exibirem lideranças; estreitamento da lacuna entre “fazer pesquisa” e “implementar achados de pesquisa”.

Na presente proposta, assumimos a colaboração como aspecto central na investigação e reflexão sobre a prática docente. A colaboração é entendida por nós como diálogo partilhado, como oposto a trabalho partilhado. Não se trata, portanto, de todos participarem de todas as etapas do processo, mas cada um contribuir para que o objetivo comum seja alcançado.

Por meio do diálogo, podemos nos conhecer e nos constituir, analisar nossas concepções, ações e vivências, conferir sentido às nossas práticas. Segundo Maldaner<sup>57</sup>, “o conhecimento se constitui na relação intersubjetiva dos atores sobre algo no mundo por meio da dialogicidade e não na relação do sujeito, em reflexão solitária, com o objeto que procura conhecer e dominar”.

Os conhecimentos produzidos na pesquisa colaborativa sobre a prática docente retornam a essa prática, possibilitando a sua (res)significação e abrindo espaço para novos questionamentos. É nesse movimento contínuo de produção de conhecimentos articulado na relação teoria-prática que o processo formativo se dá, oportunizando o crescimento pessoal e profissional de todos os envolvidos.

Os membros de um grupo que pesquisam colaborativamente, com o objetivo de construir conhecimentos sobre a prática, vivenciam um processo formativo contínuo e, dessa forma, pode-se considerar que constituam uma comunidade de aprendizagem, no sentido dado ao termo por Afonso (2001):

a estrutura social que sustenta o trabalho de um grupo de indivíduos na prossecussão de um objectivo comum, alberga um novo modelo de cultura e de organização educativa que suporta a mudança em contexto educativo. Este modelo manifesta-se pelo empenho contínuo dos intervenientes no trabalho colaborativo e pelo reforço da capacidade de criação de elementos significativos dentro da comunidade. (p. 428).

Assim, a união de professores em comunidades de aprendizagem com o objetivo de refletir coletivamente sobre os problemas e as dificuldades vivenciadas na prática docente favorece o desenvolvimento pessoal e profissional docente. Essa concepção busca romper com a lógica da

---

<sup>57</sup> MALDANER, 2003, p. 142.

racionalidade técnica que, tradicionalmente, tem sido aplicada aos processos formativos dos professores.

A articulação das TIC ao processo investigativo/formativo, coerentemente com o direcionamento proposto, tem por finalidade prover espaços em que a comunicação, interação e trabalho colaborativo sejam favorecidos. Isso não exclui a possibilidade de encontros presenciais, mas estes, muitas vezes, são dificultados por questões de distância, tempo, e outras circunstâncias. Nesse sentido, desenvolver comunidades de aprendizagem em ambientes virtuais é uma estratégia para favorecer a mobilização conjunta dos profissionais envolvidos.

## **PARTE 2 – CRIANDO UMA COMUNIDADE DE APRENDIZAGEM NO MOODLE**

A nossa intenção neste tópico é disponibilizar alguns subsídios teórico-práticos para que você, professor de Química, possa criar comunidades virtuais de aprendizagem no Moodle. As orientações subjacentes a esses subsídios são aquelas apresentadas na primeira parte deste texto.

Compartilhamos do entendimento de Afonso, o qual já expusemos, de que comunidade de aprendizagem é uma organização social. É um grupo de pessoas que compartilham ideais e que se unem, trabalhando colaborativamente para alcançar objetivos comuns. O espaço virtual não é a comunidade em si, mas o “espaço” escolhido para favorecer as interações e o trabalho colaborativo entre os membros que constituem a comunidade. Assim, você irá convidar colegas que irão, juntamente com você, constituir uma comunidade de aprendizagem para implementar e compartilhar de um processo de formação continuada.

É importante, ao fazer o convite, explicitar as finalidades, o direcionamento escolhido, a forma de colaboração pretendida, a não hierarquização das relações. Sendo um trabalho colaborativo e não hierarquizado, todos os aspectos relativos à criação da comunidade devem ser apresentados, não impostos. Sugestões devem ser dadas por todos e negociações promovidas, a fim de se alcançar um entendimento coletivo. Sobre isso, Lima (2005) nos diz que “o coletivo apresenta-se como síntese de muitas vozes, vivido no seu caráter dialógico – de abertura e inacabamento” e acrescenta “É esse o sentido de público conferido ao espaço coletivo do grupo: o lugar de se trocarem idéias. É

mais que um espaço de deliberações e discussões de ordem técnica. É onde se entrecruzam variadas vozes e múltiplos sentidos”.

