

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE FÍSICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO  
EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

JANE HERBER

CURRÍCULO DE QUÍMICA: UMA REFLEXÃO COLETIVA

PORTO ALEGRE  
2007 **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

H535c Herber, Jane

Currículos de química: uma reflexão coletiva / Jane Herber. - Porto Alegre, 2007.  
93f.

Dissertação (Mestrado) - PUCRS - Faculdade de Física,  
Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática, 2007.

Orientação: Prof. Dra. Nara Regina de Souza Basso

1. Química – Currículo. 2. Química – Ensino. 3. Química -  
Investigação. 4. Professor – Química – Currículo. I. Título.

**Bibliotecária Responsável:**

**Maristela Hilgemann Mendel**  
**CRB-10/ 1459**

**JANE HERBER**

**CURRÍCULO DE QUÍMICA: UMA REFLEXÃO COLETIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Nara Regina de Souza Basso - PUCRS

**PORTO ALEGRE**  
**2007**

**JANE HERBER**

**CURRÍCULO DE QUÍMICA: UMA REFLEXÃO COLETIVA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Ciências e Matemática, da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Aprovada em 28 de março de 2007.

**BANCA EXAMINADORA**

Prof<sup>ª</sup>.Dr<sup>ª</sup>. Elaine Vieira- PUCRS

Prof. Dr. José Cláudio Del Pino – UFRGS

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Nara Regina de Souza Basso - PUCRS

**PORTO ALEGRE**  
**2007**

Dedico este trabalho à minha mãe  
e ao meu pai pelo apoio e paciência  
de ficar ouvindo minhas inquietações e  
sempre dando forças para continuar.

Ao Ricardo por suportar os  
momentos de angústia e tensão.

## AGRADECIMENTOS

Á Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Nara Regina de Souza Basso que com sua competência, incentivo e dedicação orientou este trabalho.

A todos os professores de Mestrado em Educação em Ciências e Matemática pela amizade e pelas vivências e reflexões significativas que nos possibilitaram durante este período. Em especial aos professores Roque Moraes e Maurivan Güntzel Ramos pela ajuda fundamental quando no início tudo era muito nebuloso. E a professora Marília Morosini que com sua didática contribuiu muito para o meu SER professora. A professora Regina Rabello Borges pelo carinho e atenção, aos professores João Bernardes e Francisco Catteli que com certeza, me fizeram ver a Física pela lente de outros óculos.

Aos colegas e amigos do curso que de uma forma ou outra contribuíram para uma reconstrução coletiva de conhecimento.

A secretária Cláudia e ao Marcos Salami pela disposição em ajudar sempre que fosse preciso.

Agradeço a professora Michele Câmara Pizzato da UNIVATES pela confiança depositada no meu trabalho e toda a sua dedicação para que os encontros do grupo fossem possíveis.

Ao grupo de professores de química do curso de extensão universitária que com suas reflexões contribuiu para os resultados desta investigação.

As escolas em que trabalho e aos meus alunos, pois se não fossem eles meu trabalho não teria sentido.

Enfim, agradeço a todos que contribuíram para a execução deste trabalho.

“Eu tenho uma espécie de dever, de dever de sonhar  
de sonhar sempre,  
pois sendo mais do que  
uma espectadora de mim mesma,  
Eu tenho que ter o melhor espetáculo que posso.  
E assim me construo a ouro e sedas.  
em salas supostas, invento palco, cenário para viver meu sonho entre  
luzes brandas  
e músicas invisíveis.”

Fernando Pessoa  
Do Livro do “Desassossego”



## RESUMO

O trabalho de pesquisa tem por objetivo investigar as concepções que professores de Química do Ensino Médio tem sobre currículo de Química e os PCNs. Inicialmente formamos um grupo de estudos que funcionou como uma extensão universitária para os professores. O grupo se reuniu semanalmente durante três meses no primeiro semestre de 2006 a fim de refletir e investigar suas concepções de currículo frente às políticas públicas atuais, sendo considerada uma pesquisa-ação, pois o grupo participou efetivamente para que os resultados fossem evidenciados. Os encontros foram divididos em dois momentos um de debate e troca de experiências e outro utilizando textos disponibilizados em um ambiente virtual que funcionou como um portfólio do grupo, ou seja, neste ambiente foram anexados os materiais de pesquisa coletiva e individual dos integrantes do grupo. As discussões e reflexões geradas no grupo possibilitaram fortalecer o problema a ser investigado, pois ficou claramente detectado que os professores não estão habituados com os Parâmetros Curriculares Nacionais, e acabam limitados a um currículo rígido e fechado, fazendo com que na maioria das vezes o ensino de Química seja descontextualizado. Os encontros do grupo foram transcritos e as idéias categorizadas utilizando a análise textual qualitativa, possibilitando obter os resultados desta pesquisa. Da análise de resultado emergiram as seguintes categorias: As percepções dos professores sobre currículos e PCNs; Planos de estudos, interdisciplinaridade e ensino de Química; Currículo de Química e o cotidiano; A realidade dos professores; A educação, os valores e a qualidade do ensino; Formação continuada e por fim Nossos alunos e as escolas. Através do debate e da produção nessas categorias, os professores foram capazes de reconstruir seu entendimento do currículo com o qual estavam trabalhando e dos Parâmetros Curriculares Nacionais.

**Palavras-chave:** Currículo de Química, ensino de Química, Formação continuada.

## ABSTRACT

The research had as objective to investigate High School Chemistry teachers understanding of the Chemistry curriculum and of the National Curriculum Parameters (PCNs). A study group was organized as a continuous education program for the involved teachers. The group met weekly during three months in the first semester of 2006 to reflect on their curriculum understanding in relationship to public political demands. The study was conducted as an action research, with all teachers participating in the production of the results. The meetings were organized in two sections, one of discussion and interchange of experiences and the other working on texts made available in a virtual group that functioned as a portfolio of the group. In this setting, group and individual productions were added for continuous interaction among participants. The discussions and reflections produced in the group demonstrated the importance of to the research problem, as it became clear that the teachers were not used to discuss curriculum and were limited to a rigid and closed curriculum, resulting usually in a decontextualized Chemistry teaching. The group meetings were recorded and the ideas categorized by use of qualitative textual analysis, conducting to the research results. From the analysis emerged the following categories: The teachers understanding of curricula and PCNs; Study plans, interdisciplinarity and Chemistry teaching; Chemistry curriculum and daily knowledge; Teachers reality; Education, values and the quality of teaching; Continuous education; and Our students and the schools. Through the discussion and production on these categories the teachers were able to reconstruct their understanding of curricula they were working with and of the National Curriculum Parameters.

**Key-words:** Chemistry curriculum; Chemistry teaching, Continuous teacher education.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	12
<b>2</b>	<b>CONTEXTUALIZAÇÃO</b> .....	14
2.1	DEFININDO O PROBLEMA, DELINEANDO OBJETIVOS .....	18
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b> .....	20
3.1	REDES EM CONSTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO.....	20
<b>3.1.1</b>	<b>Teorizando sobre currículo – dialogando com autores</b> .....	20
<b>3.1.2</b>	<b>Diferentes significados de currículo</b> .....	26
<b>3.1.3</b>	<b>O currículo e o projeto político pedagógico</b> .....	28
<b>3.1.4</b>	<b>O currículo de ciências (química) e a reconstrução curricular</b> .....	31
<b>3.1.5</b>	<b>A formação dos professores</b> .....	32
<b>4</b>	<b>PESQUISA-AÇÃO</b> .....	35
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA</b> .....	39
5.1	DESCRIÇÃO DO GRUPO, OS SUJEITOS DA PESQUISA.....	40
5.2	METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA.....	42
5.3	INSTRUMENTOS UTILIZADOS.....	43
5.4	DESCRIÇÃO DE CADA ENCONTRO.....	43
5.5	DESCRIÇÃO DA ANÁLISE TEXTUAL QUALITATIVA.....	45
<b>6</b>	<b>DOS RESULTADOS</b> .....	49
6.1	AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE CURRÍCULO E PCNs.....	49
6.2	PLANOS DE ESTUDOS, INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE QUÍMICA.....	55
6.3	O CURRÍCULO DE QUÍMICA E O COTIDIANO.....	63
6.4	A REALIDADE DOS PROFESSORES .....	65
6.5	A EDUCAÇÃO, OS VALORES E A QUALIDADE DE ENSINO.....	68
6.6	FORMAÇÃO CONTINUADA.....	71
6.7	NOSSOS ALUNOS E AS ESCOLAS .....	73

<b>7</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>76</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>81</b>
	<b>APÊNDICE A – Folder do Curso.....</b>	<b>87</b>
	<b>APÊNDICE B – Modelo de Questionário disponível no grupo virtual.....</b>	<b>89</b>
	<b>APÊNDICE C – Questões disponíveis no grupo virtual.....</b>	<b>90</b>
	<b>APÊNDICE D – Material utilizado para debate em grupo.....</b>	<b>91</b>
	<b>APÊNDICE E – Projeto apresentado para UNIVATES - Centro Universitário – Lajeado RS.....</b>	<b>92</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pesquisa investigou junto a um grupo de professores de Química do ensino médio a construção dos currículos de Química e, com o grupo, reconstruir o currículo das escolas onde trabalham. A proposta de reconstrução do mesmo visa aproximá-lo da realidade onde está inserida a escola, pois a contextualização do ensino de Química pode contribuir para o aprimoramento da cidadania dos alunos. A investigação foi realizada com um grupo de professores, que por meio do debate e reflexão puderam se atualizar quanto à legislação, pois esta oportuniza a autonomia das escolas e professores quanto à elaboração dos currículos em geral.

Sabemos que os alunos, muitas vezes, não percebem a aplicação dos conteúdos que ensinamos e urge estar em atualização permanente a fim de contribuir para uma educação de qualidade, que possibilite ao aluno a contextualização do ensino e que possa, com isto, interferir no meio em que vive, através dos seus conhecimentos construídos e reconstruídos com as interações que ocorrem na sua vida escolar.

Ao se comparar a escola da década de 80, por exemplo, com a atual, percebe-se que a sala de aula continua a mesma. Quanto à tecnologia, surgiram aparelhos de celular, DVD, MP3, câmaras digitais, programas cada vez mais qualificados de computador e a conexão com o mundo inteiro através da *Internet*. Com tudo isso, quando se compara há vinte anos atrás, quais as mudanças significativas ocorridas na sala de aula? Os conteúdos ensinados são os mesmos, as metodologias diversificaram em pequena escala e os professores continuam sendo preparados como eram os professores de outrora, com mudanças muito pequenas.

Com a reformulação da Lei de Diretrizes e Bases de 1996 (LDB) e com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), os professores têm liberdade, para reformular e reconstruir os currículos das escolas onde trabalham, tendo em vista que devem contemplar a realidade do meio onde a escola está inserida. Percebe-se que para as reformulações necessárias os professores devem conhecer a legislação e repensar o ensino de seu componente curricular.

A iniciativa de pesquisar sobre a reconstrução curricular de Química surgiu posteriormente a um curso de extensão universitária, oferecido aos professores de ciências de todo o estado do Rio Grande do Sul, cada um na sua região. Num grupo de professores de Química da Região do Vale do Taquari, ficou evidenciada a necessidade destes professores em discutir currículo de Química, o que não foi possível realizar, em função da proposta do curso ser outra.

Foi possível perceber a necessidade dos professores de Química em conhecer mais sobre os PCNs e concretizar a reconstrução dos currículos das escolas onde trabalham de uma forma mais coerente com a realidade atual.

O grupo de professores (formado anteriormente objetivando a realização desta pesquisa) primeiramente fez um estudo sobre as tendências curriculares dos últimos 30 anos, a fim de situar os participantes na evolução curricular. Posteriormente, se trabalhou com os Planos de Estudos das escolas de cada professor, para que o grupo conhecesse e debatesse o Plano de estudos de Química de cada escola. Após, foram realizadas atividades que envolviam as versões dos PCNs de Química desde a primeira versão até a reformulação que foi sugerida em 2005.

Com estes estudos pretende-se que os professores reconstruam ou, ao menos, repensem os currículos de Química das escolas onde lecionam, contemplando as orientações dos PCNs e possibilitando uma contextualização que permita aos alunos desenvolverem os quatro pilares da educação: Saber ser, saber fazer, saber conhecer e saber viver junto. A seguir descrevo como a pesquisa está organizada.

No primeiro capítulo faço a contextualização onde escrevo um pouco da minha história considerando as inquietações que me levaram a fazer o mestrado e a escolha do tema desta pesquisa. Coloco o problema, os objetivos gerais e específicos que foram utilizadas para o levantamento de dados necessário para a efetivação da investigação.

O segundo capítulo é o da fundamentação teórica, no que um diálogo com autores sobre as diferentes definições de currículo, o currículo e o projeto político pedagógico, os currículos de ciências, a formação continuada de professores, a reconstrução curricular.

No terceiro capítulo fundamento a metodologia da pesquisa-ação de acordo com alguns autores.

No quarto capítulo descrevo a metodologia utilizada, os sujeitos da pesquisa, identifico os instrumentos utilizados, faço a descrição prévia dos encontros e fundamento a análise textual qualitativa, que foi utilizada para a análise dos resultados.

O quinto capítulo é onde faço a análise dos resultados dos encontros do grupo que está dividido em categorias identificadas a partir da análise dos relatos dos encontros do grupo de pesquisa.

No sexto capítulo escrevo as considerações finais, ou seja, as conclusões que foram possíveis chegar após a transcrição dos encontros e sua análise para obter os dados desta pesquisa.

## 2 CONTEXTUALIZAÇÃO

*“Para ser grande, sê inteiro:  
 nada teu exagera ou exclui.  
 Sê todo em cada coisa.  
 Põe quanto és no mínimo  
 que fazes  
 Assim em cada lago a lua toda  
 Brilha, porque alta vive.”*  
*Ricardo Reis*  
*Do Poema “Para ser grande”*

Minha vida acadêmica no início aconteceu de forma um pouco turbulenta e confusa. Inicialmente fui aprovada no vestibular e então comecei a cursar “Engenharia Química”. Durante o primeiro semestre fui convidada para dar aulas de Matemática para a 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental com um contrato emergencial. Conclui o semestre e não foi mais possível conciliar o horário da escola com o horário da universidade, por este motivo optei por cursar Pedagogia no período regular e Química Licenciatura Plena no período de férias. Com o tempo acabei abandonando a Pedagogia, optando então, somente pela Química.

Convém ressaltar que da minha pretensão inicial, não tenho saudades, pois não consigo, no momento, me ver fora de uma sala de aula. A sala de aula é algo diferente, já fiz parte da Coordenação Pedagógica da escola em dois momentos, fui convidada para a Vice-direção, mas estar com os alunos em sala de aula é realizador, sem dúvida se aprende muito com eles e os laços de amizade criados, os “ranços” e avanços que temos durante o ano letivo, nos fazem crescer.

Comecei então a dar aulas de Matemática e Ciências para 5ª, 6ª e 8ª série em duas escolas da rede municipal, com realidades completamente diferentes. Simultaneamente comecei a ministrar aula de Física em uma escola estadual, também com contrato emergencial. Com o tempo mudei de escola e comecei a lecionar em uma escola estadual de ensino médio, onde trabalho atualmente, e agora, nomeada na disciplina de Química. Também leciono em Arroio do Meio como professora de Química do Ensino Médio e da 8ª série do ensino fundamental.

Desde que comecei a lecionar em 1992, dentre as várias escolas dos diferentes municípios pelos quais lecionei pude observar que um dos primeiros assuntos a serem repassados aos professores, era relativo às listas de conteúdos das séries, sendo que, na

maioria das vezes, nada sobre o funcionamento da escola, organização pedagógica, notas, bimestres, cadernos de chamada eram explicados e comentados. Assuntos relacionados a estes aspectos, normalmente acabava aprendendo com os colegas, perguntando, observando. O que sempre me chamou a atenção foram os professores, principalmente os de Ciências, que na metade do quarto bimestre já diziam ter concluído todo o conteúdo da série, o que me deixava muito intrigada, pois sempre acreditei que a quantidade de conteúdo era grande e pouco o tempo para desenvolvê-los.

Como professora, sempre tive, e ainda tenho, uma preocupação muito grande em atualização. Sempre que posso, participo de seminários sobre educação e também dos Encontros de Debates sobre o Ensino de Química (EDEQ), que ocorrem pelo Rio Grande do Sul. Em virtude da participação de EDEQs, repensei muitas vezes minha prática e procuro aperfeiçoar e modificar, pois quando estamos em sala de aula percebemos a necessidade de estarmos em constante processo de formação.

A partir de minhas inquietações e preocupações sobre o desenvolvimento dos alunos, com listas de conteúdos e com a importância de determinados conteúdos, percebi que estava na hora de voltar a estudar. Foi quando iniciei a minha Especialização em Ensino de Química e tive contato com outros professores de Química de diferentes municípios, constatei que eles compartilhavam comigo, praticamente, as mesmas inquietações e anseios.

Nesta etapa trabalhamos um pouco com a história da ciência, a história da Química e isto me fez repensar a minha prática e mudar. A partir de então, passei a contar a história da Química para os alunos, o significado de aprender determinado conteúdo. Passei a desenvolver uma aula diferente da tradicional, utilizar mais a experimentação e principalmente, a pesquisa, visando contextualizar os conteúdos.

Apresentei a minha monografia da especialização que tinha como título “O paradigma entre a aula tradicional e a aula experimental”, pois sentia necessidade de estudar e saber mais sobre o assunto. Após ter realizado a pesquisa e o trabalho com os alunos percebi que surgia um novo problema, a questão dos conteúdos, habilidades e competências e, assim, hoje estou me dedicando a investigação nos currículos de Química, pesquisando sobre a prática e a finalidade do ensino de Química.

A título de esclarecimento, cito Chassot, (2000, p. 37-38) quanto à questão da aula tradicional que ainda persiste na escola atual trazendo consigo experiências desagradáveis, em relação ao ensino da ciência, quando afirma:



Tenho afirmado que, se os estudantes não tivessem, por exemplo, durante três anos a disciplina de Química, no ensino médio, eles não seriam muito diferentes no entender os fenômenos químicos. Nosso ensino é literalmente (in)útil, (...) Sua macabra (in)utilidade está usualmente no adestramento para os exames vestibulares, ou, ainda pior, no aumento da acriticidade dos estudantes. (...) quantos alunos e alunas conhecem muito pouco a Ciência, ou melhor, aproveitaram muito pouco das muitas aulas de Ciência que tiveram nos estudos anteriores à Universidade, devo acrescentar que, geralmente têm, também, pouca familiaridade com a construção do conhecimento.

Tanto a aula tradicional, quanto à distribuição de conteúdos nas séries, acaba por tornar o ensino de Química, não tão atrativo e motivador, quanto poderia ser. Percebo que os alunos questionam, muitas vezes, porque e para que aprender este ou aquele conteúdo, e por isso é necessário ter um currículo justificado, ou seja, contextualizado, possibilitando ao aluno a percepção de que o estudo desta ciência tem uma relação direta com a sua vida diária, e está inserida em praticamente tudo o que o cerca.

É necessário que o ensino de Química como escreve Chassot (1990, p.32) seja útil para os alunos, de modo que eles percebam:

É inadmissível que a Química do 2º grau não ajude a aperfeiçoar um soldador mecânico, um frentista de posto de combustível, um controlador de alimentos perecíveis de um supermercado, um agricultor, um, operário de uma cervejaria, um encanador, um empregado de uma lavanderia. Logo, a Química que se ensina deve preparar o cidadão para a vida: para o trabalho e para o lazer. Isto é, *educar através da Química*.

Ao se mencionar o ensino é fundamental, falar sobre o currículo e sua organização, se torna necessário analisar como os professores reconstruem o currículo das suas escolas; como são elaborados os Projetos Políticos Pedagógicos das escolas; de que forma os professores participam efetivamente desta construção. Como vem ocorrendo esta reconstrução curricular é um dos aspectos que se pretende investigar nesta pesquisa.

Atualmente, com o surgimento dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), e com a conseqüente adequação dos livros-didáticos, que já colocam os conteúdos associados a habilidades e competências, imagina-se que os currículos já poderiam estar sendo construídos levando em consideração tais orientações, no entanto, ao acompanhar o trabalho realizado em sala de aula, a situação mostra-se diferente e percebe-se que a abertura prevista nas orientações acima referidas, no sentido de que os currículos sejam construídos de acordo com a realidade local, infelizmente na maioria das escolas, ainda não acontece. Percebe-se que muitos professores ainda não conseguiram se libertar da forma como foram educados. Às vezes, por comodismo, outras, por falta de acesso à formação continuada.

A questão vestibular, sem dúvida, nos atormenta como professores, talvez até mais que aos alunos, em alguns momentos, pois eles nos cobram, surgem perguntas do tipo: Vai dar para ver todo o conteúdo? Isto cai no vestibular? Assim, com certeza precisamos rever nossos conceitos sobre: O que ensinar? Como ensinar? Para que ensinar? Para quem ensinar? E sem dúvida estas perguntas fazem parte do nosso dia-a-dia e as respostas clarificam a nossa atuação.

