

Projeto Químicas nas Escolas Públicas no Sertão Paraibano: novos caminhos no processo ensino-aprendizagem da Química

Francisco F. Dantas Filho^{1*}(PQ), Luciano Lucena Trajano²(PQ), Soraia Carvalho de Souza³(PQ), Ilauro de Souza Lima⁴(PQ) e Sérgio Maia Melo⁵ (PQ).

¹ UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE- UFCG, ^{2,3,4} UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA – UEPB – CAMPUS VII, ⁵ UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ-UFC

* dantasquimica@yahoo.com.br

Palavras-Chave: ensino de química, estratégias de ensino, escolas públicas.

RESUMO: O PRESENTE ARTIGO RELATA ATIVIDADES REALIZADAS DURANTE EXECUÇÃO DO PROJETO QUÍMICAS NAS ESCOLAS PÚBLICAS DO ESTADO DA PARAÍBA – REGIÃO DO SERTÃO PARAIBANO. TRATA-SE DE UM PROJETO PILOTO PROMOVIDO PELA COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR (CAPES) E ESCOLAS PÚBLICAS DO SERTÃO PARAIBANO. A PROPOSIÇÃO DE AÇÕES JUNTO AOS ESTUDANTES DA EDUCAÇÃO BÁSICA PARTIU DA ARTICULAÇÃO DESTES TRÊS COMPONENTES – LICENCIADOS, ESTUDANTES E PROFESSORES DO ENSINO MÉDIO - NUMA INTERAÇÃO QUE VISA PROPOR, APLICAR E AVALIAR UM CONJUNTO DE TEMAS OS QUAIS EXPLORAM CONCEITOS QUÍMICOS IMPORTANTES. BUSCANDO ABORDAR CONTEÚDOS ESTABELECIDOS COMO CONTEÚDOS BÁSICOS PARA O ENSINO DE QUÍMICA NO NÍVEL MÉDIO, COM BASE NOS CONHECIMENTOS QUÍMICOS ASSOCIADOS À MATRIZ DE COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO EXAME NACIONAL DO ENSINO MÉDIO (ENEM). A PERSPECTIVA APRESENTADA NESTE PROJETO SUGERE QUE O ENSINO DE QUÍMICA DEVE ENVOLVER A BUSCA PELA COMPREENSÃO SIGNIFICATIVA DA LINGUAGEM QUÍMICA, COM SEUS SÍMBOLOS E FIGURAS, COMO UMA FORMA PARTICULAR DE DESCREVER O MUNDO. PELO FATO DO OBJETO FUNDAMENTAL DE ESTUDO E INVESTIGAÇÃO CONCENTRAR-SE NO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM DO CONHECIMENTO QUÍMICO, DIFERENTEMENTE DAS OUTRAS ÁREAS DA QUÍMICA, QUE BASICAMENTE PREOCUPAM-SE COM INTERAÇÕES DE ÁTOMOS E MOLÉCULAS, COM A DINÂMICA E MECANISMOS DE TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS, NA CONDIÇÃO DE EDUCADORES, DA ÁREA DE EDUCAÇÃO QUÍMICA, NOS ENVOLVEMOS COM INTERAÇÕES DE PESSOAS (ALUNOS E PROFESSORES) E COM A DINÂMICA DO CONHECIMENTO NAS AULAS DE QUÍMICA.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Química atual basicamente consiste em repassar conteúdos e afirmações através de leis e teorias. Porém percebe-se que o ensino dessa disciplina não pode apenas consistir nessa finalidade, é necessário que ele leve a uma formação que contribua na formação de cidadãos, de alunos pensantes e atuantes em uma sociedade. E, para que haja a formação de cidadãos através do ensino de Química, o professor pode utilizar recursos que melhorem a qualidade do processo de ensino-aprendizagem, como por exemplo: contextualização: relação entre o conteúdo estudado e o contexto social do aluno, ressaltando as utilizações e procurando tornar a matéria o quanto mais próxima do aluno possível.

A importância do ensino de Química não está apenas no simples conhecimento do conteúdo teórico da disciplina, mas também na formação do aluno como um cidadão, capaz de compreender e questionar os fenômenos que ocorrem a sua volta. Para isso, o ensino deve estar vinculado ao cotidiano do aluno e às questões sócio-político-econômicas. Parte-se do pressuposto de que a Química deve ser estudada a partir da compreensão do processo sócio histórico no qual está inserida.