Essa orientação contribui para que os membros criem e desenvolvam um sentimento de pertencimento cada vez maior ao grupo e, com o tempo, a identidade do grupo irá se consolidando. Nas palavras de Lima “a identidade remete a um projeto comum de escola, de aluno, de educação e de sociedade. A cooperação implica a comunhão de um projeto que, sendo de todos, é de cada um”.

Para o desenvolvimento de um processo formativo de caráter crítico-reflexivo e colaborativo, o ambiente virtual deve agregar ferramentas que possibilitem várias formas de interação, o compartilhamento de materiais, o desenvolvimento de atividades individuais e grupais, bem como o arquivamento de todos os dados para que sejam recuperados quando necessário.

O Sistema de Gerenciamento de Cursos (SGC) Moodle – Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment<sup>58</sup> – é um programa que contempla esses aspectos. Além disso, é um programa de fonte aberta e livre, o que significa que, apesar de possuir direitos autorais, pode ser redistribuído e o seu código-fonte alterado ou desenvolvido originando novas versões, desde que sejam disponibilizadas a terceiros, a licença original e os direitos do autor não sejam modificados e o mesmo licenciamento seja aplicado a qualquer trabalho derivado do mesmo<sup>59</sup>.

O Moodle agrega ferramentas que permitem a disponibilização de conteúdos, a colaboração e a comunicação entre os usuários, como por exemplo, fóruns, diálogo, mensagens, salas de bate-papo, alocação de

---

<sup>58</sup> Essas informações estão disponíveis no seguinte endereço eletrônico: <http://moodle.org>.

<sup>59</sup> Um texto de apresentação do Moodle, escrito por Renata Almeida Fonseca del Castillo, pode ser acessado no endereço: [http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index\\_html?foco2=Publicacoes/78095/947021&focomenu=Publicacoes](http://www.ccuec.unicamp.br/ead/index_html?foco2=Publicacoes/78095/947021&focomenu=Publicacoes).

documentos, textos, vídeos questionários, testes de opinião e lições, diário de bordo, construção coletiva de textos, entre outras. A variedade e quantidade de ferramentas do Moodle possibilitam uma maior flexibilidade na abordagem de um determinado conteúdo, no sentido de que ele pode ser trabalhado de diversas formas, de acordo com os objetivos definidos.

A utilização do Moodle irá favorecer o trabalho colaborativo, a relação dialógica e a interatividade, valorizar a autonomia e permitir a cada membro da comunidade ser autor no processo a ser vivenciado.

Para desenvolver uma comunidade virtual no Moodle, você poderá entrar em contato com alguma instituição ou organização que tenha o Moodle instalado, apresentando a proposta que pretende desenvolver e propondo uma parceria para a criação da sua comunidade<sup>60</sup>. No caso de ser uma Instituição de ensino superior, essa parceria se torna ainda mais desejável, pois além do espaço virtual agrega a possibilidade do envolvimento de professores-parceiros da Universidade no projeto coletivo e colaborativo.

Outra alternativa é você instalar o Moodle em um computador próprio. Nesse caso, poderá precisar do suporte de um profissional da Área de informática<sup>61</sup>. Para essa instalação alguns requisitos são necessários, como providenciar um site de hospedagem<sup>62</sup>, um servidor *web* (ex: apache), um servidor de banco de dados (ex: MySQL, PostgreSQL) e um interpretador PHP,

---

<sup>60</sup> No Brasil temos diversas universidades que utilizam o Moodle, dentre elas: UnB, Mackenzie, Metodista, Unicamp, UNIBES, Mauá, PUC-MINAS, PUC-RIO, UNIBAN, UNICENTRO, UNOPAR, FEI, SENAC, UFSC, UNIFESP, UFSCAR, UNIFESP, UFRGS, UFRJ, UFMG, UFMG, UFSCar, UNESP. O Moodle não é usado apenas por Universidades, mas em escolas de ensino médio, escolas primárias, organizações, companhias privadas e por professores independentes. Uma lista de usuários do Moodle no Brasil pode ser acessada em: <http://moodle.org/sites/index.php?country=BR>.