Essa questão parece mais séria nas escolas privadas. Os pais esperam que, pelo simples fato de seus filhos estarem matriculados nesse tipo de escola, necessariamente devam ser aprovados no vestibular. Com isso, percebe-se que além de trabalhar com professores é preciso que os alunos e pais entendam que não é necessário que a escola seja conteudista para aprovação em vestibular, e que não é este o objetivo principal da escola.

Além do problema do ensino acabar sendo descontextualizado, ainda se enfrenta a preocupação com o cumprir do programa e, raramente, se ouve questionamentos com relação ao preparo dos alunos para a vida.

Outra questão interessante a levantar consiste na própria conceituação de currículo em seus desdobramentos. A palavra currículo vem sofrendo, ao longo dos anos, alterações no seu real significado. Percebe-se que atualmente o currículo não está só ligado a uma listagem de conteúdos, o que o professor deve desenvolver com seus alunos, é muito mais que isto. Como escreve Moreira (2000, p.11):

O currículo constitui significativo instrumento utilizado por diferentes sociedades tanto para desenvolver os processos de conservação, transformação e renovação dos conhecimentos historicamente acumulados como para socializar as crianças e jovens segundo valores tidos como desejáveis. Em virtude da importância desses processos, a discussão em torno do currículo assume cada vez mais lugar de destaque no conhecimento pedagógico.

Existem estudos que enfocam as relações sociais que se desenvolvem no “currículo em ação” e no “currículo oculto” como fatores fundamentais para o êxito do processo de ensinar e aprender. Entendendo-se por currículo, tudo aquilo que de fato acontece na sociedade e interfere no aprimoramento do educando e, não só o que tem relação direta com a escola, mas com todas as atividades extracurriculares, das quais os alunos participam. Concorda-se com a tese de que o currículo oculto apresenta-se como um aprendizado incidental, que pode contribuir mais para a socialização do estudante, do que o conteúdo ensinado formalmente. Estes estudos contribuíram para uma melhor concepção de currículo, considerando a construção social a fim de compreender as complexas conexões entre currículo, cultura e

poder da sociedade capitalista. Porém, ausente destes estudos está a preocupação em oferecer sugestões que facilitem aos professores a formulação de práticas alternativas (Costa, 2001).

A partir das colocações acima descritas, percebe-se que apesar de estudos referentes aos tipos de currículo terem evoluído bastante, não existe uma preocupação em trabalhar com os professores, de forma didática exercitando o “produzir currículos”.

O Projeto Político Pedagógico das escolas deve ser construído junto com os professores da instituição, e quando necessário precisa ocorrer um estudo mais aprofundado por parte dos professores, junto com a coordenação pedagógica, para que possam nortear as suas ações, considerando aspectos contextualizadores e locais, ou seja, a realidade local deve ser levada em consideração. Não é possível aceitar que o Projeto Político Pedagógico de uma escola urbana seja igual ao de uma escola rural, por exemplo. Sendo assim, o currículo deve ser produzido dentro da realidade da escola.

Pode-se citar Costa (2001, p.30), quando ressalta a importância do estudo dos currículos, propondo algumas alternativas para a sua construção:

Sugiro, então em um primeiro momento que os curriculistas atuem nas diferentes instâncias da prática curricular, participando da elaboração de políticas públicas de currículo, acompanhando a implementação das propostas e realizando estudos nas escolas que avaliem essa implementação. Proponho também que desenvolvam investigações da prática curricular, *com os que nela atuam*, de modo a subsidiar a formulação de políticas de currículo, favorecer a renovação da prática e promover o avanço da teoria.

Concorda-se com Costa (2001), pela participação, em 2003, de um Pró-Ciência, onde os professores de Química que participaram também apresentavam uma preocupação com o que estávamos ensinando, por que e para que estávamos ensinando, discutimos um pouco sobre isso, mas não conseguindo chegar a muitas conclusões. Assim pensamos em organizar um grupo de estudos.

Tendo em vista estes aspectos, pretendi com a minha pesquisa reunir esse grupo, para investigarmos juntos os currículos de Química, a fim de propor alternativas de mudanças.

## 2.1 DEFININDO O PROBLEMA, DELINEANDO OBJETIVOS

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido junto a um grupo de professores de Química do ensino médio a fim de responder a seguinte questão, que vem a ser o problema central da

pesquisa realizada: *Que princípios curriculares são adequados ao ensino de Química em nível médio, considerando a teoria e a prática dos professores e os Parâmetros Curriculares Nacionais nessa área?*

Preocupa-me este problema, por observar que na maioria das vezes, os professores redigem seus planos e os fazem cumprir de maneira muito rígida. Limitam-se ao livro didático, e fazem questão de passar todo o conteúdo previsto para uma série, sem nem ter terminado o ano letivo. Outra questão diz respeito à quantidade de conteúdos. Será que todos são importantes? Devem seguir uma seqüência? Devem estar delimitados por série?

A pesquisa tem por objetivo investigar, com um grupo de professores de Química de nível médio, os princípios que norteiam a construção e a prática usual do currículo de Química, confrontando-o com os PCNs a fim de reformulá-los, tomando por base as possibilidades de compatibilizá-los com a realidade dos alunos das escolas onde atuam, imprimindo ao ensino um caráter mais contextualizado e emancipatório.

A partir do objetivo geral, são considerados os seguintes objetivos específicos:

- Identificar quais são, para os professores, os princípios curriculares de Química a nível médio;
- Investigar e socializar os princípios curriculares considerando as diferentes escolas onde os professores envolvidos atuam;
- Investigar de que forma os PCNs de Química contribuem para a melhoria dos currículos usuais, compatibilizando-s com um ensino de Química mais contextualizado e emancipatório;
- Construir um currículo de Química viável à realidade dos alunos de cada escola envolvida, tendo em vista estudos realizados e o entendimento dos professores.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

*O mundo está nas mãos daqueles  
que têm coragem de sonhar e correr  
o risco de viver seus sonhos.  
Cada qual com seu talento.  
Paulo Coelho.*

#### 3.1 REDES EM CONSTRUÇÃO E RECONSTRUÇÃO DE CONHECIMENTO

Ao se iniciar o trabalho, a preocupação maior esteve em fundamentar o que é um currículo. Portanto, este capítulo pretende descrever definições de currículo de acordo com alguns autores. Também apresenta alguns referenciais das abordagens discutidas nos encontros do grupo de pesquisa sobre o currículo, sua contextualização e a necessidade de um conhecimento interligado, sugerindo assim, pensar nas tramas de uma rede.

##### 3.1.1 Teorizando sobre currículo – dialogando com autores

A complexidade com que os currículos são construídos fez com que se pesquisasse autores que escrevem sobre o assunto, em âmbito geral, e alguns relacionados com Ciência, sendo que a Ciência Química foi priorizada.

Para melhor situar a pesquisa, além do referencial de currículo, realizou-se um estudo das bases legais do Ensino Médio que constam de documentos como a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – 9394/96 – LDB; as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio (DCENEM); os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNs) entre outros.

Com o passar dos anos a palavra currículo assumiu vários significados, que tornam sua definição muito ampla, envolvendo uma gama de aspectos educacionais. O sentido mais usual da palavra currículo pode estar relacionado com o conhecimento escolar e as experiências de aprendizagem. Isto permite aceitar que o currículo não está calcado somente em conteúdos e disciplinas, ou seja, todas as atividades desenvolvidas na escola fazem parte dele.

Para Moreira (1997) por volta dos anos 70 é que o currículo teve uma abordagem mais crítica, superando o caráter técnico-prescritivo, até então dominante. Nos Estados Unidos e na Inglaterra o currículo passa a ser valorizado como conhecimento escolar. As práticas curriculares são voltadas para entender as relações entre a estratificação do conhecimento e a estratificação social, os pressupostos de seleção e organização do conhecimento escolar, a organização do ensino e das formas dominantes de controle e poder presentes na sociedade. A teoria curricular crítica examina as relações entre conhecimento escolar e a estrutura de poder na sociedade abrindo possibilidades para a construção de propostas curriculares informadas por interesses emancipatórios, sendo que nos Estados Unidos e no Brasil acaba sendo vista como crise na educação das teorias que enfocam estas questões. Para exemplificar podemos citar a investigação realizada por Moreira (1997) que após ter realizado entrevistas com especialistas em currículo, relata que a opinião dominante é que os avanços teóricos afetam pouco a prática docente, embora seja discutido com mais afinco na comunidade acadêmica, estas discussões raramente chegam as escolas, deixando assim de contribuir para sua renovação.

Ainda em Moreira (1997) constata-se que é no final da década de 70 que se origina um movimento, no qual os especialistas em educação rejeitam o caráter dominante de currículo e defendem a idéia de que o currículo e a escola não podem ser analisados sem referência aos contextos mais amplos que os envolvem; bem como de crença na importância da escola no processo de construção de uma sociedade mais democrática e mais justa. É no interior deste movimento que está localizada a teoria crítica de currículo americana.

Na década de 80 foi testemunhado o desenvolvimento da teoria educacional que possibilitou novas formas de entender as conexões entre currículo e as relações de poder na sociedade. Já na década de 90 ocorre a expansão e a reestruturação do trabalho de desenvolvimento da teoria educacional, permitindo relacionar o currículo com a sociedade, poderíamos dizer a contextualização do currículo dentro da sociedade local (Moreira, 1997).

Ainda, para Moreira (1997) o currículo está atrelado às transformações e renovações do conhecimento acumulado pelos alunos ao longo de seu processo de aprendizagem. Sendo que o currículo exerce um papel importante dentro das instituições escolares, pois através dele os conhecimentos podem ser socializados e discutidos com todos os envolvidos no processo ensino-aprendizado.

Não há consenso em relação ao que se deve entender pela palavra currículo. As divergências refletem problemas complexos, fundamentalmente por se tratar de um conceito

que: (a) é uma construção cultural, histórica e socialmente determinada; e (b) se refere a uma “prática” condicionadora do mesmo e de sua teorização (Matos Vilar 1994). A consequência da profusão de definições é que a produção associada ao campo acaba por referir-se a um

consideração o contexto em questão. É impossível desenvolver um currículo longe do local onde será desenvolvido, pois o currículo precisa estar conectado com a escola. A organização dos conteúdos dentro do currículo deve ser construída pelos professores. Neste caso é de fundamental importância a participação efetiva do corpo docente na elaboração do projeto político pedagógico.

Concorda-se com Silva (1999) que o pano de fundo para qualquer teoria de currículo é saber qual conteúdo deve ser ensinado. O quê? Pode-se questionar e discutir sobre a natureza humana, a natureza da aprendizagem ou sobre a natureza do conhecimento, da cultura e da sociedade. O que elas ou eles devem saber? Qual o conhecimento ou saber é considerado importante, ou válido, ou essencial, para merecer ser considerada parte do currículo?

Sobre as considerações anteriores é válido fazer-se referência a Saviani (2003) sobre as discussões em torno *de o que e como ensinar* que segundo a autora nem sempre se fazem acompanhadas de reflexões sobre *por que e para que* ensinar e, raramente, de especificações *do a quem* se dirige o ensino. Sendo assim percebo que esta questão necessita de uma atenção maior por parte dos educadores, pois não é algo novo, e está sempre presente nas discussões coletivas.

Ainda em Silva (1999), encontra-se que o currículo é sempre resultado de uma seleção, um universo mais amplo dos conhecimentos e saberes, no momento em que se decide, quais conhecimentos devem ser selecionados. As teorias do currículo buscam justificar porque esses conhecimentos, e não aqueles devem ser selecionados. O que os alunos devem ser? O que os alunos devem se tornar? Ou seja, um currículo busca modificar as pessoas que vão segui-lo. Acredita-se que o currículo deve ser flexível a fim de contemplar os interesses dos alunos, que tenham sentido para a sua vida, que possam contribuir para a melhoria da sua qualidade de vida fazendo com que entendam melhor o mundo em que estão inseridos, pois quanto mais conhecimentos, maiores serão as possibilidades de escolha.

Ao se pensar em quais os saberes que são legitimados no currículo deve-se associar o currículo aos saberes escolares e quais os critérios que se utiliza para estabelecer estes saberes. Sendo assim os saberes dos professores são relevantes neste processo como coloca Tardif (2002, p.16):

Os saberes de um professor são uma realidade social materializada através de uma formação, de programas, de práticas coletivas, de disciplinas escolares, de uma pedagogia institucionalizada, etc., e são também, ao mesmo tempo, os *saberes dele* .



Como se pode, então, pensar essa articulação entre “o que sabe um ator em atividade” e o fato de o seu próprio saber individual ser, ao mesmo tempo, um componente de um gigantesco processo social de escolarização que afeta milhões de indivíduos e envolve milhares de outros trabalhadores que realizam uma tarefa mais ou menos semelhante à sua?

Os saberes dos professores interferem na sua prática, mesmo que se tenha um programa, uma listagem de conteúdos, um currículo terá a performance de quem o utiliza, em função das suas visões de mundo e da sua interação com o ensino ao longo de sua prática docente. Assim como os currículos se modificaram ao longo da história o saber dos professores segundo Tardif (2002) é plural e também temporal, uma vez que foi adquirido no contexto da história de vida do professor e de sua carreira profissional. Este saber temporal está associado a que ensinar supõe aprender a ensinar, aprender a dominar progressivamente os saberes necessários a ação docente.

Tardif (2002) escreve que: ensinar é mobilizar uma ampla variedade de saberes, reutilizando-os no trabalho para adaptá-los e transformá-los pelo e para o trabalho. A partir disso o professor pode refletir, retomar, reproduzir e reiterar o que sabe com o que sabe fazer, produzindo assim a sua própria prática profissional.

Os currículos das escolas não podem ser homogêneos, não há como ter uma única lista de conteúdos para todas as escolas, embora se tenha as orientações dos PCNs e os referenciais curriculares, não se contemplam com a igualdade entre os currículos das escolas, pois os próprios professores são diferentes, aprenderam de maneiras diferentes e se construíram diferentemente, logo não se pode pensar em um currículo comum, que seja igual para todas as escolas. Pode-se homogeneizar os saberes?

Precisa-se dar prioridade a qualificar o que já vem sendo feito dentro dos ambientes escolares, os PCNs podem orientar os professores na construção de seus projetos pedagógicos considerando os diferentes grupos em diferentes contextos. Alguns conteúdos podem ser priorizados para um determinado grupo de alunos e para outro não. Deve-se contemplar na estruturação de um currículo as diferentes formas de ler e pensar, por exemplo, a questão social, pois nos grupos se têm diferenças de gênero, sexo, raça, social, econômica, entre outras. Logo, não há uma resposta única, não há uma única lista, mas deve haver sim um projeto político pedagógico em constante reestruturação de acordo com a realidade da escola. Concorde-se que nos saberes de um currículo não se tem uma única meta e se deve estar preparado para trabalhar com o provisório e com as diferenças.

Tem-se falado muito em formação continuada de professores e talvez, este seja o início de um longo caminho, possível de preparar o professor para buscar um currículo aberto e reflexivo centrado no aluno. A formação continuada permite aos educadores uma possibilidade de reflexão coletiva sobre o que, o como, e para quem ensinar, numa busca de alternativas para uma melhor qualidade de ensino.

O currículo constitui um significativo instrumento utilizado por diferentes sociedades tanto para desenvolver os processos de conservação, transformação e renovação dos conhecimentos historicamente acumulados como para socializar as crianças e os jovens segundo valores tidos como desejáveis. Em virtude da importância desses processos, a discussão em torno do currículo assume cada vez mais lugar de destaque no conhecimento pedagógico (Moreira, 1997). Concorde-se que discutir sobre o currículo é fundamental para pensar em uma escola diferente.

Em Sacristán (2000) encontra-se que o estudo do currículo serve de centro de condensação e inter-relação de muitos outros conceitos e teorias pedagógicas, porque não existem muitos temas e problemas educativos que não tenham algo a ver com ele. A organização do sistema escolar por níveis e modalidades, seu controle, a formação, a seleção e a nomeação do professorado, a seletividade social através do sistema, a igualdade de oportunidades, a avaliação escolar, a renovação pedagógica do mesmo, os métodos pedagógicos, a profissionalização dos professores, etc. relacionam-se com a organização e desenvolvimento curricular.

Segundo Lima (2005) apesar das questões gerais, de ordem científica e filosófica, serem mais distantes das vivências dos estudantes, a presença delas no currículo justifica-se pela necessidade de promover uma compreensão do que é a Ciência e de como o conhecimento científico interfere em nossas relações com o mundo natural, com o mundo construído e com as outras pessoas. Acredita-se que o objetivo de se incluir um modelo científico no currículo não se restringe à utilidade dele, mas também ao papel cultural que desempenha. É importante citar Moreira e Ostermann (1993, *apud* Carvalho, 2004): “A produção do conhecimento científico é uma construção, existem crises, rupturas, profundas remodelações dessas construções. Conhecimentos cientificamente aceitos hoje poderão ser ultrapassados amanhã. A ciência é viva.

Após as considerações acima se faz necessário enfatizar a amplitude e a liberdade de um currículo, e que muitas vezes os professores não têm tempo disponível para discutir com colegas, a fim de avaliar sua prática e estudar, procurar alternativas para mudar. Sabe-se que

se faz necessária uma mudança no sistema educacional, e que esta não pode ser radical, de uma hora para outra, mas precisa acontecer gradativamente com a reconstrução de conhecimentos pedagógicos por parte dos professores tornando-se fundamental a troca de experiências. Não existe um livro de receitas que vá ensinar como melhorar o processo ensino-aprendizado, mas a reestruturação curricular com ênfase na realidade e no contexto, pode contribuir e muito para uma educação significativa.

Uma alternativa conveniente pode ser o educar pela pesquisa nas concepções de Demo (1996, p.86) como um princípio científico e educativo, o cerne da questão. Com a pesquisa se procura desenvolver o questionamento reconstrutivo para desenvolver a habilidade de reconstruir o próprio currículo inovando e intervindo na realidade. Nesta perspectiva tanto o aluno como o professor pratica o questionamento reconstrutivo para superar a conotação de um professor que apenas ensina e de um aluno que apenas aprende. A pesquisa possibilita que se relacione teoria com prática para desenvolver a competência emancipatória.

Na proposta de Demo prevalece a pesquisa e a elaboração própria da pesquisa sobre a aula, que contribua para o processo educativo e científico de formação da competência humana. Destacando que a mola propulsora seja a qualidade do professor, necessitando sua permanente atualização. É preciso que o professor se instrumentalize a fim de, organizar um processo satisfatório de pesquisa, de elaboração própria, formule didáticas e construa o seu perfil de pesquisador.

Acredita-se no educar pela pesquisa, e concorda-se com Moraes (2002, p.127): “A educação pela pesquisa é uma modalidade de educar voltada à formação de sujeitos críticos e autônomos, capazes de intervir na realidade com qualidade formal e política”.

Sendo assim se pensa que acima de tudo um currículo deve ser elaborado, discutido e refletido pelos sujeitos que vão utilizá-lo, partindo-se do princípio que não é viável ter um currículo definido no início do ano letivo do qual não se possam fazer alterações durante o processo. Acredita-se na possibilidade de fazer um planejamento que tenha flexibilidade para ser modificado de acordo com as necessidades dos alunos.

### **3.1.2 Diferentes significados de currículo**

A palavra currículo vem sofrendo, alterações nos seu real significado, percebe-se que atualmente o currículo não está só ligado a uma listagem de conteúdos, que o professor deve desenvolver com seus alunos, mas, é muito mais que isto.

O currículo envolve apresentação de conhecimentos e inclui um conjunto de experiências de aprendizagem que visam favorecer a assimilação e a reconstrução desses conhecimentos (Moreira, 1997). A partir desta idéia de currículo, é possível pensar numa escola reflexiva e aberta, onde professores possam elaborar seus Planos de Estudos e seus Planos de Trabalho com a convicção de que estão procurando uma escola que ouse modificar, que ouse ser diferente. Uma escola que possibilite aos seus alunos um aprendizado contextualizado que o ajude a resolver problemas no seu cotidiano. Sabemos que nossos alunos estão rodeados por muitas informações e que muitas vezes o que está sendo desenvolvido na sala de aula não é do seu interesse, sendo assim precisamos lançar mão de metodologias diferentes que tentem suprir as necessidades que os alunos manifestam.

Há de se considerar que currículo oculto são as regras e normas que regem as relações dentro da escola e que não são explicitadas. Logo, é o aprendizado incidental, que pode contribuir mais para a socialização do estudante, do que o conteúdo ensinado propriamente dito, o que vem se ampliar e passa a significar não só o terreno por excelência de controle social, mas também, o espaço no qual se travam lutas ideológicas e políticas, passível, portanto, de abrigar intervenções que visem a mudanças sociais (Moreira, 1997). A escola não deixa de ser um aparelho ideológico do Estado, pois dentro da instituição, chamada escola, ocorrem conflitos nas mais diversas áreas. Podemos citar como exemplo a eleição de diretores, eleições de grêmios estudantis, e neste último a força que os grêmios estudantis tinham no passado e hoje os alunos parecem que não lutam mais pelos seus anseios e direitos.