<sup>61</sup> Um guia de instalação está disponível no endereço: [http://docs.moodle.org/pt/Instala%C3%A7%C3%A3o do Moodle](http://docs.moodle.org/pt/Instala%C3%A7%C3%A3o_do_Moodle).

<sup>62</sup> [www.estudar.com.br](http://www.estudar.com.br); [www.getcorp.net/](http://www.getcorp.net/); <http://gfarias.com>; [www.directweb.com.br](http://www.directweb.com.br); [http://www.100webspaces.com/web\\_hosting/free\\_plan.html](http://www.100webspaces.com/web_hosting/free_plan.html); <http://www.3ix.org/>; <http://tehospeda.com.br>; <https://dreamhost.com/hosting.html>.

que é uma linguagem de programação. Calma! Parece assustador, mas não é. O servidor *web*, o banco de dados e o interpretador podem ser obtidos gratuitamente a partir da Internet. Uma opção que recomendamos é, ao invés de fazer o *download* de cada item separadamente, usar a distribuição EasyPHP, que inclui em um único pacote o servidor apache, o banco de dados MySQL e o PHP<sup>63</sup>.

Atendidos esses requisitos, você poderá fazer o *download* do Moodle (<http://moodle.org/>). Geralmente as versões mais antigas são mais estáveis, embora apresentem menos recursos. As mais novas (no momento em que escrevemos este texto, a versão mais recente é a 1.8.3+) apresentam alguns recursos a mais, no entanto, ainda se encontram em fase de teste e podem apresentar alguns problemas. Sugerimos a escolha de uma versão intermediária, que apresente uma maior estabilidade.

No endereço [http://docs.moodle.org/pt/Sobre\\_o\\_Moodle](http://docs.moodle.org/pt/Sobre_o_Moodle) você terá acesso a um livro com informações sobre as ferramentas do Moodle e como utilizá-las (livro *Using Moodle*). Esta versão está em inglês. Um manual em português, referente à versão 1.5.2+, pode ser acessado na página <http://www.aprender.unb.br/mod/resource/view.php?id=16836>. Uma boa opção para a familiarização com as ferramentas do Moodle é fazer um curso a distância, oferecido no site <http://www.moodlebrasil.net/moodle/>. O curso é denominado Treinamento de Tutores e Professores em Moodle (TTP), é gratuito e oferecido periodicamente. Tem duração prevista de oito semanas.

Achamos interessante que todos os componentes de uma comunidade aprendam a lidar com a administração do ambiente, para que haja um

---

<sup>63</sup> Utilize um site de busca, como por exemplo o google, para encontrar esses programas (Apache, MySQL, PHP, easySQL)

revezamento periódico dessa administração. Lembramos que a questão da administração está relacionada a operacionalidade e não a questões de poder dentro do grupo, já que a nossa proposta preconiza um trabalho colaborativo e não hierarquizado.

### **PARTE 3 – COMPARTILHANDO A EXPERIÊNCIA DA CFPEQ**

Nessa terceira parte, discutiremos alguns aspectos da nossa experiência na constituição da CFPEQ, apresentando as dificuldades vivenciadas e os avanços alcançados. Embora a nossa experiência tenha se iniciado de forma presencial e evoluído gradativamente para virtual, entendemos que essas considerações constituem orientações válidas em qualquer processo de formação continuada de professores que envolva atuação coletiva e colaborativa.

O primeiro aspecto que abordamos refere-se à constituição do grupo e consolidação de uma identidade coletiva, processos que, pela nossa experiência, descobrimos serem lentos e bastante complexos e sobre o qual faremos um breve relato.

No primeiro contato com os professores, para apresentar a nossa intenção de desenvolver uma proposta de formação continuada e convidá-los para serem parceiros nessa construção, houve, inicialmente, uma aceitação generalizada. Verificamos que, questões como o isolamento na prática docente, dificuldades em participar de eventos da Área, acesso a programas de formação continuada, oportunidades de reflexão e estudo sobre a prática eram comuns a todos.

A constatação da existência de problemas comuns e a aceitação de todos ao convite feito, nos levaram a crer que não teríamos, ou teríamos problemas mínimos em relação à constituição do grupo. Depois, com as dificuldades surgidas no decorrer do processo e as contribuições de novos referenciais teóricos, constatamos que essa era uma expectativa ingênua e equivocada.

Muitos aspectos se entrelaçam na formação do grupo e no processo de consolidação de sua identidade coletiva.

Nas reuniões que se seguiram à primeira, passamos por momentos de instabilidade em relação ao número de participantes. Alguns professores saíram e outros se integraram ao grupo. Permanecemos então, um tempo sem que houvesse alterações no número de participantes e julgamos que havíamos alcançado a estabilidade nesse aspecto. Mas, poucos meses após a criação do ambiente virtual voltamos a ter problemas nesse sentido, sendo que alguns componentes deixaram de participar das atividades lá desenvolvidas e se afastaram do grupo. A necessidade da integração de novos componentes ao grupo aliada à existência de professores interessados em fazer parte do mesmo, nos levou a um processo de reestruturação da comunidade para receber novos integrantes.

A nossa intenção, ao recuperarmos as dificuldades pelas quais passamos nesse processo de constituição do grupo, é apresentar os importantes aprendizados advindos dessa experiência. Inicialmente, a incerteza e complexidade dessa constituição nos angustiavam profundamente. Com o tempo, passamos a entendê-las como próprias do processo. Além da existência dos problemas comuns relativos à prática docente e à formação continuada, que haviam sido identificados na primeira reunião, outros fatores de coesão entre os membros que permaneciam iam sendo identificados e os laços de afinidade, entendimento e confiança eram fortalecidos.

Ter problemas em comum foi um fator importante para a formação do grupo, mas para a sua manutenção outros fatores devem ser considerados. Identificados os problemas e determinados os objetivos coletivos, as orientações

que direcionarão o trabalho na consecução desses objetivos também devem ser compartilhadas por todos.

No nosso caso, buscávamos romper com a lógica da racionalidade técnica aplicada à formação continuada dos professores, desenvolvendo coletivamente espaços de colaboração, interação, compartilhamento e trocas. Queríamos ser, juntamente com os professores-parceiros, sujeitos-autores na construção dos caminhos da nossa formação. Por isso, não tínhamos uma proposta definida *a priori*, para ser aplicada, nem um curso formal.

Essa maneira de conceber a formação continuada não foi compreendida e compartilhada por todos os membros que aceitaram, inicialmente, fazer parte do grupo. Isso ficou claro quando duas professoras optaram por não comparecer às reuniões, pedindo às demais que levassem cópias do material que iríamos “distribuir” para elas. Pela atitude que tiveram, percebemos que a concepção que tinham era a de que cabia à Academia fornecer tanto os rumos quanto as técnicas a serem adotadas nas práticas docentes dos professores. Essa concepção gerou, nas duas professoras, expectativas que não seriam alcançadas nos moldes do processo investigativo/formativo que pretendíamos desenvolver, o que acabou acarretando a saída das mesmas do grupo.

Outro fator a ser considerado em relação à permanência de componentes no grupo é o desenvolvimento de um ambiente propício ao diálogo aberto e sincero, ao debate de idéias, à liberdade de expressão. Isto está relacionado à confiança mútua que vai se estabelecendo e fortalecendo com o tempo. As pessoas devem se sentir à vontade para expor seus pontos de vista, seus anseios em relação ao trabalho a ser desenvolvido. Mas, pode ocorrer que, mesmo que tal ambiente exista, algumas pessoas sintam dificuldades em

expressar seus pensamentos e sentimentos no coletivo. Essas pessoas requerem uma atenção especial, pois, pelo fato das suas expectativas não serem conhecidas pelos demais membros, deixam de ser consideradas, desestimulando-as de continuarem no grupo.

Na CFPEQ, por exemplo, tivemos o caso de um membro que entendia que deveríamos fornecer certificados aos participantes, como em cursos de atualização ou de extensão. No entanto, ele não expôs para o grupo esse entendimento e só depois ficamos sabendo que essa questão havia influenciado decisivamente sua saída do grupo.