O currículo por competências é concebido nos parâmetros curriculares para o ensino médio como associado à tendência construtivista, visando à superação do currículo enciclopédico, centrado nos conteúdos, em nome de um ensino mais ativo, interdisciplinar e contextualizado. Mas, igualmente, é associado à fragmentação das atividades em supostos elementos componentes, como as habilidades, de forma que possam servir de medida às atividades individuais (Lopes, 2004).

Pensa-se que os educadores devem estar em processo contínuo de formação para que tenham convicção do seu trabalho e saibam lidar com a diversidade do cotidiano, fazendo com que os alunos compreendam que a Ciência não é algo pronto e acabado, que uma teoria pode ser aceita até um determinado momento, ou para explicar determinados acontecimentos. Fazer com que os alunos percebam que o conhecimento científico pode ser reconstruído e

reestruturado, que os professores tenham discernimento para fazer a contextualização necessária, a fim de promover a interdisciplinaridade é de fundamental importância. Concorda-se com Lima (2005) quando constata que apesar das questões gerais, de ordem científica e filosófica, serem mais distantes das vivências dos estudantes, a presença delas no currículo justifica-se pela necessidade de promover uma compreensão do que é a Ciência e de como o conhecimento científico pode interferir em relações que se tem com o mundo natural, com o mundo construído e com as outras pessoas.

Permite-se fazer referência a Saviani (2003) que o estudo da história do currículo abrange muito mais que um levantamento da evolução do termo e de seus diferentes empregos. Deve compreender a análise de questões complexas, englobando os processos de sua elaboração, interpretação, implementação e avaliação. Na dimensão complexidade pode-se defrontar com a legislação e documentos oficiais, a interpretação da legislação, o rol de matérias e sua distribuição (organização curricular e planos de estudos), regimentos, histórico escolar do aluno, programas de formação e aperfeiçoamento do corpo docente. Estes aspectos, entre outros, permitem evidenciar a complexidade de um currículo, da organização de uma escola.

Não existe um livro de receitas que vá ensinar como melhorar o processo ensino e aprendizagem, mas a reestruturação curricular com ênfase na realidade e no contexto, pode contribuir, e muito, para uma ensino, onde os alunos possam de fato participar do processo ensino e aprendizagem e os professores assumam-se como pesquisadores/ investigadores e mediadores no processo, planejando uma aula com conteúdos que venham ao encontro das necessidades dos alunos, pois assim acredita-se ser muito gratificante ensinar e aprender.

Pode-se lembrar aqui dos PCNs no que se refere a temas transversais, pois talvez esta possa ser uma maneira de contextualizar o ensino, contemplando o cotidiano, o contexto social, político e econômico. Ampliar para a dimensão tecnológica e ambiental do currículo, possibilitando ter um conhecimento químico estruturado para a interpretação de fenômenos químicos. Fazer uma aproximação entre o mundo da Química, o aluno e seu cotidiano. Propiciando um conhecimento químico científico que faça parte do contexto escolar e do cotidiano do aluno.

### **3.1.3 O currículo e o projeto político pedagógico**

É preciso que a escola tenha metas traçadas, que cada escola tenha seu Projeto Político Pedagógico bem definido e elaborado com a comunidade escolar e o mais importante de tudo, que ela o conheça. Na construção dos Planos de Estudos e Planos de Trabalho é fundamental que os professores consigam viabilizar alternativas que possam ser utilizadas em diversas turmas. Sendo assim torna-se necessária à preparação do professor para saber lidar com o diferente, e ter convicção de que acima de tudo seu sucesso depende do sucesso dos alunos.

Segundo Moreira (1997) os objetivos do currículo estão ligados diretamente aos objetivos educacionais da instituição de ensino. Nos Projetos Políticos Pedagógicos as escolas definem qual seu objetivo na educação dos alunos e o currículo é construído levando em consideração a realidade local, o contexto.

Desta forma, a reestruturação curricular é uma maneira de construir uma escola centrada no aluno. Uma escola que procure abordar as necessidades sociais, ambientais, que esteja de acordo com a realidade e o contexto dos alunos e professores. Na escola não há um conteúdo que ensine a amar, ter amigos, encontrar um trabalho. A escola não ensina a resolver problemas diários dos alunos, pois isto está fora do currículo. Esta pode ser uma das grandes discussões que se tem constantemente ao se falar em educação, a de não ser somente conteudista. Faz-se necessário uma preocupação com o todo com as redes entre os fazeres e saberes, redes estas que devem estar interligadas pelas áreas do conhecimento e pelos componentes curriculares.

Percebe-se que o projeto político pedagógico deve ser muito bem discutido e elaborado. Sabe-se que nele constam todos os objetivos da escola, sua filosofia, qual sua finalidade, por isso deve-se refletir e discutir, estudar as novas teorias, novas propostas metodológicas, as visões diferenciadas entre os participantes para que se elabore algo praticável, com convicção do que se propõe e do que se está proposto a fazer. Assim como coloca Saviani (2003), deve haver uma unidade entre currículo e didática e ao abordar conteúdos o método de ensino a ser utilizado deve ser pensado. Deve-se ter presente as questões relativas ao saber, sua produção e sua veiculação (transmissão-assimilação/apropriação) nas atuações de ensino e aprendizagem escolar.

Sendo assim a relação entre conteúdo e método é essencial para um processo de ensino e aprendizado de qualidade, fazendo com que os educadores façam seus planejamentos considerando estes aspectos para uma aprendizagem significativa, ou seja, para que os alunos consigam perceber a importância do que estão estudando e sua aplicação. Então a contextualização se faz presente, interagindo com o cotidiano do aluno, com sua realidade o

professor pode fazer com que o aluno perceba o significado e a aplicação do que está sendo ensinado.

Os documentos oficiais, em sua grande maioria, deixam claro que se tem que preparar os alunos para a vida, para serem críticos, o que é possível verificar nos Parâmetros Curriculares Nacionais para área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias (Brasil,1999, p.208 ):

[...] o aprendizado deve contribuir não só para o conhecimento técnico, mas também para uma cultura mais ampla, desenvolvendo meios para a interpretação de fatos naturais, a compreensão de procedimentos e equipamentos do cotidiano social e profissional, assim como para a articulação de uma visão de mundo natural e social. Deve propiciar a construção de compreensão dinâmica da nossa vivência material, de convívio harmônico com o mundo da informação de entendimento histórico da vida social e produtiva, de percepção evolutiva da vida, do planeta e do cosmos, enfim, um aprendizado com caráter prático e crítico e uma participação no romance da cultura científica, ingrediente essencial da aventura humana.

Na escola observa-se a fragmentação do conhecimento, caracterizada pela existência de muitos componentes curriculares, cada um com seus conteúdos específicos, em pequenos espaços de tempo o que impossibilita a compreensão por parte dos alunos. Logo, é preciso um currículo que transforme o tradicional em algo questionador que possibilite a aprendizagem pela ação dos alunos, para que possam lidar com as incertezas da complexidade do mundo em que vivemos.

Tem-se falado muito em complexidade e em pensamento sistêmico, sendo assim nossas aulas não podem ficar restritas a uma listagem de conteúdos estanques a um componente curricular específico sem haver uma relação com os demais componentes curriculares para que os alunos percebam a importância de estudar determinados conteúdos em detrimento de outros. Ao se analisar os conteúdos ao longo do tempo, percebe-se que o conhecimento é diversificado com influências econômicas e sociais, com visões paradigmáticas, logo os professores necessitam estar bem informados, investir na formação continuada, que é fundamental tanto para os profissionais como para os alunos.

Para a contextualização do ensino é necessário socializar o processo, construindo, coletivamente, com os professores a idéia de que é possível gerar inovação de maneira gradual, pouco a pouco, realizando um trabalho voltado à pesquisa e investigação, onde o aluno passe a ser o protagonista da sua história, e os professores passem a ser os protagonistas do currículo. Isto pode auxiliar na construção de uma escola diferente que esteja realmente

contribuindo com a formação de cidadãos críticos que tenham a capacidade de intervir no meio onde vivem, uma escola que contribua para a construção de um outro mundo, um mundo melhor.

### 3.1.4 O currículo de Ciências (Química) e a reconstrução curricular

Aprender ciências está para além do aprendizado do que se consagrou chamar de conteúdos escolares: envolve uma compreensão sobre a Ciência como produto social, suas formas de inquirir o mundo e de validar os conhecimentos produzidos, bem como sobre os interesses envolvidos (Lima, 2005). Sendo assim é urgente desenvolver juntamente com os professores alternativas para tornar este currículo mais significativo e contextualizado.

Faz-se necessário que os professores rompam com um paradigma de uma Ciência única, com verdades absolutas e percebam que como escreve Nascimento (2004) que a Ciência é humana, viva e, acaba por ser uma interpretação do homem, que interpreta o mundo a partir do seu olhar.

Castro (1993, *apud* Carvalho 2004, p.39) é preciso pensar em uma ciência viva, provisória:

Encarar a ciência como produto acabado confere ao conhecimento científico uma falsa simplicidade que se revela cada vez mais como uma barreira a qualquer construção, uma vez que contribui para a formação de uma atitude ingênua ante a ciência. Ao encararmos os conteúdos de ciência como óbvios, as diversas redes de construção, edificadas para dar suporte a teorias sofisticadas, apresentam-se como algo natural e, portanto, de compreensão imediata.

A questão da fragmentação do currículo e da sua delimitação, como vem sendo praticado, pode ter sido influenciada pela separação dos cursos de licenciaturas. A licenciatura em Ciências, por exemplo, foi dividida em Biologia, Física e Química, ou seja, de uma licenciatura surgiram três, delimitando, a partir daí, a formação de cada professor. Talvez seja este um dos motivos pelo qual, os professores têm enfrentado dificuldade em realizar um trabalho interdisciplinar.

Outro problema é a distribuição de conteúdos com base nos livros didáticos (Chassot 1990, p. 33)

Os programas de Química são, usualmente, determinados pelos autores de livros-textos e estes se sucedem num copismo fantástico que decreta a quase universalidade dos programas. Assim, o que se ensina no Rio Grande do Sul é igual



ao que se ensina no Rio Grande do Norte; o que se ensina no Brasil é o mesmo do que se ensina nos Estados Unidos ou na Tanzânia. Por que isso? A resposta simplista é *porque a Ciência é universal*. Não é por isso. É principalmente pela ditadura dos livros-textos e pela falta de originalidade.

A partir das considerações de Chassot é possível validar o que acontece nas salas de aula, na maioria das vezes, é cumprido um programa, se prioriza conteúdos, o professor se

Concorda-se com Maldaner (2003, p.19) que apesar dos programas de governo como ensino a distância, parâmetros curriculares, vídeos, vídeo-conferência, antena parabólica são alternativas que não mexem no problema mais profundo que é o problema da exclusão de grande maioria da população dos bens culturais da sociedade moderna. Ou seja, nem todos os professores têm acesso às novas tecnologias da modernidade.

É possível ainda colocar que grupos de estudos de professores também podem se tornar alternativa viável para a formação continuada como coloca Moraes (2004, p.211):

A idéia de que o grupo precisa assumir sua autonomia na reconstrução do currículo se fundamenta na convicção de que toda a escola corresponde a uma realidade, com suas oportunidades, limitações e problemas, não existindo nenhuma estratégia ou conjunto de teorias e práticas que se adapte a esta realidade sem uma adequação por meio da participação dos agentes interessados nas mudanças. Os modelos ou iniciativas que deram resultados satisfatórios em outros contextos necessitam ser questionados e transformados para que possam atender às necessidades de novas realidades.

Imagina-se que as coordenadorias regionais de educação deveriam se preocupar mais com a divulgação dos PCNs às escolas e às coordenações pedagógicas, que fizessem reuniões pedagógicas para discutir estes assuntos. O que se tem visto, são muitas reuniões administrativas, onde são passados recados e não há uma preocupação com a qualidade do ensino e com a formação permanente de professores. Desta forma, verifica-se que nas escolas não existe uma preocupação com qualidade do aprendizado. Os professores não têm acesso a bibliografias atuais sobre as questões do conhecimento científico, desconhecem os paradigmas emergentes e dominantes. É urgente a necessidade de qualificar os professores para que, em redes de estudos, consigam se atualizar e melhorar a sua prática. Talvez esta seria uma maneira de fazer com que o professor se sinta seguro para mudar e driblar não só as suas inquietações, mas as dos alunos, que cada vez mais se distanciam da sala de aula.

Outros aspectos, que para muitos professores não está claro são expressões como, habilidades e competências, que levam a refletir, não em termos de conteúdos, mas em métodos e técnicas. Ao longo dos textos dos PCNs se fala, se recomenda e até acabam sendo exigência, mas não apontam estratégias para a efetivação destes objetivos. É possível crer que estas estratégias podem ser desenvolvidas pelos professores em grupos de estudos dentro das escolas.

Independente da existência dos PCNs a preocupação que irrequieta a grande maioria de professores é " O que ensinar em Química?" , "Como ensinar Química?" Onde buscar subsídios que assegurem que a prática esteja sendo atualizada e útil para os alunos. Exemplo:

Ligações Químicas a evolução do conceito, relacionando conhecimento adquirido na graduação com as reformulações evidentes nos livros didáticos de hoje.

Uma alternativa seria que cada vez mais as universidades voltassem seus cursos de graduação para a sala de aula, para a realidade do graduando, pensa-se que os estágios deveriam acontecer a partir do primeiro semestre. Também se pensa que as universidades em parceria com as coordenadorias regionais de educação pudessem viabilizar a formação continuada. Sendo que um dos objetivos poderia ser a discussão e a reflexão a respeito de currículo, não só de Química, e nas escolas as organizações curriculares e os planos de estudos fossem escritos de forma mais coerente por parte dos professores e da equipe pedagógica.

#### 4 PESQUISA-AÇÃO

*Quanto mais investigo o pensar do povo com ele,  
tanto mais nos educamos juntos.  
Quanto mais nos educamos,  
tanto mais continuamos investigando*  
Paulo Freire.

Toda a pesquisa deve ter uma metodologia sendo assim desde o esboço do projeto de pesquisa teve-se a preocupação em identificar o tipo de metodologia de pesquisa a ser utilizado. Após algumas leituras, que permitiram compreender melhor a metodologia de pesquisa e considerando a maneira como se tinha pensado inicialmente em fazê-la, optou-se pela pesquisa-ação. A seguir pretende-se fundamentar a pesquisa-ação a partir de alguns referenciais teóricos.

A pesquisa era vista até algum tempo como trabalho de intelectual, por tratar de assuntos muito complexos, que na maioria das vezes ficavam arquivadas em bibliotecas ou eram engavetadas. Porém, atualmente as pesquisas também procuram encontrar respostas para problemas atuais relacionados ao cotidiano das pessoas. Sendo assim, a natureza da área que a pesquisa está relacionada tem a ver com a abordagem metodológica que será utilizada.

Consentir com um ideal positivista de uma ciência objetiva e exata onde o pesquisador estuda o que é imediatamente visível e qualificável pode ser considerado ultrapassado para os dias atuais. Não há mais espaço para um pesquisador distante do objeto de pesquisa, ou seja, que somente analise e relate fatos sem interagir com o objeto de pesquisa. Surge então a necessidade de um pesquisador que se permita educar pela experiência, que se permita educar pela interação com o objeto de pesquisa.

Logo, a metodologia da pesquisa-ação com sua proposta político-pedagógica que busca realizar uma síntese entre o estado dos processos de mudança social e o envolvimento do pesquisador. Na dinâmica destes processos viabilizam ao pesquisador desenvolver sua pesquisa a partir desta metodologia que relaciona muito o qualitativo e os sujeitos da pesquisa, pois se caracteriza por uma metodologia de pesquisa que procura de forma coletiva intervir no meio e contribuir para a melhoria dos problemas comuns do grupo.

Segundo Brandão (1986) o objetivo do pesquisador é de colocar as ferramentas científicas que dispõe a serviço do movimento social com que está comprometido, ou seja, deve adotar uma postura dupla de observador crítico e participante ativo. A pesquisa-ação tem como finalidade a aquisição de um conhecimento e de uma consciência crítica do processo de

transformação do grupo que está envolvido com a pesquisa a fim de que ele se assuma de maneira cada vez mais lúcida e autônoma de protagonista a ator social.

Brandão (1986) sugere um itinerário de pesquisa-ação: a) O processo de inserção do pesquisador, onde o pesquisador com paciência e honestidade procura atenuar a distância entre ele e o grupo de pesquisa. O pesquisador não pode ser considerado um intruso, mas também não pode se anular, pois acaba perdendo a razão de ser e de estar no grupo. b) A coleta de temática geradora do grupo com quem se desenvolve a pesquisa também é considerada importante, pois deve ser detectada junto com o grupo o que só será possível se o pesquisador estiver com o grupo e assumir uma postura crítica diante da realidade. Questionários do estilo pergunta-resposta não servem para este tipo de pesquisa. Uma técnica a ser adotada pode ser a entrevista livre, que provém de um diálogo aberto entre o pesquisador e seu grupo. Porém podem surgir devaneios, a que o pesquisador deve estar atento e com sua estrutura previamente preparada, a qual deve ter um fio condutor. c) A organização do material recolhido junto com as pessoas do grupo de pesquisa e sua posterior devolução para discussão e ação. Interessando fazer emergir as contradições e incoerências entre falar e agir, entre a percepção da realidade e de si e o comportamento cotidiano, entre o sonho e a realidade, entre o real e o possível.

O grande desafio da pesquisa ação é o comprometimento com a mudança social. A partir dos dados fornecidos pelo grupo o pesquisador/educador ajuda o grupo a tomar distância da realidade vivida buscar alternativas para melhorar, ou modificar a realidade. Este tipo de pesquisa não admite um pesquisador que imponha suas idéias, mas sim que junto com o grupo consiga identificar o problema, observá-lo de fora, e procurar alternativas de mudança.

Após as considerações de Brandão cita-se Thiollent (1986, p.14):que também se refere a pesquisa-ação:

[...] pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Percebe-se que os dois autores têm a preocupação em identificar o caráter participativo e coletivo da pesquisa-ação onde o grupo de pesquisa e o pesquisador estão envolvidos diretamente com o problema.

Outra concepção, a de investigação-ação que está baseada nos trabalhos de Lewin (1946) que é ressaltado por Costa (1991, p. 48 *apud* Mion, 2001, p. 9) é a seguinte:

Considerava (Lewin) que era possível captar as leis gerais da vida dos grupos através de observações e reflexão sobre os processos de mudança social comunitária. Usava o termo pesquisa-ação para descrever um processo de investigação que se move numa permanente espiral de ação-reflexão.

Sendo assim este tipo de metodologia seja ele denominado de pesquisa-ação ou investigação-ação está relacionado com o grupo onde a pesquisa é desenvolvida, os problemas do grupo são investigados coletivamente, o pesquisador faz parte desta investigação e ao observar a forma de vida, o cotidiano do grupo faz as observações em conjunto fazendo com que os sujeitos permaneçam em constante observação, reflexão e ação, a fim de promover mudanças para resolver os problemas do grupo ou mostrar caminhos possíveis para minimizar esses problemas.

Na pesquisa-ação o problema a ser transformado é colocado como passagem de uma situação inicial para uma situação desejada pelo grupo, definido a partir dos interesses de quem participa do grupo de pesquisa. Já a teoria tem como papel gerar idéias, hipóteses ou diretrizes que orientem a pesquisa e as interpretações.

As teorias devem ser construídas com base nas informações alcançadas e coletivamente interpretadas durante o processo de pesquisa. As hipóteses são formuladas pelo pesquisador para identificar as informações necessárias focalizando para os seus objetivos e a partir disto seleciona os dados relevantes. As hipóteses devem ser claras que designem os objetos de pesquisa sendo eles favoráveis ou não. A hipótese qualitativa é utilizada para fazer as conexões. Na coleta de dados as entrevistas e questionários não são suficientes, é necessária uma descrição de encontros e relatos entre os participantes e os seminários são considerados instrumentos de coleta de dados mais seguros para este tipo de pesquisa.

Percebe-se que a pesquisa-ação é envolvente e permite que os rumos da pesquisa sigam as necessidades de quem está pesquisando, de quem está envolvido. É muito mais que uma tomada de consciência, é a transformação dos envolvidos na pesquisa. Vale ainda ressaltar que Paulo Freire aparece na literatura como praticante da pesquisa-ação nos seus trabalhos com educação popular.

Na pesquisa-ação após as informações iniciais os pesquisadores e participantes estabelecem os princípios e os objetivos da pesquisa, desempenhando um papel ativo na realidade dos fatos observados.

A pesquisa-ação não pode ser feita para somente tomada de consciência pelo grupo de pesquisa, precisa delinear caminhos a serem seguidos sem que os participantes estejam fragilizados, após todas as discussões coletivas e análise de materiais como, artigos e documentos oficiais, sintam-se confiantes, acreditem enfim, tenham desenvolvido autonomia, tenham realmente passado de protagonistas a atores como escreve Brandão.

Após as considerações é possível verificar que o tema desta pesquisa está relacionado com a metodologia da pesquisa-ação, pois os resultados da pesquisa estão baseados na análise de resultados das reflexões de um grupo de professores de Química cada um com sua história e com sua realidade de escola.