Reiteramos que a constituição do grupo e consolidação de uma identidade coletiva são processos lentos e bastante complexos. Por isso, a importância do apoio mútuo, de estar atento ao outro, do respeito às opiniões divergentes e do entendimento que a consolidação da identidade do grupo se dá à medida que um projeto coletivo é assumido por cada um, com todo o envolvimento que isso implica.

Outro aspecto que gostaríamos de discutir se relaciona à utilização de um ambiente virtual de aprendizagem. Embora o uso do computador e da Internet possa ser eficaz para superar distâncias, favorecer a interação entre pessoas, enriquecer o processo ensino-aprendizagem, propiciar o desenvolvimento da forma escrita de se comunicar, para que tais possibilidades se concretizem, é necessária uma maior autonomia dos sujeitos, no que se refere à administração do tempo e organização do trabalho.

Uma comunidade virtual de aprendizagem que desenvolve um processo formativo segundo a lógica por nós proposta tem nas interações intersubjetivas o seu motor. As trocas de saberes e experiências acontecem por meio das

relações dialógicas. Se a comunicação não se mantém, como manter a comunidade? Essa é uma questão à qual deve-se voltar constantemente, para que todos estejam atentos à importância de colocar seus pontos de vista, de responder a uma colocação feita por um colega, de propor novas discussões, de compartilhar suas experiências.

Pallof e Pratt (2002)<sup>64</sup> apresentam os seguintes indicadores de uma comunidade virtual em formação: interação ativa, envolvendo tanto conteúdo quanto comunicação pessoal; aprendizagem colaborativa, significados construídos socialmente, compartilhamento de recursos.

Uma postura participativa implica o crescimento em sensibilidade e na capacidade de “ouvir” o próximo, de “estar junto”, mesmo virtualmente. Pode também resultar em mudanças em nossa atitude na sala de aula, no sentido de ouvirmos o aluno e adotarmos discursos mais interativos. A fala de uma professora-parceira da CFPEQ reforça essa idéia, como pode ser evidenciado no seguinte trecho de um bate-papo:

- Até nas questões de disciplina a nossa reflexão está me ajudando.
- Como assim, nas questões de disciplina? Explique melhor...
- Digo nas questões de disciplina porque estou dando mais atenção aos alunos, esclarecendo melhor a importância de se estudar Química...
- Eles estão percebendo isso? Notou alguma mudança nas atitudes ou comportamento deles?
- (...) percebo que eles melhoram muito quando damos atenção às idéias deles (...) O clima na sala está de falar a mesma língua, os alunos bagunceiros estão ficando responsáveis, acho que até eles precisavam de atenção.

---

<sup>64</sup> PALLOF, M. R.; PRATT, K.; **Construindo Comunidades de Aprendizagem no Ciberespaço**. Editora Artmed, 2002. Citados por Netto et alii (2003).

Em um estudo sobre as potencialidades dos ambientes virtuais de ensino-aprendizagem na formação continuada de professores<sup>65</sup>, os autores apontam algumas dificuldades que tiveram:

- Trabalho com um recurso (Internet) que não faz parte do cotidiano – os professores que não possuem computador e acesso à Internet em casa, têm de conciliar horários para desenvolver as atividades na escola.
- A falta de familiaridade com os recursos da Internet torna as atividades mais complexas, dificultando a exploração das ferramentas do ambiente (participação nos fóruns, envio de mensagens, pesquisa na Biblioteca, execução da Tarefa Extraclasse).
- Organização do tempo para estudo – a Educação a Distância, que atrai pela suposta facilidade, exige dedicação dos estudantes e tempo disponível para estudo, realização das atividades e interação com professor e colegas.

Na CFPEQ, tivemos dificuldades da mesma natureza e nos mobilizamos no sentido de superá-las. Podemos dizer que temos avançado. Os professores-parceiros já desenvolveram um maior domínio sobre as ferramentas do Moodle. Quanto à participação, esta é uma questão recorrente. Existem períodos em que as atividades se intensificam e outros em que os avanços são mais lentos.