## 5 METODOLOGIA

Cada vez mais é necessário que a escola se adeque ao mundo contemporâneo onde a informação pode ser facilmente acessada e, também, necessita ser transformada em conhecimento fazendo-a significativa para dar conta dos desafios enfrentados nas experiências de vida de quem aprende. Igualmente, deve-se considerar que os avanços científicos e tecnológicos exigem profissionais competentes e atualizados que estejam em constante aperfeiçoamento de sua formação acadêmica. Nesse sentido, os professores precisam estar envolvidos com os novos paradigmas e as novas diretrizes curriculares para possibilitar aos educandos um ensino de qualidade, que atenda a essas exigências.

Apesar disso, no que diz respeito à formação continuada de professores de Química, esse envolvimento não vem ocorrendo de forma efetiva, se refletindo nas ações docentes e na evolução discente que se dão no ambiente escolar. É possível perceber distorções existentes no desenvolvimento dos conteúdos curriculares de Química que podem trazer conseqüências negativas ao aprendizado do aluno, tais como o distanciamento entre a ciência e a realidade e a desconexão de conceitos. Nos encontros com professores de Química da região, é possível comprovar junto a eles que tal fato não é tão raro quanto possa parecer. Dentre as principais causas relatadas como limitadores de um processo de inovação curricular cabem ressaltar as diferenças sabidas entre as estruturas curriculares de escolas públicas e particulares, a tendência a adotar os programas de vestibulares como orientadores únicos e, especialmente, a falta de atualização profissional e de contato com outros colegas de área.

O trabalho foi conduzido, em toda sua dimensão, na forma de pesquisa-ação, com a preocupação em refletir sobre a prática docente em Química dos professores envolvidos no grupo de pesquisa, a fim de entendê-la melhor e viabilizar novas ações por parte desses profissionais.

Segundo Maldaner (2003) a formação de grupos de ação e reflexão contempla uma tendência atual que procura deslocar o foco filosófico de sujeito cognoscente e ativo voltado para dentro da sua própria consciência para um sujeito que esteja disposto a agir comunicativamente. Sujeitos que mutuamente procurem entender os fatos e as situações do seu cotidiano.

Considerando as falas dos professores nos encontros do grupo percebeu-se a preocupação com a dificuldade de aprendizagem do conhecimento químico por parte dos



alunos, os quais demonstraram ser devido ao descontentamento em relação a prática docente. Porém percebe-se também que há problemas relacionados com a concepção de conhecimento químico, com a seqüência de conteúdos, metodologia de trabalho, currículo e avaliação adotada por cada integrante do grupo de pesquisa. Percebeu-se no decorrer dos encontros que os professores passaram a ser pesquisadores da sua própria prática.

Desta forma, considerando-se toda a problemática citada acima e na busca pela qualidade do Ensino de Química em nível médio, pretendeu-se, através da atividade de pesquisa, fazer uma análise da elaboração dos currículos de Química em algumas escolas do Vale do Taquari, objetivando viabilizar uma reconstrução curricular mais contextualizada, que possibilite uma maior adequação do currículo de química às exigências dos dias atuais. Além disso, espera-se contribuir para o desenvolvimento de um ciclo reflexivo-ativo dos professores participantes, como forma de incentivar e fortalecer o processo permanente de evolução profissional docente.

## 5.1 DESCRIÇÃO DO GRUPO: OS SUJEITOS DA PESQUISA

Tendo em vista que não é possível discutir sobre currículos e reconstrução curricular longe de professores, que estão em sala de aula, pois ninguém melhor que eles para intervir e modificar o planejamento curricular do seu componente curricular objetivando sucesso no desenvolver de suas atividades docentes, surgiu a necessidade de trabalhar com um grupo de professores de Química para falar em reconstrução de currículos de Química com base nas orientações dos PCNs.

Para a consecução dos objetivos propostos, optou-se por desenvolver a pesquisa com um grupo de professores de Química de alguns municípios do Vale do Taquari configurando-a como curso de extensão universitária “Reconstrução de currículos de Química com base nas reformulações dos PCNEM (Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio)”. Primeiramente foi desenvolvido um folder para a divulgação do curso. O folder foi enviado às escolas estaduais de educação básica da 3ª Coordenadoria Regional de Educação de Estrela, com objetivo de convidar os professores de Química a participarem dos encontros.

Como se conhecia alguns professores, em virtude de ter participado com eles de um Pró-Ciência, fizemos contato direto com os mesmos a fim de intensificar o convite para participar dos encontros que denominamos: “Reconstrução dos currículos de Química com

base nas reformulações dos PCNEM. Extensão Universitária – Formação Continuada de Professores de Química”.

O grupo se constituiu de cinco professores, uma professora de Cruzeiro do Sul, um professor de uma escola do interior de Cruzeiro do Sul, uma professora de Lajeado, uma professora de Arroio do Meio e uma professora de Estrela. Para melhor escrever os resultados desta pesquisa optou-se por dar nomes fictícios aos participantes, quais sejam: Cínara, Paulo, Marlise, Cristine e Taís.

Dos professores participantes apenas uma não fez parte do Pró-Ciência. Mas ao planejar os encontros do grupo sempre foi considerada a necessidade do grupo em discutir sobre currículo de Química, pois os professores em encontros anteriores sempre manifestaram esse desejo.

A professora Cristine atua há cinco anos no magistério e fez curso de auxiliar de contabilidade no nível médio, Química Industrial e Química-Licenciatura, com habilitação para Química e Física no nível de graduação. Levou oito anos para a sua formação acadêmica e trabalhou durante este período. Atualmente é professora de Química de turmas de 1<sup>os</sup> e 2<sup>os</sup> anos do ensino médio.

A professora Marlise atua a vinte e oito anos no magistério, sendo que quinze como professora de Química, pois sempre fora professora de Matemática. Fez magistério em nível médio e Química – Licenciatura Plena, na graduação. Fez uma pós-graduação, especialização em Pedagogia Gestora. Levou seis anos na graduação. Atualmente é professora de Química do 2<sup>o</sup> e 3<sup>o</sup> anos do ensino médio.

A professora Cínara fez auxiliar de escritório a nível médio, Licenciatura em Química e Matemática na graduação e pós-graduação, especialização em Matemática. Fez cursos de aperfeiçoamento em Química, Física e Matemática. Levou seis anos na sua formação acadêmica e atua no magistério a vinte e dois anos, como professora de Química. É professora de Química de todas as séries do ensino médio.

O professor Paulo cursou Química Industrial e Licenciatura em Química. Fez pós-graduação, Especialização em Educação Química na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Levou onze anos para cursar as duas faculdades e fazer a especialização. Atua no magistério como professor há dezesseis anos. Atualmente é professor de Ciências da 5<sup>a</sup> série e de Química, Física e Biologia do ensino médio.

E a professora Taís, que fez auxiliar de laboratório e Análises Químicas no ensino médio, iniciou os cursos de Engenharia Química, Pedagogia- Matérias Pedagógicas e

Supervisão Escolar , Química -Licenciatura Plena, dos quais concluiu Química –Licenciatura Plena. Fez pós-graduação, em Ensino de Química. Levou sete anos para concluir a graduação. Atua no magistério há catorze anos, já foi professora de Matemática e Ciências de 5ª a 8ª série, de Física no ensino médio e, atualmente, é professora de Química em Estrela, também trabalha em duas escolas da rede particular de ensino. Sempre que pode, participa do EDEQ e de seminários e congressos ligados à educação.

Este foi o grupo que trabalhou em conjunto durante quase três meses, com encontros semanais destinados a discutir o currículo de Química e sua prática pedagógica.

## 5.2 METODOLOGIA UTILIZADA NA PESQUISA

Optamos por realizar uma pesquisa-ação com características participativa, cooperativa e avaliativa. A formação do grupo de estudos, que investigou princípios curriculares para o ensino de Química nas escolas de ensino médio e as possibilidades de reconstrução de um currículo de Química mais contextualizado, faz parte da ação. Pensa-se que o sucesso dos encontros deve-se a metodologia da pesquisa-ação que com seu caráter investigativo, permitiu que todos participassem do processo de investigar sua prática repensando os currículos de química das escolas em que trabalham e sentirem-se mais seguros para mudar, ou seja, para serem mais ousados e encorajarem-se.

Durante o curso o grupo refletiu sobre a importância dos encontros continuarem após o tempo previsto, pois têm convicção de que é necessária a reflexão/ação/reflexão da ação docente.

Nesta pesquisa os dados foram obtidos a partir dos relatos dos encontros que ocorreram com o grupo, dos materiais disponibilizados pelos participantes no grupo virtual e questionários. Na análise dos dados utilizou-se a análise textual qualitativa com objetivo de possibilitar uma análise mais detalhada e confiável para a metodologia de pesquisa adotada.

Pensa-se, também, que a pesquisa-ação contribui muito para a formação continuada de professores, pois de uma maneira emancipatória, dialógica que permite a reflexão, observação e ação, não necessariamente nesta ordem contribui para o aperfeiçoamento dos docentes, contribuindo com a sua formação e de uma maneira concreta, ou seja, reflete-se sobre a prática e se procura mudar com ajuda mútua de um grupo de professores do mesmo componente curricular. No caso do grupo em questão, muitas vezes, foi destacada a

necessidade de ampliar o grupo e envolver professores não só da área das Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias como das demais áreas.

Os objetivos já haviam sido traçados em encontros anteriores do grupo, sendo que no primeiro encontro, os participantes validaram em conjunto os objetivos traçados previamente a fim de, em conjunto, refletirem sobre os currículos de Química e procurar alternativas para modificar e melhorar, ou seja efetivar a reconstrução curricular.

### 5.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Apesar de que na pesquisa-ação os questionários não foram considerados como fonte para coleta de dados, utilizou-se dois questionários, um para a identificação dos participantes do grupo e outro com questões relacionadas com currículo as quais, ficaram disponíveis junto com textos extras para fundamentar o trabalho do grupo e serviram como suporte para as reflexões que ocorreram durante os encontros. Optou-se por descrever os encontros do grupo de pesquisa, sendo que os relatos dos encontros foram escritos pelo pesquisador e posteriormente analisados a fim de escrever os resultados da pesquisa. Utilizou-se a análise textual qualitativa para reunir os relatos dos encontros e escrever os resultados.

### 5.4 DESCRIÇÃO DE CADA ENCONTRO

Depois de se refletir sobre como fazer a pesquisa, decidir quem seriam os sujeitos percebeu-se que a melhor maneira de reunir os professores seria por meio de um curso de extensão universitária, o qual se concretizou com auxílio de uma professora do Centro Universitário UNIVATES, possibilitando que o curso ocorresse dentro das dependências desta Instituição e que os participantes recebessem um certificado de participação. Sabe-se que a formação continuada faz parte da avaliação individual de cada professor, na rede pública estadual. Também se percebe que não são muitas as oportunidades de formação continuada voltadas para os componentes curriculares, como por exemplo, Química, Física, Matemática. Sendo assim, a idéia de formar um grupo de professores vingou e os encontros aconteceram durante dez semanas, ou seja, de abril a junho de 2006, sempre às segundas-feiras à tarde, das catorze às dezessete horas.

Após a proposta do projeto de formação continuada de professores de Química, ser aprovado pela equipe de pós-graduação da referida instituição de ensino superior, teve-se a disposição uma sala de aula, o laboratório de informática, e demais multimeios para desenvolver com sucesso os encontros.

Limitamos a participação aos professores com formação em Química e que estivessem atuando em sala de aula, acreditamos que o horário dos encontros serem um dos fatores que limitou o número de participantes. É preciso mencionar que para a constituição do grupo entrou-se em contato direto com os participantes para combinar um dia da semana que fosse favorável e comum a todos.

No primeiro encontro, após as apresentações entre os participantes foi discutida a proposta de trabalho. Se tratando de uma pesquisa-ação, sempre foi deixado claro aos participantes que durante os encontros tinha-se a liberdade de sugerir alterações e mesmo trazer para o grupo outros materiais para discussão, reflexão e ação. Sabendo-se que o interesse do grupo era currículo de Química organizou-se todo um programa, aberto, para os encontros previstos.

Após o intervalo nos dirigimos para laboratório de informática. O grupo teve algumas orientações de como trabalhar com o *yahoo*- grupos e, posteriormente, cada professor cadastrou um e-mail naquele *site*, para que pudessem ser convidados a participar do grupo “Currículo de Química – Reconstrução curricular de Química”.

No segundo encontro, o primeiro momento aconteceu no laboratório de Informática para que os professores participantes pudessem introduzir arquivos no grupo e ler materiais disponíveis. Posteriormente foi-se para a sala de aula. Começou-se a discutir sobre o número de horas-aula de Química nas escolas dos professores participantes.

O terceiro encontro iniciou-se com a reflexão sobre o texto lido em casa e discutido em conjunto, nesta oportunidade. Tínhamos previsto discutir sobre o que a LDB e o PCNEM apresenta para o currículo de química. Projetou-se a parte destinada a Química do PCN para facilitar a visualização e posterior discussão.

No quarto encontro, no primeiro momento o grupo foi para o laboratório de Informática, onde os professores abriram alguns arquivos, leram artigos sobre formação curricular. Voltando para a sala de aula e partindo de uma apresentação sobre “Bases Legais” do PCN, foi iniciada uma discussão a respeito dos aspectos que interessavam ao grupo. A apresentação tratava do novo ensino médio, a LDB, o papel da educação na sociedade tecnológica, a reforma curricular e a organização do ensino médio e as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. O grupo destacou como é importante a parte específica das

áreas, pois percebeu que trata da organização do PCN e dos documentos oficiais que sustentam a organização do PCN. E compararam com os planos de estudos das suas escolas.

O quinto encontro iniciou no laboratório de Informática, para leituras. Depois se retornou à sala de aula.

Na sala, a discussão foi sobre a formação continuada do professor na escola. As escolas públicas possuem os dez dias de formação, nos quais as direções e coordenações pedagógicas devem se preocupar em arranjar palestrante, para trabalhar com os professores.

O sexto encontro também iniciou no laboratório de informática, onde o grupo analisou o

Para a análise dos resultados foi utilizada a metodologia da análise textual qualitativa, tendo em vista que se trata de uma pesquisa qualitativa e para este tipo de pesquisa, acredita-se ser o melhor método para análise de dados. Concordamos com Moraes (2003, p.192) ao escrever que:

A pesquisa quantitativa pretende aprofundar a compreensão dos fenômenos que investiga a partir de uma análise rigorosa e criteriosa desse tipo de informação, Isto é não pretende testar hipótese para comprová-las ou refutá-las ao final da pesquisa; a intenção é a compreensão.

Acredita-se, igualmente, que este tipo de análise nos possibilita adquirir autonomia e assumirmo-nos como autores do que escrevemos e acreditamos. Para realizar a análise dos dados que foram originados a partir das descrições dos encontros com grupo de pesquisa foram seguidas as indicações propostas por Moraes (2003, p.192):

[...] desconstrução dos textos do “corpus”, a *unitarização*; estabelecimento de relações entre os elementos unitários, a *categorização*; o captar do novo emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada. Esse processo em seu todo pode ser comparado com *uma tempestade de luz*. O processo analítico consiste em criar as condições de formação dessa tempestade em que, emergindo do meio caótico e desordenado, formam-se “flashes” fugazes de raios de luz iluminando os fenômenos investigados, que possibilitam, por meio de um esforço de comunicação intenso, expressar novas compreensões atingidas ao longo da análise.

Considerando as orientações do autor optei por trabalhar com o seguinte triângulo; desconstrução-comunicação-emergência, sugerido pelo autor como ciclo da análise textual qualitativa. Percebo a importância do leitor assumir-se como autor no momento de fazer a análise, para que toda a escrita tenha uma unidade que o autor se comprometa com o que escreve e se assuma como escritor.

Ao escrever o texto deve haver a preocupação em que os parágrafos tenham sentido, devendo existir uma coerência com o todo, os elementos aglutinadores que interligam todo o texto. Estes são importantes para que o texto tenha significado, seja coeso, tanto na análise da coleta de dados, quanto após a escrita na proposta a ser defendida, para que se consiga visualizar as unitarizações e categorizações, pois se acredita, com estes elementos, tornar o texto claro, ou seja, se ter clareza do que foi escrito.

A tempestade de idéias, termo utilizado por Moraes (2003) pode ocorrer durante o esforço em transcrever e assumir as posições de referenciais teóricos adotados. O metatexto pode ser construído a partir da unitarização e categorização de dados coletados relacionados

ao objetivo da pesquisa. Ressalta-se aqui a importância de que o escritor, autor, do seu trabalho tenha um referencial teórico que fundamente a sua escrita. Percebe-se que as coisas começam a ficar mais clara após desorganizar as idéias e começar a reorganizá-las. Penso que durante o processo da análise textual qualitativa existem momentos escuros que causam muitas inquietações, mas durante a tempestade podem surgir idéias novas e maneiras diferentes de clarear a realidade, sempre lembrando que independentemente do tempo de duração da tempestade o sol voltará a aparecer.

Enfim, para fazer a análise dos dados iniciou-se com a transcrição de todos os encontros do grupo, posteriormente juntou-se todos em um único arquivo, depois foi feita a unitarização das idéias, categorização e seguindo os passos o texto vai sendo construído. Este tipo de análise permite que no decorrer do texto seja possível referenciar autores para dar cientificidade ao que se escreve. Utiliza-se a categorização dividida em categorias iniciais, intermediárias e finais, para aos poucos o texto ir tomando forma. As categorias emergentes são blocos de idéias dos dados coletados no decorrer da pesquisa. Assim, é possível escrever um texto organizado e com argumentos ancorados em um embasamento teórico.

Na análise textual qualitativa começou-se unitarizando, ou seja, fragmentando, desconstruindo, tornando o processo construtivo. A categorização é a reorganização das idéias, onde ocorre a síntese e se organizam as idéias. Após ter unitarizado e categorizado, vem a produção, o texto escrito, a produção escrita do pesquisador fazendo uso dos dados levantados durante a pesquisa.

A unitarização é a desmontagem, a desorganização das idéias. Separar idéias, e estas idéias devem ter relação com a pesquisa. Considerando os argumentos do pesquisador.

Destaca-se a importância de que o texto tenha uma unidade e que as categorias criadas estejam de acordo com os objetivos da pesquisa. Ao categorizar se classifica o material coletado, junta as idéias semelhantes, reorganiza o que foi desorganizado. Cria-se assim um sistema de categorias que se organizam e inter-relacionam entre si. Os parágrafos são construídos a partir das categorias e é necessário que se interliguem. As categorias iniciais darão origem aos parágrafos.

Após a transcrição e posterior leitura dos relatos dos encontros do grupo de pesquisa foi feita a unitarização e categorização dos resultados que originaram sete categorias sendo: As percepções dos professores sobre currículos e PCNs; Planos de estudos, interdisciplinaridade e ensino de Química; Currículo de Química e o cotidiano; A realidade dos professores; A educação, os valores e a qualidade de ensino; Formação continuada;



nossos alunos e as escolas. No próximo capítulo serão apresentados os resultados de cada uma das categorias citadas anteriormente.

## 6 DOS RESULTADOS

*Sem sonhos não há fôlego emocional.  
Sem esperança não há coragem para viver.  
Augusto Cury*

Este capítulo pretende descrever a análise dos resultados obtidos a partir dos encontros do grupo. Nos encontros que ocorreram semanalmente durante dois meses e meio, foi possível ter a oportunidade do grupo se conhecer melhor, compartilhar experiências e ajudar-se mutuamente a melhorar a sua prática docente. Foram feitas muitas leituras, as quais propiciaram reflexões sobre os currículos de química o que despertou cada vez mais a vontade de investir na qualificação profissional com o objetivo de despertar nos alunos o interesse pelo conhecimento químico, a partir das alternativas de mudança que o grupo se propôs fazer.

Para fazer a análise dos resultados, foi utilizada a análise textual qualitativa. Pensa-se que este tipo de análise auxilia no exercício de compreender as transcrições dos relatos dos encontros de grupos de pesquisa. A partir da desorganização dos textos iniciais, com a unitarização e posteriormente categorizando as idéias principais dos textos aos poucos foram se tornando parágrafos o que possibilitou chegar ao texto final. É importante salientar que as idéias foram emergindo durante a categorização e fazendo com que se pudessem associar os dados as questões de pesquisa. Aos poucos foi possível chegar a esta versão.

### 6.1 AS PERCEPÇÕES DOS PROFESSORES SOBRE CURRÍCULO E PCNS

Ao falar em reconstrução curricular é preciso, antes de qualquer coisa, saber como os professores do grupo de pesquisa definem currículo. Foi possível detectar que o grupo entende o currículo como uma listagem de conteúdos, então surgiu a necessidade de fornecer ao grupo artigos sobre algumas definições de currículo e sobre o ensino de Ciências para que se pudesse refletir sobre as concepções iniciais e a partir disto começar gradativamente a reconstruir a prática docente com convicção de que a reconstrução é importante para melhorar a qualidade do que se ensina.

Foi possível perceber no decorrer dos encontros do grupo de pesquisa, que há um distanciamento entre a teoria e a prática, pois foi detectado que os professores não estão

familiarizados com a documentação oficial sobre currículo, não tiveram oportunidade de discutir em grupo as orientações dos PCNs e que acabam utilizando muito pouco na elaboração dos seus planos de estudos. É possível verificar isto na fala da professora Cristine:

Pelo que lembro os PCNs foram distribuídos para os professores da área logo que chegou na escola, em 2000, numa reunião de área onde foi solicitado pela coordenação pedagógica que refizéssemos nossos planos de estudos para o Projeto Político Pedagógico da escola, e acabamos terminando em casa, cada professor entregou o seu, e não lembro mais de se ter trabalhado com PCNs desde então, em reuniões pedagógicas.

A professora Marlise complementa:

Penso que temos que ter uma unidade no currículo, ou seja, alguns conteúdos que sejam básicos, para todo o território nacional, podendo ser um currículo mínimo e que em cada estado, município, escola possa ser implementado e adaptado com a realidade, para que seja assim possível pensar em uma unidade mínima.

Sabe-se que não é possível que haja uma homogeneidade na aplicação das políticas oficiais, pois o território brasileiro é vasto com culturas diferenciadas e necessidades isoladas, que não podem ser estendidas, ou generalizadas para toda a população.

Sendo assim concorda-se com Lopes (2004, p.47) ao fazer referência a Ball e Bow (1992) quando coloca que as políticas educacionais, incluindo-se aí as políticas de currículo, são processos complexos de negociação, sendo que a produção dos documentos legais, a produção dos documentos curriculares e o processo de implementação, ou seja, o trabalho dos professores deve estar associado a estes documentos. Defendendo aí a idéia de que as políticas curriculares devem ser interpretadas como redes de poder que se desenvolvem em todo o corpo social da educação. Nas escolas as políticas curriculares precisam ser interpretadas para que possam ser recontextualizadas de acordo com a realidade do ambiente escolar.

A professora Cínara diz:

Poderíamos ter um currículo mínimo para a nossa região, ou seja, deveríamos fazer com que mais professores de Química da 3ª CRE viessem participar do nosso grupo, e com isto discutir e refletir sobre a possibilidade de termos um currículo mínimo para a nossa região e também penso que, quanto maior for o grupo, maiores serão as chances de conseguirmos viabilizar nossas propostas de implementação dos currículos de química e da contextualização, fazendo com que cada vez mais o ensino se torne significativo para os alunos.

Também não se pode esquecer que a linearidade e a fragmentação do currículo, dos conteúdos a serem desenvolvidos devem ser superadas, pois é inviável para um aprendizado contextualizado e significativo. É importante lembrar que nos PCNs de Ciências da Natureza são indicados quatro eixos temáticos e sete temas transversais que podem e devem ser mais explorados. Concorde-se com Maldaner e Zanon (Moraes, 2004, p.59) quando se referem aos quatro eixos temáticos dos PCNs-CN que são: *Terra e Universo, Vida e Ambiente, Ser Humano e Saúde, Tecnologia e Sociedade*. E sobre os sete temas transversais: *Ética, Saúde, Meio Ambiente, Orientação Sexual, Pluralidade Cultural, Trabalho e Sociedade*, os quais são relevantes como articuladores dos conteúdos de ensino e dos saberes.

Então a professora Marlise diz:

Penso que as articulações entre temas transversais, eixos e temáticos e os conteúdos pode contribuir muito para um ensino mais próximo da realidade do aluno. Porém fico me perguntando como fazer? Tenho dúvidas e acabo muitas vezes não fazendo nada além do normal, pois penso na lista de conteúdos que tenho que cumprir até o final do ano letivo.

Pode-se afirmar, a partir da reformulação proposta em 2005 para o PCN de Química, que ao reconsiderar o PCN+ enfatiza a recomendação da orientação curricular em questão para uma proposta pedagógica organizada nas escolas com participação imprescindível das áreas, em torno da abordagem de aspectos sócio-científicos associados a temas sociais, que dêem preferência às relações com temáticas ambientais e a conteúdos/conceitos das disciplinas, contextualizados de forma dinâmica e articulada. Utilizando uma abordagem significativa, que tenha relação com o cotidiano do aluno. Já a reformulação do PCNEM de Química proposta em 2005 prevê que os temas contextuais organizadores do currículo da escola estejam relacionados com a diversidade de temas locais ou globais, que não sejam esgotadas e isoladas.

A professora Cristine se refere à reformulação proposta para o PCN de Química em 2005:

Penso que a reformulação proposta para o ensino de Química é válida, porém aqui no grupo constato que somente eu e a professora Taís tivemos acesso ao material, pois participamos de EDEQ em 2005, o que é lamentável, pois percebemos que tivemos um número pouco significativo de participantes e sendo assim, poucos tiveram acesso ao documento para refletir pois, foram realizados encontros antes do evento em regiões estabelecidas para discutir e depois levar o resultado para socialização em grande grupo, o que poderia ter sido mais produtivo se tivesse ocorrido uma participação maior dos professores.

O grupo de pesquisa, frente a estas orientações, ainda se sentia muito preso, limitado a uma listagem de conteúdos a ser desenvolvidos durante o ano letivo. O grupo após refletir e trocar idéias percebeu que há uma dificuldade em romper com a linearidade de um currículo que é orientado por uma seqüência de conteúdos e também o receio que tem em mudar, fazer diferente e não se sentir seguro para este movimento. Movimento este, que está diretamente ligado às concepções de currículo e ensino do professor, sua formação. Constata-se que a precariedade de uma formação continuada permanente contribui para estes problemas.

Como se percebe na fala da professora Marlise:

Após ler o PCN de Química, PCN+ e as reformulações feitas em 2005 penso que as sugestões são boas, porém não me sinto preparada para mudar pois, faz tempo que me formei e na época não tínhamos PCNs e de uma certa forma, sinto receio em mudar, apesar de ter consciência de que precisamos fazer diferente para que nossos alunos se motivem, porém, ainda me sinto muito presa aos conteúdos específicos, penso ainda que a maioria dos professores, principalmente quem se formou a mais tempo e não manteve uma formação continuada ainda é muito conteudista.

Percebe-se que os professores ainda são muito conteudistas e que até tentam fazer uma prática pedagógica diferente, pois os professores do grupo de uma forma ou outra se desafiam e percebem que frente à falta de motivação dos seus alunos, precisam mudar a forma com que ministram suas aulas fazendo com que os alunos participem ativamente do processo de ensino e aprendizagem. A forma mais clássica de organização do conteúdo predominante atualmente é o modelo linear disciplinar, disciplinas justapostas, normalmente de forma arbitrária que acabam por fragmentar o conhecimento.

Ainda se está muito preso a listas e seqüências de conteúdos, porém em nenhum lugar está escrito que a seqüência deve ser igual em todas as escolas, então novamente se tem o entrave causado pela insegurança do professor e acima de tudo a segurança para optar por conteúdos e pelas abordagens a serem desenvolvidas.

O professor Paulo integrante do grupo de pesquisa diz que:

As escolas acabam sendo conteudistas, principalmente as particulares, há uma preocupação em preencher cadernos, os pais querem ver a lista de conteúdos e querem acompanhar para ver se de fato os filhos estão aprendendo este ou aquele conteúdo.

Percebe-se que os professores não se sentem seguros para contestar esses fatos, faltam argumentos para justificar novas práticas na sala de aula, pois as escolas cada vez mais, principalmente as particulares, tem a preocupação em ter alunos e um dos atrativos para a

maioria dos pais e também dos alunos é a preparação para o vestibular. Os professores acabam por acatar as sugestões das coordenações pedagógicas e acabam por deixar de contemplar as sugestões dos PCNs . Sendo assim considera-se que este seja um empecilho para que os professores sintam-se seguros, pois por incrível que pareça o trabalho na sala de aula acaba priorizando o vestibular em detrimento de uma educação contextualizada que esteja preocupada com o desenvolvimento de competências que contribuam para a formação de um cidadão crítico que saiba argumentar frente a problemas relacionados com seu cotidiano, com o ambiente em que vive e principalmente com as questões ambientais, que são preocupantes.

Segundo Zanon e Palharini (2005) a não contextualização da Química pode ser responsável pelo alto nível de rejeição do estudo desta Ciência pelos alunos, o que acaba por dificultar o processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado pode-se concordar com Chassot (1990, p.30) que a contextualização do ensino não impede que o aluno resolva “questões clássicas de química, principalmente se elas forem elaboradas buscando avaliar não a evocação de fatos, fórmulas ou dados, mas a capacidade de trabalhar o conhecimento”.Sendo assim a implementação de metodologias que possibilitem cada vez mais a contextualização se fazem necessárias, para desenvolver habilidades e competências.

Além da aula experimental a pesquisa também pode ser utilizada na busca de desenvolver a capacidade argumentativa dos alunos. Segundo Moraes (2002) a pesquisa em sala de aula está numa espiral nunca acabada e pode ser dividida em três ciclos que são o “questionamento”, a “construção de argumentos” e a “comunicação”.

Para Moraes (2002, p.11) o princípio geral da pesquisa em sala de aula pode ser compreendido como um movimento dialético e espiral que se inicia com questionamentos sobre os envolvidos, sobre seus saber fazer, saber ser e conhecer para que se possa construir aos poucos argumentos que modifiquem este saber ser, conhecer e fazer envolvendo todos os participantes e com estes argumentos possam ser empregados no cotidiano dos envolvidos a fim de melhorar a qualidade de vida dos envolvidos e daqueles que os cercam. Concorda-se com Moraes que ao educarmos para a argumentação também estamos educando para a paz.

Driver e Newton apud Moraes (2002, p.31) afirmam que “numa sociedade democrática é necessário formar um aluno crítico e capaz de optar entre os diferentes argumentos que se lhe apresentem, de maneira que possa tomar decisões em sua vida como cidadãos”. Os autores ainda colocam que desta forma o ensino de Ciências deixa de preparar alunos para seguir cursos universitários e passa a promover um conhecimento para a ação.

Concorda-se com Moraes (2002) que os alunos devem ser capazes de argumentar sobre os conteúdos, objeto de seu estudo, o que caracteriza momentos de comunicação e validação e, enfim, de aprendizagem. Educar pela pesquisa propõe que os sujeitos assumam o comando da viagem, ou seja, assumam o comando da aprendizagem. Logo, é importante relacionar educação, pesquisa, argumentação e autonomia.

Esteve presente nas discussões do grupo uma grande preocupação com o desenvolvimento de habilidades e competências de Química nas séries do ensino médio. Qual a noção que o grupo tem de habilidades e competências? Percebeu-se que o grupo tinha uma concepção confusa de habilidades e competências e foi possível constatar que quando o PCN chegou à escola, foram raros os que trabalharam, manusearam o livro, e as orientações propostas. Então se percebe que os professores não leram com motivação, conhecem superficialmente as sugestões dos PCNs, o que dificulta um trabalho diferenciado. Nos PCNs as disciplinas foram divididas em três grandes áreas do conhecimento, e as disciplinas passaram a ser denominadas componentes curriculares.

Disciplinas escolares na concepção de Perrenoud (2002) devem servir como meros instrumentos para o desenvolvimento de capacidades (competências) para saber como se expressar, ou seja, buscar o desenvolvimento da capacidade de expressão.

O conhecimento disciplinar deve ser contextualizado. Ao falar em contextualização vale ressaltar a colocação de Postman (1995, *apud* Perrenoud 2002, p. 150) quando afirmam que o significado das coisas está em uma narrativa, sem significado não há propósito e sem propósito, não existe educação. A contextualização auxilia a construção dos significados. Só se consegue interdisciplinaridade, transdisciplinaridade, transversalidade, por meio da contextualização. Cabe a escola promover competências básicas como capacidade de expressão, compreensão, interpretação, representação e mobilização. As competências pessoais podem ser desenvolvidas tacitamente por meio das disciplinas.

No primeiro encontro os professores do grupo levaram para casa cópias do texto “Semeadores” e fizeram referência a ele ao lerem esse trecho do capítulo do livro de Perrenoud (2002, p. 154):

A tarefa mais fundamental do professor, portanto, é semear desejos, estimular projetos, consolidar uma arquitetura de valores que os sustentem e, sobretudo fazer com que os alunos saibam articular seus projetos pessoais com os da coletividade na qual se inserem, sabendo pedir junto com os outros, sendo, portanto, competentes.

Ter-se-ia que preparar toda a escola para trabalhar de uma forma diferente, realmente desenvolver habilidades e competências para que a nota não seja o fator motivador para o aluno fazer ou não as atividades propostas. Preparar toda a escola para trabalhar assim, e o professor Paulo sugere: “*um estatuto da escola*”. Entende-se por este estatuto, orientações para as ações e decisões que são definidas pelo grupo de professores e que devem estar delineadas no projeto político pedagógico da escola. Sendo que estas normas devem contemplar as reais necessidades da comunidade escolar em questão.

Como trabalhar para que o aluno faça as atividades de ensino propostas sem se preocupar somente com a avaliação? Sugerimos que seja desenvolvido um projeto de escola e que estes projetos não fiquem isolados dentro de um componente curricular ou que em cada ano se faça um projeto diferente, mas sim que se tenha um tema que possa ser abordado por todos os componentes curriculares e que tenha alguma relação com problemas da comunidade escolar. Talvez, então, pudessem entrar, as unidades de aprendizagem como uma alternativa de metodologia diferenciada que tem como um dos objetivos a interdisciplinaridade.

## 6.2 PLANOS DE ESTUDOS, INTERDISCIPLINARIDADE E ENSINO DE QUÍMICA

Sabe-se que nas escolas os planos de estudos de um componente curricular devem ser entregues no início do ano letivo e devem listar as habilidades e competências a serem desenvolvidas durante o mesmo dentro do número de horas-aula previstas para o componente curricular, devem também indicar o referencial teórico utilizado pelo professor e preferencialmente estar dividido em bimestres ou trimestres, dependendo da organização da escola. Também nos planos de estudos o professor deve descrever como será sua avaliação e os instrumentos utilizados.

Acredita-se que os planos de estudos dos componentes curriculares, não só os de química devam ser planejados durante o processo, podendo ser alterado de acordo com as necessidades detectadas ao longo do período letivo, pois não se sabe se as atividades e os conteúdos que se pretende desenvolver estarão relacionados com as diferentes turmas que se terá, pois nas escolas públicas principalmente, têm-se várias turmas de primeiro, segundo e terceiro anos. Analisando então, a partir da prática cotidiana dos professores, que as propostas fossem entregues para as coordenações pedagógicas no início do ano letivo e a descrição mais detalhada das atividades desenvolvidas no final do ano.



Concorda-se com Maldaner (2003, p.33) ao defender a idéia que os grupos de professores das escolas devam produzir o seu projeto curricular de ensino em qualquer matéria, seguindo parâmetros amplos que reflitam as idéias gerais da comunidade dos educadores ligados ao componente curricular que ministra e produza, em conjunto as condições para realizar o projeto do seu componente contribuindo com a construção do projeto da sua escola.

Entende-se que, na maioria das vezes, não é fácil fazer um trabalho interdisciplinar, pois há um desencontro entre os conteúdos na área da Ciência da natureza, ou seja, há uma desconexão entre a Química, Física, Biologia e a Matemática como, por exemplo, assuntos de Química e Biologia que poderiam estar sendo trabalhados concomitantemente pelos componentes curriculares em uma determinada série, porém não são, pois não ocorre um diálogo entre os professores da área de Ciências Matemática e suas tecnologias, o que dificulta o desenvolvimento de um processo interdisciplinar. Pode-se pensar o que ocorre em Química que muitos conteúdos poderiam estar interligados, porém não está como é o caso, por exemplo, do estudo da tabela periódica associada com o das ligações químicas, considerando a dieu lcopc3800(n)-0.295585ri

É necessário que os professores de Química consigam mostrar para os alunos a importância de estudar Química, suas relações com o mundo em que vivem e as alternativas para uma vida com mais qualidade, conscientes do impacto ambiental dos produtos que utilizam no dia a dia e percebam os danos causados quando não são utilizados de forma correta. Este é um exemplo entre tantos outros que se poderia dar.

Surge então a discussão da quantidade de aulas que o componente curricular química tem no ensino médio. Dependendo da escola são distribuídos horas-aula nas três séries do ensino médio, porém, em apenas um dos semestres de cada ano, o que é considerado pouco para os participantes do grupo. Sabe-se que esta organização muda de escola para escola. A professora Marlise relata o que acontece na escola onde trabalha: “O ano letivo é dividido em semestres, ou seja, em um semestre os alunos tem 4 horas-aula semanais e no semestre seguinte nenhuma.”

Acredita-se que a organização curricular da escola prejudica o aprendizado dos alunos, é difícil aceitar que um aluno na faixa etária de ensino médio inicie a estudar uma disciplina, pare e retorne só depois de seis meses. É lamentável que isto ocorra nesta época em que se busca a integração de conteúdos, a interdisciplinaridade, em que se tem uma legislação toda voltada para a integração e a escola compartimenta cada vez mais. Por que será que isto acontece?

Em um dos encontros discutiu-se sobre um artigo da revista Química Nova na Escola (novembro/2002) sobre mediação interdisciplinar na construção de um Projeto de Ensino de Química. Entre outros aspectos, o artigo trata de uma investigação por meio de um projeto interdisciplinar sobre Efeito Estufa e o grupo relatou que de certa forma utiliza a investigação nas suas aulas sempre que possível. Alguns professores relataram suas experiências e convém destacar a do professor Paulo da escola rural:

Capturei uma aranha e com meus alunos e meus colegas professores estudamos sua forma de sobrevivência durante algum tempo, como alimentação, habitat,... e depois de algumas semanas entramos em contato com a universidade da região para ver se tinham interesse no animal, mas acabamos devolvendo a aranha para o seu habitat natural.

Aí se demonstra uma atividade contextualizada, investigativa e interdisciplinar proposta pelo professor. Percebe-se que os professores fazem atividades diferenciadas. No caso do professor Paulo a aranha desencadeou um estudo não só na aula de Química, mas na de biologia também, esta atividade envolveu os alunos da escola e os professores envolviam-se com o assunto e davam suas contribuições. Talvez para o professor que relatou a atividade

seja possível, pois ele é o professor de Química, Física e Biologia da sua escola, por ser uma escola rural, o professor acaba preenchendo toda a sua carga horária na escola e acaba enxergando a possibilidade de integração dos conteúdos da área.

Ao se falar sobre a organização das horas-aula se fez referência a um outro problema grave (relacionado aos conteúdos e à distribuição dos mesmos), por exemplo, a possibilidade de se trabalhar de forma integrada os conteúdos energia, estudado pela disciplina de Física e o átomo, pela química, não é possível por que o plano, a organização dos conteúdos por série não permite. Este plano é elaborado pelos professores, então é possível verificar novamente a insegurança dos professores em proporem mudanças até mesmo na ordem de distribuição dos conteúdos por série. A complexidade de alguns conteúdos de Química também nos faz pensar. Pode-se fazer referência a reformulação do PCN de Química (Brasil, 2006, p.8):

Propõe-se, então, o diálogo permanente, articulado, que envolva níveis e âmbitos diversificados do ensino e da formação, dentro e fora do componente curricular, mediante o redimensionamento sistemático do conteúdo e da metodologia, segundo duas perspectivas que se intercomplementam; a que considera a atuação com o mundo em que vive e atua.

Considere-se que para os professores alguns conteúdos parecem mais importantes em detrimento de outros, então, acabam escolhendo os conteúdos a serem trabalhados de acordo com sua percepção, sendo estas escolhas diferenciadas entre os docentes, uma vez que o conteúdo varia muito e, a escolha é efetuada em função das suas concepções de ensino de Química e de currículo. Quando a professora Marlise coloca: “Uso discriminado de símbolos e fórmulas, encher o quadro de reações sem nome dos compostos, não tem lógica”. Pensa-se na quantidade de fórmulas que os alunos acabam decorando sem saber por que, por exemplo, as fórmulas de ácidos inorgânicos que na maioria das vezes não conseguem fazer relação alguma com sua aplicação no cotidiano.

Percebe-se que o grupo tem consciência da importância de se estabelecer uma relação entre o que se ensina e a realidade do aluno.

Os cursos de formação não têm preparado os professores para a integração entre os componentes curriculares. Percebe-se que para o professor Paulo é mais fácil perceber e fazer a integração, pois acabou aprendendo a trabalhar de uma maneira integrada, pois é professor de Química, Biologia e Física nas mesmas séries em uma mesma escola.

A colocação do professor Paulo demonstra o que se vem discutindo, a comunicação entre os professores da área de Ciências Naturais, Matemática e suas Tecnologias é falha,

poderia ser melhor se ocorressem nas escolas reuniões onde a área pudesse se reunir para planejar.

E então a professora Taís diz:

Por que não podemos fazer com que o conhecimento seja construído e reconstruído em rede, redes de conhecimento. Que as conexões entre os conteúdos das disciplinas sejam planejadas pelos professores em suas reuniões de área de maneira que acharem mais viável.