Sobre esse aspecto, temos que considerar que trabalhamos em condições reais, com pessoas que são professores, mas também são pais de família, membros de associações, estudantes de outros cursos (graduação, mestrado, doutorado). Professores que trabalham em dois ou três turnos, com número excessivo de alunos. Professores que adoecem, que passam por dificuldades financeiras, familiares, emocionais, que ficam desempregados no início do ano, aguardando um contrato, que se deprimem, que participam de greves, que ficam sem férias. Esses são os professores reais que participam da nossa comunidade

---

<sup>65</sup> BASTOS, F. P.; MAZZARDO, M. D.. Relato de pesquisa: Investigando as potencialidades dos ambientes virtuais de Ensino-Aprendizagem na formação de professores. **Novas Tecnologias na Educação**. CINTED-UFRGS. Vol. 2, n. 2, novembro, 2004. Disponível em: <[http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r1\\_investigando\\_potencialidades.pdf](http://www.cinted.ufrgs.br/renote/nov2004/artigos/r1_investigando_potencialidades.pdf)>. Acesso em: 29 outubro 2007.

e que, dentro das condições pessoais, sociais e culturais de cada um, contribuem com o melhor de si para o nosso desenvolvimento. Tais fatores devem ser considerados ao se pensar em participação.

Entendemos que o apoio e estímulo mútuos são essenciais para manter os membros de uma comunidade virtual motivados e participativos. Assim, a troca de mensagens de incentivo e de superação, demonstrações de companheirismo, de compreensão, de disposição a ajudar, são posturas que devem ser cultivadas.

É importante que as comunidades virtuais de aprendizagem tenham um espaço para promover a comunicação pessoal, as “conversas informais”, o compartilhamento de poesias, de músicas, de fotos. Um espaço para se falar da família, do time de futebol, da viagem, das notícias da cidade, de um filme...

Essa é a forma de se conhecer não só o colega profissional professor, mas a pessoa que ele é, de descobrir afinidades e estabelecer cumplicidades. Assim, se estreitam os laços afetivos entre os membros da comunidade e aumenta o sentimento de pertencimento. Segundo Argyle<sup>66</sup> e Gabarro<sup>67</sup> o sentimento de pertencer a uma comunidade eleva a satisfação e o comprometimento para realização de esforços pelo grupo, bem como aumenta a cooperação entre as pessoas.

Em relação aos avanços que temos alcançado destacamos a crescente apropriação das ferramentas do Moodle, de tal forma que iniciativas como criar

---

<sup>66</sup> ARGYLE, M. **Cooperation: The basis of sociability**. Rutledge, 1991. Apud OEIRAS, J. Y. Y; ROCHA, H. V. Aspectos sociais em design de ambientes colaborativos de aprendizagem. Disponível em: <[http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3\\_joeiras\\_infouni2001.pdf](http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3_joeiras_infouni2001.pdf)>. Acesso em: 12 outubro 2007.

<sup>67</sup> GABARRO, J.J. The development of working relationships. In: GALEGHER, J. et alii (Ed.). **Intellectual Teamwork: Social and Technological Foundations of Cooperative Work**. Lawrence Erlbaum Associates, 1990. p. 79-110. Apud OEIRAS, J. Y. Y; ROCHA, H. V. Aspectos sociais em design de ambientes colaborativos de aprendizagem. Disponível em: <[http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3\\_joeiras\\_infouni2001.pdf](http://hera.nied.unicamp.br/teleduc/publicacoes/3_joeiras_infouni2001.pdf)>. Acesso em: 12 outubro 2007.

tópicos em fóruns, sugerir e realizar “encontros” nos bate-papos, alocar materiais para serem compartilhados, se tornaram habituais.

Outro aspecto positivo está relacionado a resultados do processo formativo em si, o qual é desenvolvido a partir de interesses dos professores-parceiros e em uma perspectiva de construção social, não sendo, portanto, definido *a priori* e externamente ao grupo. Pudemos constatar algumas mudanças nas concepções das professoras-parceiras em relação tanto a aspectos específicos do ensino de Ciências, como à atividade docente em si.