Sabe-se que diante de toda a complexidade do mundo em que estamos vivendo não há como continuarmos com um ensino linear, travado, compartimentado, fragmentado. A concepção de redes de conhecimento se interligam e intercomunicam pelas suas tramas, permite entender e fazer o ensino não tão compartimentado, um ensino interdisciplinar que pode ser viabilizado pela formação de grupos de professores de Química, Física, Biologia e Matemática, que preparem, organizem suas aulas juntas a fim de fazer as ligações, os nós da rede, ou seja, fazer com que os conteúdos destes componentes curriculares possam estar integrados.

A professora Cínara diz:

O ensino de Química está baseado em muitos modelos e precisamos fazer com que os alunos entendam o que são modelos e que no ensino de ciências não podemos trabalhar com idéias e conceitos que sejam acabados, que não possam sofrer reconstruções e refutações com o passar da evolução da ciência.

Existe no grupo a preocupação em estar ensinando um conteúdo que se desenvolve em cima de modelos, como por exemplo, o modelo atômico. Então, percebe-se que as concepções que os professores têm sobre ciências ainda são muito dogmáticas, e que este pode ser um motivo que contribui para que os mesmos sejam conteudistas. Pode-se citar, então, Bachelard (1996, p.28 *apud* Carvalho 2004, p.40):

A evolução das ciências é dificultada por obstáculos epistemológicos, entre os quais o senso comum, os dados perceptíveis, os resultados experimentais e a própria metodologia aceita como válida, assim como todos os conhecimentos acumulados. Para conseguir superá-los, são necessários atos epistemológicos: ruptura com conhecimentos anteriores, seguidas por sua reestruturação.

Frente às novas descobertas em todas as áreas de pesquisa percebe-se a necessidade de se trabalhar na sala de aula com uma visão menos dogmática da ciência, destacando a

maneira como a mesma evolui não tendo verdades absolutas e principalmente o significado dos modelos, muito utilizados pela Química.

O professor ainda não está conseguindo relacionar a maioria dos conteúdos com o cotidiano do aluno e fazer estes conteúdos serem ministrados com abordagens significativas que estejam relacionadas com o mesmo, de modo a não ficar restrito a um livro didático o que acaba por inviabilizar a contextualização é de suma importância. A professora Cínara questiona: “Por que ensinar propriedades coligativas”?

Nas discussões do grupo ficou evidente a preocupação com a seleção dos conteúdos, a relevância dos mesmos, como por exemplo, a preocupação da professora Taís. A professora sugere atividades práticas e investigativas que verifiquem as propriedades coligativas, sem fórmulas para cálculos matemáticos, pensando que se o aluno entender o que ocorre, consiga perceber que existe Química neste processo e consiga explicar com seu conhecimento químico, já valeu ensinar propriedades coligativas.

Surgem as colocações da professora Marlise:

Dentro da questão conteudista, como adequar os conteúdos com a realidade dos alunos? Por que não conseguimos? Por que estamos sozinhos. São professores isolados que se preocupam com isto. Nós todos temos dúvidas, temos pontos de interrogação, mesmo trabalhando a mais tempo. Seria muito bom se o grupo da área de ciências da natureza, matemática e suas tecnologias pudesse, dentro das escolas formar um grupo de estudos, como o nosso de química, pois as idéias que vamos trocando nos auxiliam e muito, não nos sentimos tão só, temos com quem trocar angústias e procurar alternativas, procurar ousar.

A partir do relato acima, percebe-se que é importante a formação de grupos de estudos para que ocorra a formação continuada, pois entende-se que construções individuais são difíceis de se manterem, sendo assim as construções coletivas são importantes para dar continuidade e manutenção de novas propostas de ensino, não só no ensino de química, mas como também nos demais componentes curriculares.

A partir disto pode-se levar em consideração o que é proposto pelo PCN de química Brasil (2006, p.12):

Ao se definirem os conteúdos e a forma de seu tratamento, há que se considerar as competências a serem desenvolvidas na formação para o exercício da cidadania. Essas nunca voltadas para os interesses do sistema produtivo, mas entendidas como necessidades da formação humana integral, em sentido geral.

Percebe-se que muitos assuntos relacionados com o cotidiano do aluno podem ser utilizados nas aulas de Química, dependendo do município, do bairro onde está situada a

escola. Os produtos utilizados nos incubatórios de aves, aviários, curtumes, o tratamento da água, o tratamento do esgoto, da onde vem e para onde vai a água que utilizamos nas nossas residências, a alimentação, os medicamentos. A professora Marlise relata o que ocorreu em um trabalho que teve a oportunidade de realizar:

Porém algumas vezes o professor é visto com maus olhos quando motiva seus alunos a procurarem os produtos utilizados nos aviários, por exemplo, pois é uma realidade da região, os alunos vão até um determinado ponto, e alguém da indústria manda recado para que o professor pare, que até aí seu trabalho foi bom, já está .

Entende-se a importância do impacto que uma educação significativa pode causar na sociedade, uma educação que esteja voltada para o desenvolvimento integral do aluno, ou seja, a formação de um cidadão crítico, atuante, que tenha conhecimento dos problemas de sua região e que seja capaz de discutir e lutar pelos seus direitos. Percebe-se que esta educação acaba por incomodar ou desacomodar aqueles que contam com cidadãos passivos e incapazes de fazer escolhas conscientes sobre questões que afetam a vida da comunidade no geral. Logo, a decisão que os professores devem tomar ao escolher os conteúdos a serem trabalhados na escola deve levar em conta a real construção da cidadania .

E o professor obedece, pára e acaba sendo dominado pelo sistema e, conseqüentemente, não consegue educar para a libertação, para a cidadania. Identifica-se, novamente, a partir das reflexões do grupo a dificuldade de ações isoladas por parte dos professores, pois acabam por sentirem-se inseguros e recuam das alternativas de mudanças, de contextualização de suas aulas, as quais poderiam aproximar o ensino à realidade dos alunos.

Então a professora Cínara coloca:

Outro aspecto que deve fazer parte das aulas é a relação da Química com a saúde, medicamentos, princípio ativo, proporções de quantidades ingeridas, concentrações, massa corpórea, a relação entre o princípio ativo do medicamento. Surge também a alimentação e os medicamentos. Uma dieta balanceada de acordo com idade, ingestão, consumo, quantidade calórica, por que não trabalhar com termoquímica e saúde, alimentação? E os aminoácidos indicados por algumas academias. Quantos jovens atletas morrem em função de problemas genéticos ou em função de anabolizantes. - E o que fizemos nas aulas de Química? Poderíamos abordar estes assuntos que são de interesse dos alunos, reformular nossas aulas, reformular nossos planos, ter coragem para mudar a metodologia e qualificar o ensino de Química. A obesidade dos adolescentes, refrigerante, balas, gorduras, podem ser relacionados com o conteúdo de soluções.

E a professora Cristine complementa: “Importante ter o conhecimento para ajudar na vida.” E, sem dúvida, se conseguirmos fazer com que nossos alunos entendam isto teremos

atingido nossos objetivos, ou pelo menos, parte deles. Os professores percebem, durante as reflexões coletivas, formas de relacionar os conteúdos com o cotidiano dos alunos, pensam ter claro os temas que são importantes para a realidade de uma determinada escola, mas deixam de mudar, por se sentirem sozinhos e não terem com quem discutir. Além disto, não se sentem preparados pedagogicamente para fazer diferente, pois não foram preparados para isto. Então, percebe-se novamente a importância de grupos de estudos para a formação continuada, que pode ocorrer na escola com a parceria das universidades, pois quando se discute com outras pessoas, em grupos de estudos, é possível que os participantes se modifiquem reconstruam suas concepções e sintam-se um pouco mais seguros, confiantes no momento de fazer modificações no seu planejamento. Concorde-se com Berger e Luckmann (1994 *apud* Rocha Filho, 2006) que mudanças na forma de ser e atuar, só poderão se perpetuar com um grupo de pessoas que mantenha diálogo, refletir e conversar, pois segundo os autores a palavra tem poder criador. Os autores entendem que para uma nova realidade sócio-cultural, deva ser criada a verbalização que é imprescindível, pois a palavra cria o mundo com pessoas que procuram um encontro ao se expressarem com os outros.

O grupo também discutiu sobre as Ciências de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> série, pois muitos conteúdos estão relacionados com a Química e, no entanto, na maioria das vezes o professor que trabalha com estas séries não faz a integração dos conteúdos e o aluno ao chegar no primeiro ano do ensino médio não gosta de Química. Uma alternativa para isto seria uma proposta curricular integrada para trabalhar os conteúdos de Química, Física e Biologia nessas séries. Também se percebe que há muitos conteúdos de Química na 5<sup>a</sup> série que poderiam ser melhores explorados como, por exemplo, rochas, sua constituição, a constituição do solo, os adubos utilizados a poluição do solo, o problema da água. Pensa-se que a Química e a Física deveriam ser desenvolvidas com os alunos desde a 1<sup>a</sup> série. Por que não trabalhar com Química desde as séries iniciais? As substâncias, sua composição, utilizando uma proposta de ensino interdisciplinar para fazer com que os alunos desde seu ingresso na escola, aos poucos, se familiarizem com os conteúdos de Química, Física e Biologia.

A reformulação dos conteúdos de Química deve acontecer desde a 8<sup>a</sup> série, para que haja uma distribuição de maneira mais coerente. Algumas escolas só trabalham com aula prática na 8<sup>a</sup>, o que seria muito bom se estivesse associada à teoria. Percebe-se que a teoria deve estar associada à prática e/ou vice-versa, pois se entende que a construção do conhecimento está também ligada ao visual, ou seja, quando o aluno consegue relacionar o que está escrito nos livros com o que visualiza na experimentação. É possível identificar nas

avaliações quando um determinado conteúdo teve aula prática associada com teoria o aluno consegue desenvolver melhor as questões.

### 6.3 O CURRÍCULO DE QUÍMICA E O COTIDIANO

Percebe-se a necessidade de dar significado para os saberes da escola, mas é preciso associar com o cotidiano do aluno os conteúdos que fazem parte dos planos de estudos, mas nós mesmos organizamos estes planos, e por que não fizemos o planejamento diferente, contemplando as orientações dos PCNEM?

Temos alunos que odeiam Física, Química e Matemática, pois não percebem a necessidade e a aplicação do que estão aprendendo. Então cabe ao professor orientar o aluno para que relacione o que está estudando com o seu cotidiano, com as vivências e problemas da realidade do meio em que vive. Aplicação do que se ensina e do que se aprende, isto é, dar sentido aos saberes da escola.

Levando em consideração as colocações feitas pelo professor Paulo a respeito dos seus alunos que são alunos do interior, que plantam, colhem, tiram leite, fazem queijo, deve-se relacionar os conteúdos a ser trabalhados na sala de aula a essa realidade, estudar assuntos relacionados com essa realidade. Aqui convém citar Chassot (1990, p.33).

Poder-se-ia contra-argumentar de que o saber deve ser igualmente oportunizado e por isso deva ser feita distinção. Eu concordo com isso apenas parcialmente. Encontrei alunos de 1º grau, na zona rural do Rio Grande do Sul, que sabiam o que são isótonos, mas não sabiam, por exemplo, por que o sabão faz espuma ou remove a sujeira, ou por que o leite derrama ao ferver e a água não! Selecionar conteúdos que favoreçam a uma melhor leitura da realidade não é fácil porque estes conteúdos não aparecem estruturados, então é mais cômodo “transferir” o que está nos livros-textos.

Na época em que vivemos com toda esta degradação ambiental deveríamos abordar com os alunos a Química ambiental, ou seja, como a Química pode contribuir para minimizar problemas ambientais. Que também é uma preocupação dos PCNs. A necessidade de fazer com que os alunos consigam perceber a importância da água, de reduzir seu uso e de reaproveitar sempre que possível faz com que desenvolvamos uma atitude ambientalmente correta. Como por exemplo, nas cisternas – uma alternativa seria utilizar a água da chuva, pois se gasta água tratada com tanta coisa desnecessária, como lavar carro, calçada, molhar flores, gramas, etc.

Outros assuntos do cotidiano do aluno que podem servir para contextualizar as aulas são mencionados pelo professor Paulo:



Gasoduto – alguns alunos nem sabem que vem da Bolívia. O que os professores estão fazendo na sala de aula? O álcool – supersafra de cana e o álcool aumenta de preço. Carro total-flex – tem que botar gasolina porque o álcool se torna mais caro. Carro à gás e a Bolívia começa a dar contra Biodiesel – biocombustível – não será liberado. Por quê?

O grupo concorda com o professor Paulo e discute sobre o que podemos fazer com o currículo que temos frente a este tipo de problema atual. Quantas coisas podem e devem ser desenvolvidas.

Sobre a contextualização é válido destacar as considerações feitas por Guiomar Namó de Mello (1998 *apud* Lembo, 2000) como relatora do Conselho Nacional de Educação:

Contextualizar o conteúdo significa assumir que todo conhecimento envolve uma relação entre sujeito e objeto. Na escola o conhecimento na maioria das vezes é reproduzido, acaba sendo uma transposição didática, na qual a linguagem joga papel decisivo. Contextualizar é o recurso que a escola tem para tirar o aluno da condição de espectador passivo. Contextualizar evoca e mobiliza competências cognitivas já adquiridas.

O grupo concorda que tem que dar uma atenção especial para a metodologia de trabalho e diz que é difícil de trabalhar com grupos de alunos. Então a professora Cristine diz: “Nosso aluno não aprendeu a trabalhar em grupo”. Mas, se não iniciarmos, se não incentivarmos nunca saberão. Constata-se, então, a importância de uma prática que desenvolva a atitude de trabalhar em grupo, pelos alunos, um espírito cooperativo de trabalho em equipe que pode ser incentivado por uma metodologia de aula diferente promovida pelo professor.

Outro aspecto é que os alunos a partir das séries iniciais possam desenvolver a autonomia por meio de atividades em que o professor é o mediador do processo de aprendizagem, e o aluno é quem executa, quem procura resolver seus problemas, suas deficiências, exercitando a argumentação e se desenvolvendo socialmente e culturalmente.

Durante os encontros o grupo de professores destacou que existe um amplo discurso sobre interdisciplinaridade e contextualização, mas é difícil conseguir conversar com professores de outras disciplinas e outras áreas do conhecimento para fazer este movimento. É possível verificar que até dentro dos próprios conteúdos de Química se tem a dificuldade de fazer as conexões entre um e outro como, por exemplo, a termoquímica e a cinética química nas reações endotérmicas e exotérmicas, o calor envolvido nestas reações químicas e sua

velocidade em função da variação de temperatura. Se viabilizar contextualização por parte de um professor já é complicado imagina-se que com um grupo a dificuldade seja maior ainda. É difícil estabelecer inter-relações dentro de uma mesma disciplina, mais difícil ainda quando envolve outras disciplinas e outros professores, mas é importante que essa meta seja almejada pelos professores em seus grupos para que na medida do possível possam desenvolver metodologias que integrem as disciplinas, que percebam a importância de um trabalho interdisciplinar e transdisciplinar.

A contextualização é uma das orientações dos PCNs e sabemos que nos conteúdos de Química é possível fazer, quase que todos os conteúdos podem ser contextualizados para que o aluno perceba a importância da Química. Convém fazer referência as idéias da professora Taís:

A importância em conhecer a história da Química para então começar a estudá-la seria uma alternativa para motivar os alunos. A importância da história no ensino de ciências, como por exemplo, para o estudo da fibra óptica. Não adianta nada preparar para o vestibular se o aluno não sabe resolver problemas do cotidiano. Pensa-se que quando se vincula o ensino de Química com a história de seu desenvolvimento os alunos se sentem motivados. A pesquisa que se pode fazer sobre os cientistas, o que descobriram, como eram vistos e suas contribuições são de fundamental importância para o ensino aprendido não só da Ciência Química, mas como o de todas as outras.

Percebe-se que o desenvolvimento da ciência está atrelado ao desenvolvimento, da história da humanidade, que fatos históricos estão marcados e que a ciência está presente. Então o ensino de ciência, no caso da Química contextualizada pela sua história faz com que o aluno perceba a importância de estudar esta ciência e sua ligação com as demais, bem como a contribuição dos cientistas ao longo do tempo para o seu desenvolvimento.

#### 6.4 A REALIDADE DOS PROFESSORES

A realidade da maioria das escolas é ter 30 alunos ou até mais em sala de aula. O que é destacado pela professora Cínara: “Quando tem 30 alunos para levar para o laboratório, o que fazer para que todos participem?” Percebe-se que os professores necessitam buscar alternativas para viabilizar uma aula diferente, privilegiando atividades teórico-práticas. Para isso os professores necessitam de participar de um maior número de encontros onde

experiências inovadoras possam ser compartilhadas e assim sentirem-se seguros para ousar modificar suas aulas.

Sabe-se que nas escolas as reuniões acabam sendo reuniões de recados e a parte pedagógica fica sempre de lado. Esses recados podem ser feitos por boletim informativo, sendo muito mais importante que os professores tenham tempo para se reunir e planejar. Na maioria das vezes, nas reuniões pedagógicas não se discute ensino, a prática pedagógica não é debatida, em detrimento de questões administrativas. Ao invés do que acontece na maioria das reuniões atualmente, este poderia ser um espaço para uma discussão coletiva do currículo, um espaço para planejamento de ações interdisciplinares para estudo e apresentação de propostas por parte dos professores que poderiam ser analisados nos grupos de estudo e posteriormente para a escola.

Pensa-se que nos dias de formação as áreas poderiam fazer grupos de estudo. O que é destacado pelo professor Paulo:

A divisão entre a área, quando Química, Física e Biologia se reúnem, matemática se reúne separado, por quê? Não seria mais produtivo a área reunida para discutir em conjunto a distribuição de conteúdos, como por exemplo, o que um componente curricular pode ajudar o outro?

Sabe-se que a carga horária do professor é completa, tem muitas turmas, principalmente na escola pública, onde todas as horas que tem na escola são ocupadas em sala de aula, não há horário para planejamento em grupo. Neste caso as reuniões seriam uma alternativa viável.

Aula experimental demonstrativa tem sido uma alternativa para a professora Cristine que relata sua experiência:

Na escola tenho turmas grandes e um laboratório pequeno. Não tenho como levar uma turma com muitos alunos para trabalhar no laboratório, então acabo fazendo aulas experimentais demonstrativas, onde faço o experimento e os alunos observam. Não é o ideal, pois se acaba por desmotivar o aluno que muitas vezes poderia estar desenvolvendo o lado de pesquisador, investigador, porém é podado em função da estrutura física da escola.

Mas ainda a aula experimental demonstrativa pode ser vista como um aspecto positivo, com a boa vontade do professor, pois se não fosse por isso, talvez os alunos não tivessem acesso ao experimento. O grupo discutiu que uma alternativa para a aula prática deixar de ser meramente demonstrativa consiste em trabalhar em conjunto, com a realização

de trabalhos em grupos e procurar práticas que possibilitem a utilização de materiais alternativos. Acredita-se que a aula demonstrativa quando acompanhada de momentos para questionamento/ apresentação/ discussão/ reflexão de idéias pode contribuir para desenvolver a curiosidade crítica do aluno, fazendo com que haja uma maior motivação para pesquisar.

A aula experimental é um problema nas escolas públicas, uma vez que a maioria delas não tem laboratório, os professores devem organizar as aulas fora da sua carga horária, pois quando estão na escola estão em sala de aula. Percebe-se, que geralmente, os professores pensam perder muito tempo com as aulas práticas, e ficarem atrasados com conteúdos, mas a alternativa que é sugerida pela professora Taís pode ser útil:

Na aula experimental o relatório pode ter uma fundamentação teórica sobre o assunto do experimento, e que o aluno ao fazer o seu relatório pesquise sobre o assunto, tornando-se muito prazeroso aprender assim.

O grupo também destacou uma tendência dos professores das áreas científicas de entenderem que a função da atividade experimental é a de comprovar ou demonstrar o que foi desenvolvido na aula teórica, separando-as em atividades independentes. Essa percepção dificulta a possibilidade de promover uma aprendizagem com mais significado para o aluno, a partir do questionamento e problematização do conhecimento durante uma atividade experimental.

O interessante da aula de Química é aula experimental e que o experimento esteja relacionado com a teoria, logo se faz necessário desenvolver uma metodologia de aula experimental que associe a teoria à prática no desenvolvimento dos conteúdos.

E o professor Paulo destaca:

Mas a escola adota livro didático, onde mostra figuras muito diferentes da realidade em que vivem, nem um aluno quer continuar estudando. Os alunos nas escolas tanto rurais como urbanas, deveriam trabalhar com um projeto e o professor só orientar. Não que isto seja o ideal, mas uma forma diferente e estamos longe disto.

O livro didático é um componente importante no processo de ensino aprendizagem, porém acaba por ser um problema quando passa a ser o único recurso utilizado pelo professor.

Discutiu-se sobre o programa nacional do livro didático (PNLEM). E a professora Marlise nos questiona: “Por que o programa do livro didático? Livros para bitolar os alunos do ensino médio?” O professor Paulo rebate: “Produzir em série alunos fáceis de serem manipulados, todos iguais, sem serem críticos e lutarem pelos seus direitos e contribuir para uma sociedade mais justa e igualitária”.

O grupo destacou que a função do livro didático deve ser a de contribuir com as aulas do professor quando é usado como apoio, meio de pesquisa para os alunos, como um recurso auxiliar no processo ensino-aprendizagem. Quando o professor utiliza o livro didático como único recurso pedagógico isso pode ser considerado como uma limitação do professor.

Sobre o PNLEM (Programa Nacional do Livro para o Ensino Médio) o professor Paulo ainda diz: “Livros do governo porque é para padronizar, parece que tem linha de produção de alunos, de pessoas, para que todos fiquem iguais, bitolados. PNLEM – LDB, PCN – e os livros são para padronizar não contemplam o PCNEM”.

A discussão se encaminhou para uma reflexão sobre a importância da formação do professor para ser capaz de avaliar as obras disponíveis e fazer uma escolha consciente com respeito ao livro didático que vai adotar, e não ser influenciado pela propaganda das editoras, também ficou evidente que alguns participantes desconheciam a proposta do MEC com o PNLEM.

O PNLEM tem como objetivo avaliar os livros didáticos que estão no mercado, fazer uma relação dos que são recomendados segundo critérios de correção conceitual, proposta pedagógica, metodologia, etc... A lista das obras indicadas será passada para os professores, que escolherão aqueles que melhores se ajustam as suas necessidades e realidade. Pode-se dizer que essa iniciativa foi um primeiro passo importante para se qualificar a indústria de livros didáticos no Brasil, que até agora estava a mercê das editoras, e por isso livros com problemas estavam sendo utilizados nas escolas.

## 6.5 A EDUCAÇÃO, OS VALORES E A QUALIDADE DE ENSINO

Nas discussões realizadas durante os estudos, constatou-se que nas escolas o comportamento dos alunos deixa a desejar em relação ao respeito e valores. Valores estes que cada vez estão mais distantes da realidade da escola. Sobre esta constatação o professor Paulo refere:

Tem-se a impressão de que se vive num caos cultural ao pensar em segurança, saúde pública, estamos de mal a pior, e o problema está na educação. Um caos cultural total, pois tudo o que é mais fácil é melhor. Mas o que é o mínimo que o aluno tem que saber? Como fazer? Quais os critérios? O que ensinar? Caos cultural, pois não há por parte dos governantes uma preocupação real com educação e segurança.

O fato de que os professores e a escola tendem a assumir a culpa pelos problemas que a nossa sociedade enfrenta exige uma reflexão mais profunda, pois se entende que a escola é somente um reflexo do que está acontecendo fora dela.

O grupo destacou a importância de uma ação conjunta entre a escola e a família para discutir as dificuldades enfrentadas pelo professor que pode colaborar para a crise nas relações interpessoais dentro da comunidade escolar. As dificuldades enfrentadas pelos professores na escola envolvem turmas grandes, a não disponibilidade de espaço e tempo para preparar a aula prática, carga horária semanal elevada, dificuldade em lidar com os adolescentes desmotivados e relapsos com as atividades de ensino propostas e a excessiva preocupação da comunidade escolar com a aprovação em detrimento da aprendizagem.

E a professora Marlise diz:

Cada vez mais é maior o número de alunos que chegam na universidade sem os chamados pré-requisitos, e daí o que fazer? No ensino médio acabaram passando sem um aprendizado significativo, muitas vezes por que decoraram ou por que o professor promoveu por antiguidade na série. O que fazer? Quando fazer? No estado em que vivem os professores, principalmente os estaduais, em que a carga horária na escola cada vez mais é em sala de aula, com número cada vez mais reduzido de horas-atividade, o que fazer para preparar?

O que se percebe é que cada vez mais o professor trabalha procurando melhorar sua prática e pouca é a preocupação dos administradores com a qualidade do ensino. E a professora Taís diz: “Os professores de ciências deveriam ter horário para preparar as aulas práticas”. Talvez isto pudesse contribuir para o aprendizado dos alunos, pois se o professor tem tempo para preparar e não está tão sobrecarregado pode dar um atendimento melhor a seus alunos. Percebe-se que no grupo é excessiva a discussão sobre carga horária dos professores e a distribuição das aulas, sem contar as diferentes escolas, cada uma com sua filosofia, que acaba sendo desfavorável para o planejamento de propostas inovadoras e até mesmo de discussões para uma reflexão em conjunto,

Outro problema enfrentado diz respeito às reduções nas cargas horárias da disciplina. Com as reformulações e exigências da mantenedora, a necessidade de conseguir uma maior distribuição da carga horária entre as Ciências Exatas e Humanas, nas bases curriculares reduz a carga horária do componente curricular Química e assim como das demais exatas, em detrimento das humanas. E a professora Marlise enfatiza: “Com as reformulações se perde muito, cada vez mais reduzimos o nível de exigência e os alunos sabem cada vez menos”.

Constata-se decorrente deste fato, esta redução que não vem acompanhada de uma discussão na reformulação de currículo e uma reflexão sobre quais os conteúdos que realmente importam ser contemplados, quais as estratégias, metodologias que podem ser estudadas e adaptadas para a realidade, pois nem sempre um aumento da carga horária pode significar qualificação do processo assim como uma redução pode não significar reduzir o nível de exigência. Essa discussão exige a organização de grupos de estudos dentro da escola, conforme já sugerido anteriormente, superando problemas de relacionamentos interpessoais que muitas vezes dificultam ações dessa natureza. As orientações para a reformulação do PCN de Química de 2005 menciona este tipo de atividade (Brasil, 2006):

Os professores, em seus grupos organizados, são os agentes da (re)construção curricular, sendo imprescindível a criação de espaços de planejamento coletivo, de estudos e discussões que incluam as orientações curriculares nacionais, não vistas como propostas de ensino, mas como diretrizes a serem dinamicamente significadas e desenvolvidas, nos contextos de âmbitos mais locais. [...] Focos norteadores de planejamentos e práticas curriculares, uma vez disponibilizados, precisam ser objeto de necessários estudos e reflexões, em âmbitos específicos do sistema educacional. Não podem ser vistos como “proposta pedagógica”, nem como algo pronto e padronizado a ser “aplicado” nas escolas do país. Enquanto parâmetro/referência, precisam ser objeto de necessários processos de discussão e (re)significação em âmbitos diversificados do meio educacional.

Sobre este aspecto curricular, a professora Cristine nos questiona:

Muitas vezes fica-se atrelado a um concurso vestibular, mas qual será de fato o objetivo da escola, preparar para o vestibular ou para a vida? Será que nosso aluno vai prestar vestibular? Será que é isto que querem com a educação?

Na sala de aula há alunos que querem aprender, estão preocupados com o conhecimento, têm consciência de que precisam estudar para terem um futuro melhor e há uma tendência por parte dos professores em preparar o aluno não somente para o vestibular, mas para a vida. É possível aqui citar e concordar com Maldaner (2004 p.230):

Se não acharmos outros significados para o Ensino Médio – além da preparação para o vestibular ou outros exames de ingresso na universidade – para o que serve esse grau de ensino se os alunos não “passarem” pelo vestibular ou não continuarem seus estudos, conforme a maioria dos jovens brasileiros?

Percebemos nos alunos uma dificuldade de interpretação daquilo que lêem quando estão fazendo uma pesquisa bibliográfica sobre um determinado assunto e muitas vezes frente

a isso apenas copiam e colam, sem demonstrar uma construção própria. Pode-se supor que essas dificuldades estejam relacionadas com a linearidade e a fragmentação com que são ensinados os conteúdos. Uma alternativa para minimizar este problema seria uma concepção integrada do conhecimento químico que estivesse sempre presente no planejamento do professor, como escreve Maldaner (2004).

O grupo demonstra sua preocupação com as modificações feitas nos planos de estudos das escolas que trabalham em função do Programa de Ingresso no Ensino Superior (PEIES), pois há de ser levado em conta que o Programa não contempla temas regionais contextualizados, mas relação de conteúdos a serem desenvolvidos. As escolas modificam o currículo e adaptam a proposta do programa da universidade, o que acaba por dificultar o trabalho dos professores na distribuição dos conteúdos por série, dificultando um trabalho contextualizado e interdisciplinar.

## 6.6 FORMAÇÃO CONTINUADA

É possível perceber que nas falas dos participantes do grupo ao comentarem suas aulas, que possuem metodologias diferenciadas, parecendo contemplarem os PCNEM, embora muitos salientassem o desconhecimento do documento.

Percebe-se que muitas vezes a aula se transforma, pois os alunos estão interessados em outros assuntos não sendo exatamente aquele que o professor programou para aquela aula. E se faz necessário que o professor esteja preparado para mudar e ter metodologias diferenciadas como, por exemplo, partir de temas e assuntos de interesse dos alunos e tentar fazer a ligação com algum conteúdo da disciplina, o que a maioria dos professores tem dificuldade em fazer, às vezes por não dispor de tempo, às vezes por não saber mesmo, como fazer.

Tendo em vista atualização docente permanente, as escolas deveriam oportunizar uma maneira de formação continuada quando os professores que possuem novos conhecimentos em função de cursos que participaram, ou novas metodologias que estão desenvolvendo, poderiam ser os palestrantes. Mas há de se considerar que nem sempre são aceitos pelos colegas que não buscam atualização. O professor Paulo fala sobre sua experiência:



Desenvolvi um trabalho com o grupo de professores de Química da escola onde trabalhava, no início não fui aceito pelos “mais antigos”, mas com o passar do tempo o grupo foi vencendo barreiras e o trabalho foi gratificante.

A didática do professor, sua maneira de dar aula, deve ser qualificada cada vez mais. O professor deve estar ciente de que precisa evoluir no que diz respeito à implementação de novas metodologias de ensino e abordagens de conteúdos de forma diferente dos currículos atuais. E a professora Taís diz: “A gente como professor não se valoriza e acaba transmitindo isto para os alunos”. É preciso trabalhar com a auto-estima dos professores a fim de que se tornem mais confiantes no seu trabalho que tenham convicção de que estão fazendo sua parte da melhor forma possível, que acreditem na formação continuada e procurem ler, participar de encontros pedagógicos para se sentirem mais seguros e preparados.

Alternativas viáveis para tornar a aula mais atrativa são relatadas pelo professor Paulo que diz utilizar encartes especiais de jornal para suas aulas, os alunos pegam o encarte do jornal, lêem, depois apresentam para seus colegas assuntos diversos, como por exemplo, mp3, Internet, combustível. Começam a partir da tecnologia e aos poucos vão fundamentando por meio da pesquisa e finalmente apresentam para a turma.

A professora Cristine relata:

Quando se foge da aula tradicional o trabalho é triplicado, quando traz um trabalho diferente os alunos não colaboram – não conseguem entender o que devem fazer, e explica uma porção de vezes, quase acaba fazendo a atividade para que entendam o que deve ser feito.

Para trabalhar de maneira diferente, quando o professor muda de metodologia para ensinar um determinado conteúdo alguns pensam que é aula de bagunça. Quando se propõe atividades diferentes, alguns alunos fazem, enquanto que outros se dispersam facilmente. Talvez a maneira como seja feita a avaliação tenha sua parcela de culpa, pois o aluno só faz se vale nota, caso contrário, não faz.

Percebe-se a necessidade da união de todas as áreas para qualificar a educação. O grupo percebe que não adianta só os professores de Química se reunirem, é preciso que todo o grupo de professores da escola reflita e repense sua prática, para em conjunto tomarem decisões que sejam possíveis de serem alcançadas pelo grupo.

## 6.7 NOSSOS ALUNOS E A ESCOLA

Este subtítulo contempla a experiência dos professores nos diferentes escolas em função do que relatam sobre os alunos.

Na escola privada existe uma cobrança maior por parte dos pais e dos professores, pois os pais “pagam” e querem ver o retorno, querem ver seus filhos aprovados nas universidades públicas, e esta cobrança é cada vez maior. Na escola privada os pais e os professores estão sempre em contato. A professora procura a coordenação e esta entra em contato com os pais quando existir algum problema com o aluno, já na pública normalmente somente no conselho de classe, no final do bimestre, trimestre ou semestre, dependendo da organização da escola, é que serão tratados problemas com alunos.

Os alunos do ensino médio das escolas públicas e particulares, na percepção do grupo, não fazem tema, apresentam trabalhos mal feitos, cópias da Internet.

A professora Marlise relata a experiência em trabalhar por semestre na sua escola os alunos tem cinco períodos semanais de Química no primeiro semestre e depois só no ano seguinte. Aulas com três períodos seguidos na mesma turma, o rendimento não é bom, pois os alunos ficam um semestre saturados de Química e no seguinte, não têm aula nenhuma de Química, acabam esquecendo do que aprenderam. Talvez se possa até questionar de que

acaba-se questionando até que ponto a escola contribui para uma aprendizagem que leva a uma melhor qualidade de vida, uma vivência baseada em valores que ajuda os alunos a terem expectativa de uma vida melhor, pois se acredita que quanto maior o conhecimento maior são as possibilidades de escolhas.

O professor Paulo relata: “Adolescentes querem tudo fácil, são muito imediatista, mídia, novelas, programas idiotas, dinheiro fácil, carros do ano, nas novelas não trabalham, não há compromissos, na Malhação, por exemplo, sempre um aprontando para o outro, os relacionamentos sempre enrolados, não existe comprometimento”.

Os alunos estão muito ligados a notas, só fazem se vale nota. Teria-se que preparar toda a escola para trabalhar diferente, realmente desenvolver habilidades e competências para que a nota não seja o fator motivador para o aluno fazer ou não as atividades propostas.

Transformar o espectador em ator. Tirar do aluno a condição de espectador passivo utilizando a contextualização, pois no momento em que o professor utiliza novas metodologias e contextualiza os conteúdos, torna o aluno o sujeito da aprendizagem, deixando este de ser mero espectador para se tornar um ator no processo de formação do conhecimento e o professor passa a ser o facilitador do processo.

O professor Paulo falou sobre a curiosidade das crianças, destacando a indagação que quando maiores, ou seja, adolescentes, parece que a curiosidade desaparece. Comentou-se sobre os traumas que temos e que os alunos também tem, como, por exemplo, aluno que tem que apresentar um trabalho e não vai mais para a aula, pois tem “medo”, vergonha de falar para os outros, a vergonha que tem de ler na frente dos colegas, muitos alunos acabam por não ter resultados tão bons na escola, pois têm medo de perguntar quando não entendem e isto na maioria das vezes está ligado a um acontecimento anterior, talvez até com um outro professor, de muito tempo atrás, que deixou o aluno traumatizado.

O professor Paulo acrescenta que:

A sociedade enfrenta problemas sérios não só na educação como, por exemplo, médicos que só pensam em ganhar dinheiro, advogados que se vendem para os bandidos. É uma decadência. Sociedade imediatista, coisas para ontem, políticos vivem numa roubalheira só. Pior é que a educação tem sua parcela de culpa nisto. Os alunos relapsos que foram aprovados forçosamente podem ser problemas no futuro.

Educação deve dar como retorno, o que o aluno leva para a vida, as relações que pode fazer com seu cotidiano, para melhorar sua vida e de seu próximo.

Após a análise dos resultados percebe-se que os professores que participaram do grupo de pesquisa têm uma constante preocupação com a educação, com o ensino de Química, mais especificamente. Uma necessidade de se constituir em um professor cada vez melhor e possibilitar ao aluno a construção e reconstrução de conhecimentos de uma forma significativa e contextualizada, na qual o aluno participe da aula com motivação e perceba a aplicação do que aprende no seu cotidiano, e assim consiga contribuir para um mundo melhor.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

*“Viver e não ter a vergonha  
de ser feliz,  
cantar e cantar e cantar  
a beleza de ser um  
eterno aprendiz.”  
Luiz Gonzaga Junior*

Poderia neste momento fazer minhas as palavras de quem escreveu “cantar e cantar a beleza de ser um eterno aprendiz”, pois é assim que me sinto ao encerrar esta etapa da pesquisa, sim, esta etapa, por que penso ser o início de uma caminhada em busca de não somente colaborar para a reconstrução curricular em Química, mas também com a formação continuada de professores.

Ao longo desta pesquisa sempre houve a preocupação de envolver os professores do grupo nas reflexões coletivas e fazer com que os mesmos se sentissem comprometidos com a elaboração da proposta curricular das escolas em que trabalham, por acreditar que quando se trabalha em grupo há uma maior possibilidade de mudança com mais segurança para tomar atitudes, ou seja, para aperfeiçoar e melhorar a qualidade do processo ensino-aprendizado.

Penso, também, que a idéia de fazer um curso de extensão universitária para reunir o grupo foi de grande valia para os participantes, pois como foi desenvolvido na UNIVATES foi possível que os professores recebessem um certificado de participação. Imagino que este tenha sido um atrativo para que o grupo se tornasse unido e se fizesse presente nos encontros, tendo em vista que nas escolas públicas a participação em encontros, seminários, congressos, cursos, entre outros, conta para a avaliação do docente.

Após a análise dos resultados e sua categorização foi possível definir as categorias e sobre cada uma delas descrever as percepções dos professores do grupo de pesquisa sobre currículo. Nos encontros o grupo sempre participou ativamente e os questionamentos de uns eram refletidos coletivamente a fim de buscar alternativas para uma melhoria na qualidade de ensino. Percebeu-se que no decorrer dos encontros os professores começaram a se sentir mais confiantes no seu trabalho, demonstrando serem educadores que estão em busca de subsídios para a melhoria da sua prática docente.

Durante o desenvolvimento dos encontros percebeu-se que os professores conheciam pouco sobre PCNs e que apresentavam vontade de ler e estudá-los com mais afinco para a reconstrução de seus planos de estudos.

Os docentes percebem que as reuniões pedagógicas das escolas deveriam estar voltadas para as áreas do conhecimento e os recados e informações poderiam ser dados em boletins informativos, sendo assim, nas reuniões haveria mais tempo para o aprofundamento de questões ligadas a cada área do conhecimento reservando-se ainda um momento para o coletivo do grupo.

Percebeu-se, igualmente, que o grupo teve algum contato prévio com os PCNs, mas nada muito aprofundado e que gostariam de aprofundar seus conhecimentos a respeito dos mesmos, tendo em vista a realidade da comunidade escolar. Evidenciou-se que, por mais que se sintam inseguros, os professores procuram modificar a metodologia de suas aulas para um melhor aprendizado por parte dos alunos e demonstram a sua preocupação com a formação integral, pois se discutiu sobre hábitos, atitudes e valores dos mesmos.

Embora cada professor tenha sua realidade, as trocas oportunizadas permitiram uma reflexão, a qual possibilitou uma confiança de que é possível mudar, pois todos enfrentamos problemas, mesmo com diferenças de escola para escola, sempre estamos buscando alternativas para melhorar.

Contatou-se, também, que o grupo entende que somos mediadores e não detentores do saber e que nos construímos e reconstruímos a cada instante e que ainda temos um papel importante para o desenvolvimento da sociedade.

Entendemos que de acordo com PCNEM o ensino deve estar voltado para o desenvolvimento de competências que levem ao conhecimento e a participação na construção de uma sociedade mais justa e solidária, sendo que para isso os alunos devem estar preparados para enfrentar problemas reais com argumentos elaborados a partir dos conhecimentos construídos e reconstruídos na escola considerando as suas exnd 9an n a pars

Por outro lado, o PCN de 1999, estrutura a Química sobre um tripé: transformações químicas, materiais e suas propriedades e modelos explicativos. Enquanto o PCN+ sugere nove temas estruturadores que estão relacionados com processos naturais e tecnológicos que são: Reconhecimento e caracterização das transformações químicas; Primeiros modelos de constituição da matéria; Energia e transformação química; Aspectos dinâmicos das transformações químicas; Química e atmosfera; Química e hidrosfera; Química e litosfera; Química e biosfera; Modelos quânticos e propriedades químicas.

Sugerem ainda unidades temáticas para o desenvolvimento de cada tema. Sugerindo seqüências de distribuição dos nove temas de acordo com a carga horária semanal e faz relação com os aprendizados de física e biologia, vislumbrando a interdisciplinaridade.

No texto do PCN + também são descritas estratégias para o desenvolvimento dos temas, como, atividades experimentais, diversificação de materiais ou recursos didáticos, uso de computadores, desenvolvimento de projetos, repensam avaliação considerando a prova mais um instrumento e não o único instrumento.

Ao fazer um comparativo entre as versões do PCN do componente curricular Química, percebe-se que a versão de 1999 está voltada para o desenvolvimento de habilidades e competências, que a de 2001 sugere os temas estruturadores de uma forma ampla e que a reformulação discutida em 2005 coloca uma distribuição de conteúdos relacionados com os temas estruturadores. A partir da análise anteriormente descrita o grupo entende todas as versões dos PCNs contemplam a contextualização, a interdisciplinaridade, a experimentação e a formação continuada de professores e entendem que esses aspectos podem contribuir significativamente para o aprimoramento da ação docente.

Ressalta-se a importância de desenvolver a autonomia dos professores e que os mesmos afirmem sua identidade, ou seja, desenvolvam identidade e diversidade refletindo sobre a importância da formação continuada.