Em relação ao ensino de Ciências, algumas visões simplistas manifestadas pelas professoras no início das discussões sobre experimentação no ensino de Química, foram, depois da leitura e discussão de alguns textos, reconhecidas e revistas por elas. Em uma análise das leituras e discussões sobre experimentação, uma das professoras assim se expressa:

Considero que a leitura dos artigos me fez refletir sobre a minha atuação em sala de aula. Eu tinha a opinião que uma aula prática era a chave para a compreensão de todo conteúdo de Química (...) A leitura enriqueceu meus conhecimentos, na medida em que propiciou reflexões sobre a minha prática pedagógica e possibilitou que eu efetuasse mudanças no meu modo de agir na sala de aula.

Outra professora afirma:

A parte que mais gostei foi sobre a experimentação, claro que as discussões acrescentaram muito às minhas aulas e melhoraram o entendimento que já tinha em alguns aspectos, além da troca de experiências que foi ótima e a visão científica dos filósofos sobre o tema que foi muito esclarecedor para mim.

Essas colocações são importantes porque revelam mudanças não apenas nas concepções, mas nos hábitos das professoras. Acostumadas a uma prática isolada, sem muitas leituras na Área de Ensino de Química e sem oportunidades de trocar idéias e experiências com colegas, reconhecem a importância do grupo

ao possibilitar superar tal situação. Reproduzimos algumas falas nesse sentido: “antes do nosso grupo eu praticamente não conhecia autores da Área (...) agora estou lendo a Química Nova<sup>68</sup> com frequência, fico de olho nas referências dos artigos”, “Não somos inimigos na escola, cada um na sua e não abre um pouquinho para o colega... o bonito desse grupo é perceber que não somos concorrentes entre nós”.

Com o passar do tempo, os professores-parceiros, antes isolados em seu fazer pedagógico, sentem-se à vontade para fazer questionamentos, colocar suas opiniões, expor suas dificuldades:

trabalhei uma prática de equilíbrio (...) achei uma negação - aliás como é difícil trabalhar o equilíbrio químico, é muito teórico, por mais exemplos da importância do equilíbrio no corpo e vida em geral, parece que fica distante para o aluno (quem puder me dar uma luz).

A colaboração pode ser observada na troca de mensagens de incentivo, no compartilhamento dos saberes que cada um construiu na sua prática, de materiais de ensino que acham interessantes ou indicações de referências, como evidenciam os seguintes trechos retirados dos fóruns de discussão:

- estes dias procurando referências para uma pesquisa encontrei um livro bastante interessante sobre a profissão professor. Me lembrei que (...) uma vez estava querendo material sobre educadores e resolvi colocar aqui para quem se interessar ([http://www.ufmt.br/qpea/pub/Gadotti\\_boniteza\\_sonho.pdf](http://www.ufmt.br/qpea/pub/Gadotti_boniteza_sonho.pdf)).

- Pessoal, esta experiência da combustão eu fiz com uma turma de 3º ano (as daqui são de 25 a 30 alunos - não mais que isso). Primeiro coloco a pergunta - que combustível polui mais, gasolina ou álcool, geralmente todos sabem a resposta, mas não o porquê da mesma. Aprofundando mais a questão outras perguntas vão surgindo, tanto de minha parte quanto por parte dos alunos. Que substâncias presentes nesse combustíveis, ou liberadas pela sua queima são poluentes? Não explico de

---

<sup>68</sup> A professora se referia à revista **Química Nova na Escola** ([www.s bq.org.br](http://www.s bq.org.br)).

imediate nenhuma dessas questões só vou anotando no quadro.

Eles realizam a experiência e logo depois demonstro as reações de combustão completa e incompleta, assim, pela equação fica claro a maior produção de CO<sub>2</sub> pela gasolina, pois sua molécula é maior. Daí eu comento sobre outros poluentes dos derivados do petróleo, como enxofre, aldeídos, etc. Outra questão para ser colocada é Por que para se fazer carvão é necessário colocar a madeira naqueles fornos todos tampados, por que não se usa queimar a madeira ao ar livre? Assim você fala da importância do aporte do oxigênio para a combustão.

- "Quando o sol bater na janela do teu quarto, lembra e vê que o caminho é um só..." (Renato Russo). O nosso caminho nós o fazemos caminhando, vamos caminhar juntos?

A dimensão colaborativa tem se intensificado, indo além de compartilhar experiências e materiais no ambiente virtual. Alguns membros começam a desenvolver ações conjuntas fora da comunidade virtual, mas que incorporam aprendizados nela ocorridos. Foi o que aconteceu quando uma das professoras-parceiras, encarregada de falar sobre experimentação para os professores de Ciências da sua cidade, convidou outro membro da comunidade para realizar com ela o evento e prepararam juntas, utilizando os referenciais teóricos estudados na comunidade e planejando o trabalho por meio da ferramenta bate-papo.

Essa reflexão que fazemos sobre as dificuldades e os avanços reforça o nosso entendimento de que a constituição de uma comunidade virtual de aprendizagem é um processo contínuo. Não se trata apenas de criar um ambiente virtual. Trata-se de investir na sua manutenção, no seu crescimento, no constante redefinir de objetivos, de busca de (re)orientações, no fortalecimento dos laços entre os membros. À medida que os desafios surgidos vão sendo enfrentados e resolvidos, novos desafios surgem. É importante conceber esses desafios como oportunidades de aprendizado e crescimento.

Concluindo, gostaríamos de ressaltar que, embora favoreça a colaboração, os recursos tecnológicos não são os responsáveis por ela. A colaboração está no âmbito do ser humano, relaciona-se a valores como compartilhamento, solidariedade, respeito ao próximo, fraternidade, reconhecimento da igualdade de oportunidades e de direitos. A colaboração, ao opor-se à competitividade inescrupulosa, ao egoísmo, ao isolamento, reveste-se da intencionalidade política de construção de um mundo melhor.

## OBRAS CONSULTADAS

AFONSO, A. P. Comunidades de aprendizagem: um modelo para a gestão da aprendizagem. **II Conferência Internacional Challenges'2001/Desafios'2001**. Disponível em <<http://www.nonio.uminho.pt/challenges/actchal01/048-Ana%20afonso%20427-432.pdf>>. Acesso em: 12 agosto 2007.

GARRIDO, E.; PIMENTA, S. G.; MOURA, M. O. A pesquisa colaborativa na escola como abordagem facilitadora para o desenvolvimento da profissão do professor. In: MARIN, A. J. (org.); **Educação continuada: reflexões, alternativas**; Campinas, SP: Papirus, 2000. 160 p. (Coleção Magistério: Formação e trabalho Pedagógico).

GHEDIN, E. Professor reflexivo: da alienação da técnica à autonomia da crítica. In: PIMENTA, S.G; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002. p. 129-150.

GIOVANI, L. M. Do professor informante ao professor parceiro: Reflexões sobre o papel da universidade para o desenvolvimento profissional de professores e as mudanças na escola. **Cad. CEDES**. Campinas, v. 19, n. 44, 1998. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-32621998000100005&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32621998000100005&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 4 jul. 2007.

LIBÂNEO, J. C. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro? In: PIMENTA, S. G; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, M. E. C. C. **Sentidos do trabalho – A Educação continuada de professores**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. 240 p.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de química: professor/pesquisador**. Ijuí: Ed. Unijuí, 2003. 424 p. (Coleção Educação em Ciências).

MIZUKAMI, M. G. M. A pesquisa sobre formação de professores: metodologias alternativas. In: RAQUEL, L. L. B. (Org.) **Formação de educadores: desafios e perspectivas**. São Paulo: Editora UNESP, 2003. p. 201-232.

NETTO, H. V.; MENEZES, C. R.; PESSOA, J. M. AmCorA: uma Experiência com Construção e Uso de Ambientes Virtuais no Ensino Superior. **XIV Simpósio Brasileiro de Informática na Educação - NCE - IM/UFRJ**, 2003. Disponível em:

<<http://www.nce.ufrj.br/sbie2003/publicacoes/paper33.pdf>>. Acesso em: 29 outubro 2007.

PIMENTA, S. G. Professor reflexivo: construindo uma crítica. In: PIMENTA, S. G.; GHEDIN, E. (Org.) **Professor reflexivo no Brasil: gênese e crítica de um conceito**. São Paulo: Cortez, 2002.

\_\_\_\_\_. Pesquisa-ação crítico-colaborativa: construindo seu significado a partir de experiências com a formação docente. **Educação e Pesquisa**. São Paulo, v. 31, n. 3, p 521-539, set./dez. 2005.