Após os encontros foi identificado que o grupo de professores concorda com o que os PCNs trazem sobre a importância de escolas com professores reflexivos e críticos que repensem a sua prática individual e coletiva, pois não resolve ter teoria quando não se tem prática, ou seja, o profissional professor se constrói e se reconstrói no decorrer de sua prática docente. As vivências do professor têm momentos singulares e complexos que só serão resolvidos ou pelo menos minimizados quando houver integração entre teoria e prática, ou seja, nas experiências cotidianas, nos desafios diários é que o professor aprende a ser professor.

A formação de um professor reflexivo que esteja sempre buscando aperfeiçoar sua prática pedagógica pode contribuir para reinvenção do ensino médio da forma como é escrito no PCN+.

Não poderia deixar de relatar sobre a experiência do grupo de estudos, sem dúvida a metodologia da pesquisa-ação permitiu com que o grupo pudesse refletir e discutir coletivamente sobre a realidade das escolas dos participantes permitindo com que os professores pudessem discutir com liberdade sem uma preocupação excessiva com objetivos pré-estabelecidos por outros. Penso que a iniciativa de fazer um curso de extensão universitária para que os professores pudessem ter um certificado de participação, foi um dos atrativos, além de contatar com os interessados para fazer um levantamento em qual dia da semana e horário teríamos um maior número de participantes também foi importante e ainda o tema a ser discutido que sem sobra de dúvida é interessante.

Ainda, em relação ao grupo vale destacar a importância de discutir coletivamente, as trocas que se faz são muito proveitosas. Outro aspecto a ser destacado foi a utilização do grupo virtual, pois os professores não conheciam. Pude perceber que vencemos algumas barreiras, pois uma das professoras disse que não participaria mais dos encontros se fossemos utilizar computador, pois não sabia nem ligar, barreira esta que venceu já no segundo encontro, depois de muita argumentação e reflexão.

Sobre a proposta de reconstrução curricular do curso de extensão universitária verificamos que inicialmente os participantes pensavam que era viável fazer um currículo único, mas ao longo das reflexões perceberam que não seria possível fazermos um currículo único para todas as escolas e que cada professor de acordo com sua realidade organizaria o seu para uma discussão conjunta em encontros posteriores.

Dos avanços é possível destacar a quebra da barreira estabelecida entre alguns professores e o computador, as trocas de experiências entre os professores e a consciência de que não estão sozinhos nesta busca por um ensino de qualidade. Outro aspecto a ser considerado é que o grupo pretende continuar se encontrando e aumentar o número de participantes, pois considera que todos os professores, não só os de Química devem refletir sobre a ação docente a fim de qualificá-la.



professores participantes, como forma de incentivar e fortalecer o processo permanente de evolução profissional docente.

Conclui-se após os estudos que a formulação desta proposta, a qual contribuiu para a construção de um currículo de Química pelo grupo que fez parte da pesquisa, a partir das investigações efetuadas nos currículos utilizados pelos participantes do grupo, aos poucos foram sendo modificados a fim de se ter um ensino de Química contextualizado e adequado à realidade local da escola, imprimindo um caráter emancipatório ao conhecimento do aluno.

Levando em consideração todos os aspectos anteriormente citados, para a realização da minha pesquisa foram muito importante as argumentações e a investigação do grupo de professores com o qual trabalhei.

O sucesso desta proposta foi possível graças a um trabalho de troca e de investigação. Foi necessária primeiramente uma teorização sobre currículo para que se pudesse reconstruir a partir dos currículos investigados pelo grupo, considerando as alternativas que possibilitassem trabalhá-los de forma mais contextualizada.

## REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda (org.). **Criar currículo no cotidiano**. São Paulo, SP: Cortez, 2002. 97p.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues (org.). **Pesquisa participante**. 6.ed. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1986. 211p.

\_\_\_\_\_. **Repensando a pesquisa participante**. São Paulo, SP: Editora Brasiliense, 1984. 252p.

BRASIL, Ministério da Educação. **Orientações curriculares para o ensino médio**: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2006.

BRASIL, Ministério da Educação. **PCN+ Ensino Médio: Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais**. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Secretaria da Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC; SEMTEC, 2002.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: ensino médio**. Secretaria de Educação Média e Tecnológica Brasília: Ministério da Educação, 1999.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de ciências: unindo a pesquisa e a prática**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. 154p.

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

\_\_\_\_\_. **Alfabetização Científica. Questões e Desafios para a educação**. Coleção Educação Química. Ijuí: Editora UNIJUI, 2000.

\_\_\_\_\_. **A educação no ensino de química**. Ijuí: Livraria UNIJUÍ Editora, 1990. 118p.

COELHO, Paulo. **Palavras essenciais**. Cotia, São Paulo: Vergara&Riba editoras S.A., 1998. 105 p.

CURY, Augusto. **Pais brilhantes, professores fascinantes**. 9.ed. Rio de Janeiro: Sextante, 2003. 176 p.

COSTA, Marisa Vorraber (org.). **O currículo nos limiars do contemporâneo**. 3.ed. Rio de Janeiro: DP&A,2001. 176p.

DEMO, Pedro. **A nova LDB: Ranços e avanços**. 11.ed. Campinas, SP: Papirus, 2001. 111p.

\_\_\_\_\_. **Educar pela pesquisa**. 6.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003.130p.

\_\_\_\_\_. **Ser professor é cuidar que o aluno aprenda**. Porto Alegre: Mediação, 2004. 80p.

FERRAÇO: Carlos Eduardo. **Possibilidades para entender o currículo escolar**. Revista Pátio N° 37 Ano X, fev/abr 2006 ARTMED p.08-11

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 13.ed. Rio de Janeiro, RJ: Paz e Terra, 1983. 218p.

LEMBO. Antônio. **Química realidade e contexto**. Volume único, manual do professor. 1ªed. Editora Ática. 2000. São Paulo, SP.

LIMA, Maria Emilia C.C. e BARBOSA, Luciana C. **Idéias estruturadas do Pensamento Químico: Uma contribuição ao Debate**. Revista Química Nova na Escola, n° 21, maio de 2005. p. 39-43

LOPES, Alice Casemiro. MACEDO, Elizabeth (orgs.). **Currículo de Ciências em debate**. Campinas, SP: Papirus, 2004. 192 p. (1)

\_\_\_\_\_, Alice Casemiro. **Políticas curriculares: continuidade ou mudança de rumos?** Revista Brasileira de Educação, Maio/Jun/Jul/Ago 2004 n° 26 p.. 109-118. [www.anpd.org.br/revbraseduc.htm](http://www.anpd.org.br/revbraseduc.htm). Último acesso em 25.08.05, 22h 21 min.

MALDANER, Otávio Aloísio. **A formação inicial e continuada de professores de química professor/pesquisador**. 2.ed. ver. Ijuí : Ed. Unijuí, 2003. 424p.

\_\_\_\_\_, Otávio Aloísio. **A pesquisa como perspectiva de formação continuada do professor de química.** 21ª Reunião Anual da SBQ – Poços de Caldas, MG – Maio/1998. Disponível no site do evento. Último acesso 27.02.06, 21h 34 min

MION, Rejane Aurora. SAITO, Carlos Hioo (orgs.). **Investigação-Ação: Mudando o Trabalho de Formar Professores.** Ponta Grossa, PR: Gráfica Planeta: 2001. 148 p.

MORAES, Roque de. LIMA, Valdevez Marina do Rosário (orgs.). **Pesquisa em Sala de Aula: Tendências para a Educação em Novos Tempos.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002. 316p.

MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (orgs.). **Educação em ciências: produção de currículos e formação de professores.** Ijuí: Ed. UNIJUÍ, 2004. 304p.

\_\_\_\_\_. Roque. (org.) **Construtivismo e o ensino de ciências.** Porto Alegre, RS: EDIPUCRS, 2000.

\_\_\_\_\_. Roque. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva.** Ciência & Educação: Bauru, SP, v9, n2, p. 191-210, 2003.

MOREIRA, Antônio Flávio Barbosa (org.). **Currículo: Questões atuais.** 4.ed. Campinas, SP: Papirus, 1997. 143p.

OLIVEIRA, Inês Barbosa de. **Currículos praticados: entre a regulação e a emancipação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 152p.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar.** Philippe Perrenoud; trad. Patrícia Chittoni Ramos. – Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000. 192p.

ROCHA FILHO, João Bernardes; Basso, Nara Regina de Souza; Borges, Regina Maria Rabello. **Repensando uma proposta interdisciplinar sobre ciência e realidade.** Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias Vol. 5 nº 2, 2006.

SACRISTAN, J. Gimeno. **O currículo uma reflexão sobre a prática.** Trad. Ernani F. da F. Rosa – 3. ed. – Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SAVIANI, Nereide. **Saber escolar, currículo e didática: problemas da unidade conteúdo/método no processo pedagógico.** 4.ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2003. 200 p.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo.** Belo Horizonte: Autêntica, 1999. 156p.

SILVA, Luiz Heron. (org.). **Século XXI: Qual conhecimento? Qual currículo?** Luiz Heron da Silva ,org. – 2. edição. Petrópolis, Editora Vozes, 2000

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa Ação.** 2.ed. São Paulo, SP: Cortez: Autores Associados, 1986. 108

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2002. 325 p.

ZANON, Lenir Basso et al. **Parâmetros curriculares nacionais para o ensino médio de química.** Polígrafo extraído da *web-site* não mais veiculado. 2005.

**APÊNDICES**

**APÊNDICE A** – Folder do Curso

AB C CDE FD DCD B A



**UNIVATES**  
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Rua Avelino Tallini, 171 – cx. Postal 155  
Bairro Universitário – CEP 95900-000 – Lajeado – RS  
Fone/Fax: (510 3714-7000 – Ligação Gratuita: 0800 70700809  
E-mail: [linhadireta@univates.br](mailto:linhadireta@univates.br)

*Reconstrução dos currículos de Química com base  
nas reformulações dos PCNEM*

**OBJETIVOS**

Investigar com professores de Química de nível médio seus princípios curriculares e a construção de novas propostas com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais nesta área.

**PÚBLICO - ALVO**

Professores de Química do Ensino Médio, que possuam cursos de Licenciatura Plena em Química.

**CARGA HORÁRIA**

O curso terá uma carga horária total de 50 horas, sendo 10% à distância e 90% presencial.

**PERÍODO DE INSCRIÇÕES**

De 15 de março a 30 de março de 2006.

**CUSTO**

Será cobrado o valor de R\$ 5,00 para os interessados em certificado de participação a ser pago no setor de atendimento ao aluno, prédio 09.

**CRONOGRAMA E HORÁRIOS**

Segundas-feiras, das 14h às 17h.

Abril: 03, 10, 17, 24.

Maio: 08, 15, 22, 29.

Junho: 05,12.

**LOCAL**

UNIVATES – Lajeado.

**DOCENTES**

Professora Ms. Michele Câmara Pizzato

UNIVATES.

Professora Esp. Jane Herber EDUCEM

PUCRS

**INSCRIÇÕES E INFORMAÇÕES**

Secretaria de Extensão e Pós-Graduação, sala 110 do Prédio 1 da UNIVATES – Lajeado, ou pelos telefones (51) 3714-7011 Ou (51) 3714-7000, ramal 209, ou e-mail [propex@univates.br](mailto:propex@univates.br)

**FICHA DE INSCRIÇÃO**

*Reconstrução dos currículos de Química com base  
nas reformulações dos PCNEM.*

Nome completo: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento \_\_\_\_\_ CI: \_\_\_\_\_ CPF: \_\_\_\_\_

Local de trabalho: \_\_\_\_\_

Função/Atividade: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

E-mail: \_\_\_\_\_ Fones: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_



**APÊNDICE B - Modelo do questionário disponível no grupo virtual****DADOS DE IDENTIFICAÇÃO****Nome:****Data de nascimento:****Formação:**

- a) **Nível médio:**
- b) **Nível universitário**
- c) **Habilitação:**
- d) **Pós graduação:**

**Cursos de aperfeiçoamento:****Instituição que onde cursou a graduação:****Tempo da graduação (anos que levou para cursar)****Tempo de atuação no magistério:****Como professor de química:****Escola que leciona:****Séries que atua:**

QUESTÕES INICIAIS

- 1- O que é ser professor?
- 2- O que entende por educação continuada? Julga ser importante na formação do professor?
- 3- Escreva aspectos positivos e negativos da sua prática docente?
- 4- Acha possível utilizar o cotidiano do aluno no ensino de química? Como? Costuma utilizar?
- 5- Como são suas aulas?
- 6- Consegue desenvolver um trabalho interdisciplinar?
- 7- Como, no seu ponto de vista o aluno aprende?
- 8- O que entende por currículo, como definir currículo? Conhece alguma teoria de currículo? Quais?
- 9- Como elabora os planos de estudos da disciplina que leciona? Quais os princípios considerados?
- 10- Como tem acesso aos Parâmetros Curriculares Nacionais? Conhece os PCN+ ? E a reformulação proposta para o PCN de Química em 2005?
- 11- A partir da análise dos PCNs, que princípios podem ser considerados mais relevantes para o ensino de Química?
- 12- De que forma as orientações e recomendações dos PCNEM contribuem na elaboração dos currículos de Química?

## APÊNDICE D - Material Utilizado para Debate em Grupo

Tenho afirmado que, se os estudantes não tivessem, por exemplo, durante três anos a disciplina de Química, no ensino médio, eles não seriam muito diferentes no entender os fenômenos químicos. Nosso ensino é literalmente (in)útil, (...) Sua macabra (in)utilidade está usualmente no adestramento para os exames vestibulares, ou, ainda pior, no aumento da acriticidade dos estudantes. (...) quanto alunos e alunas conhecem muito pouco a Ciência, ou melhor, aproveitaram muito pouco das muitas aulas de Ciência que tiveram nos estudos anteriores à Universidade, devo acrescentar que, geralmente têm, também, pouca familiaridade com a construção do conhecimento. (CHASSOT, 2000, p. 37-38)

É inadmissível que a Química do 2º grau não ajude a aperfeiçoar um soldador mecânico, um frentista de posto de combustível, um controlador de alimentos perecíveis de um supermercado, um agricultor, um, operário de uma cervejaria, um encanador, um empregado de uma lavanderia. Logo, a Química que se ensina deve preparar o cidadão para a vida: para o trabalho e para o lazer. Isto é, *educar através da Química*. (CHASSOT, 1999, p.32)

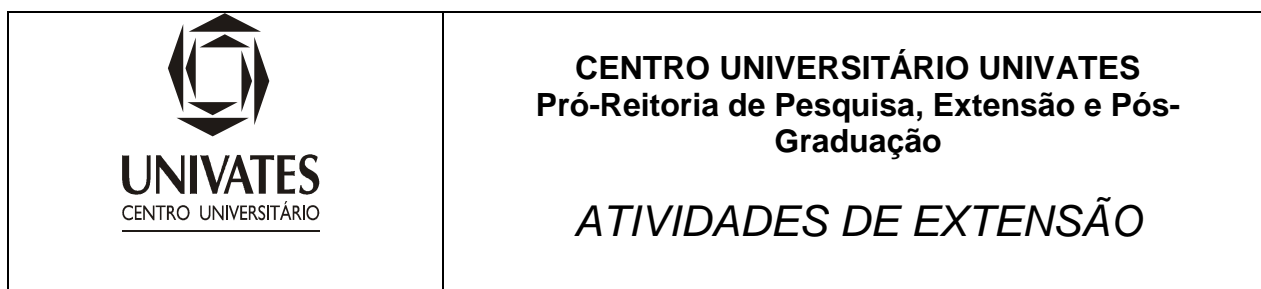
Os programas de Química são, usualmente, determinados pelos autores de livros-textos e estes se sucedem num copismo fantástico que decreta a quase universalidade dos programas. Assim, o que se ensina no Rio Grande do Sul é igual ao que se ensina no Rio Grande do Norte; o que se ensina no Brasil é o mesmo do que se ensina nos Estados Unidos ou na Tanzânia. Por que isso? A resposta simplista é *porque a Ciência é universal*. Não é por isso. É principalmente pela ditadura dos livros-textos e pela falta de originalidade. Chassot (1999, p. 33)

Poder-se-ia contra-argumentar de que o saber deve ser igualmente oportunizado e por isso deva ser feita distinção. Eu concordo com isso apenas parcialmente. Encontrei alunos de 1º grau, na zona rural do Rio Grande do Sul, que sabiam o que são isótonos, mas não sabiam, por exemplo, por que o sabão faz espuma ou remove a sujeira, ou por que o leite derrama ao ferver e a água não! Selecionar conteúdos que favoreçam a uma melhor leitura da realidade não é fácil porque estes conteúdos não aparecem estruturados, então é mais cômodo “transferir” o que está nos livros-textos. Chassot (1999, p.33)

## QUESTÃO

Após ter lido as citações de Chassot, como percebe a sua aula, a organização curricular da sua disciplina? Os alunos interagem, participam, é significativo para eles o que está ensinando? O que é ensinar e o que é aprender.

**APÊNDICE E-** Projeto apresentado para a UNIVATES – Centro Universitário – Lajeado - RS



## Reconstrução dos currículos de Química com base nas reformulações dos PCNEM. Extensão Universitária – Formação Continuada de Professores de Química.

Síntese da atividade:

A atividade visa organizar um grupo de professores de Química do Ensino Médio em exercício com o objetivo de promover a reconstrução dos currículos desta área de conhecimento em nível médio, como uma forma de qualificar as práticas docentes dos participantes e proporcionar aos educandos, como reflexo disso, um ensino mais significativo. Tal ação será orientada pela metodologia de pesquisa-ação, e terá como problema inicial: “Que princípios curriculares são adequados ao ensino de Química em nível médio, considerando a teoria e a prática dos professores e os Parâmetros Curriculares Nacionais nessa área?” As atividades serão desenvolvidas por meio de encontros semanais com o objetivo de discutir quais os princípios curriculares que fundamentam a prática dos professores de Química utilizado por cada um deles. Também será construído um ambiente virtual onde as discussões, produções coletivas e individuais serão disponibilizadas. A partir das reflexões e estudos de material bibliográfico de apoio, espera-se promover, ao final, a construção coletiva de uma proposta de currículo baseado nas novas reformulações sugeridas nos PCNEM.

Justificativa:

Cada vez mais é necessário que a escola se adeque ao mundo contemporâneo onde a informação pode ser facilmente acessada e necessita ser transformada em conhecimento fazendo-a significativa para dar conta dos desafios enfrentados nas experiências de vida de quem aprende. Também deve-se considerar que os avanços científicos e tecnológicos exigem profissionais competentes e atualizados que estejam em constante aperfeiçoamento de sua formação acadêmica. Nesse sentido, os professores precisam estar envolvidos com os novos paradigmas e as novas diretrizes curriculares para possibilitar aos educandos um ensino de qualidade que atenda a essas exigências.

Apesar disso, o que se sabe – no que diz respeito à formação continuada de professores de Química -, é que tal envolvimento não vem ocorrendo de forma efetiva, se refletindo nas ações docentes e na evolução discente que se dão no ambiente escolar. É possível perceber distorções existentes no desenvolvimento dos conteúdos curriculares de Química que podem trazer conseqüências negativas ao aprendizado do aluno, tais como o

distanciamento entre a ciência e a realidade e a desconexão de conceitos. Nos encontros com professores de Química da região, é possível comprovar junto a eles que tal fato não é tão raro quanto possa parecer. Dentre as principais causas relatadas como limitadores de um processo de inovação curricular, cabe ressaltar as diferenças sabidas entre as estruturas curriculares de escolas públicas e particulares, a tendência a adotar os programas de vestibulares como orientadores únicos e, especialmente, a falta de atualização profissional e de contato com outros colegas de área.

Enfim, considerando toda a problemática citada acima e na busca pela qualidade do Ensino de Química em nível médio, pretende-se, através desta atividade de extensão, fazer uma análise da elaboração dos currículos de Química em algumas escolas do Vale do Taquari, objetivando viabilizar uma reconstrução curricular mais contextualizada, que possibilite uma maior adequação do currículo de química às exigências dos dias atuais. Além disso, espera-se contribuir para o desenvolvimento de um ciclo refle

- 3- LDB e PCNEM – O que querem com o currículo de Química?
- 4- PCN+ e Reestruturação do PCNEM de Química de 2005. (Atividade à distância).
- 5- Confrontar os currículos atuais dos professores com aqueles propostos pelos PCNs, considerando os estudos feitos anteriormente, itens 2, 3 e 4.
- 6- Estudo PCN+ e das Reformulações de acordo com o material do fórum virtual. Fazer um quadro comparativo de como fazem e como é proposto pelos PCNEM.
- 7- Como melhorar o currículo de Química frente aos estudos até o momento? Elaboração de documento escrito.
- 8- Início da elaboração da Proposta de Currículo de acordo com a realidade das escolas dos sujeitos envolvidos na pesquisa.
- 9- Continuação da elaboração da proposta.
- 10- Seminário de apresentação das propostas de currículo que surgiram no grupo.

#### **CRONOGRAMA**

03-04	PRESENCIAL
10-04	PRESENCIAL
17-04	PRESENCIAL
24-04	A DISTÂNCIA
01-05	FERIADO
08-05	PRESENCIAL
15-05	PRESENCIAL
22-05	PRESENCIAL
29-05	PRESENCIAL
05-06	PRESENCIAL
12-06	SEMINÁRIO

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)