A partir de estratégias pedagógicas que estejam fundadas em princípios de contextualização, busca-se desenvolver competências e habilidades, a partir do trabalho com temas e conteúdos do ensino, contribuindo para o desenvolvendo cognitivo, afetivo e social dos alunos. As ações também envolverão atividades

experimentais buscando superar a dicotomia teoria-prática no favorecimento da apropriação conceitual e da motivação pelo estudo da Química.

2. Metodologia para implementação e funcionamento do projeto na Paraíba

2.1 Seleção das Escolas

No sertão paraibano o curso está distribuído em doze escolas e onze cidades. Estas escolas foram selecionadas por apresentarem uma participação significativa na Olimpíada Paraibana no Sertão Paraibano. As instituições foram selecionadas, após encontros e reuniões com a gestão escolar, foram disponibilizados espaço físico e equipamentos (quadros e materiais de laboratório) que contribuíram para aulas mais dinâmicas e atrativas.

2.2 Seleção dos Licenciandos

Foi aberto um edital direcionado para licenciando em Ciências Exatas com Habilitação em Química na Universidade Estadual da Paraíba Campus VII. Os principais critérios para seleção foram: coeficiente de rendimento escolar, participação em eventos de cunho educacional e facilidade para a locomoção para cidade do projeto.

2.3 Seleção dos Alunos

A inscrição foi divulgada nas salas de aulas, nas escolas selecionadas. As inscrições dos alunos ficaram sob a responsabilidade dos professores das suas escolas de origem. Ficou a cargo de cada professor aplicar os critérios de seleção mais apropriados ao perfil da sua escola.

2.4 Planejamento das Aulas

As aulas foram ministradas em horário extracurricular na qual os alunos do projeto estão matriculados na escola. Nesse projeto foi disponível um coordenador de área para cada cinco monitores.

Cabe ao coordenador de área ao acompanhamento e apoio das aulas dos monitores. Além disso, os monitores recebem orientações de aulas práticas e teóricas, a fim de torná-las mais interativas e atraentes aos alunos participantes.

A carga horária total do projeto foi de 162 h (cento e sessenta e duas horas). A carga horária de reuniões da equipe totalizará 90h (noventa horas). Esta carga horária foi destinada a formação dos selecionados, para planejamento e avaliação das atividades.

2.5 Formação Continuada dos discentes

A formação continuada dos discentes do curso de Ciências Exatas, com habilitação no Ensino de Química da Universidade Estadual da Paraíba – Campus VII,

localizado no município de Patos – PB realiza-se através da prática docentes nas Escolas Públicas de Ensino Fundamental e Médio, no sertão paraibano, com realização de práticas laboratoriais, utilizando materiais alternativos, confeccionado pelos mesmos, cujas aulas são planejadas de acordo com os experimentos construídos.

É sabido que o profissional que atua no ensino da química, está incumbido de trabalhar conteúdos específicos, que abrange várias áreas das ciências, tendo que orientar-se pelos eixos norteadores, com também, trabalhar em seu currículo com os temas transversais.

No Brasil, a formação inicial de professores de Química permanece ancorada em paradigmas disciplinares. A estrutura curricular, na maioria das vezes vinculada a cursos de Bacharéis, está mais centrada sobre o projeto de fazer dos professores técnicos de ciências do que de fazê-los educadores em ciências. Como consequência, os licenciandos chegam ao final do curso com práticas que enfatizam mais os conteúdos que as ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento.

A supervalorização dos conteúdos, em detrimento das ligações que estes fazem com as demais áreas do conhecimento, pode ser justificada através da dicotomia teoria e prática, que sempre aflora como ponto crítico cada vez que se propõe um novo projeto de ensino, de cunho interdisciplinar, em ruptura com o imobilismo da prática pedagógica tradicional. Esta resistência está assentada na tradição universitária, que compartimenta e divide a ciência em áreas científica e humanística; ciências da vida e ciências exatas. Sua origem pode ser resgatada através da hegemonia das concepções científicas do mundo moderno, que promoveram profundas transformações no modo de pensar dos seres humanos. No entanto, este modo de pensar já não se coaduna com a vida contemporânea.

Os princípios de fragmentação, de simplificação, de descontextualização que se tornaram hegemônicos, passaram a ser um entrave para a descoberta do sentido da vida e do conhecimento. A relação entre mundo contemporâneo (industrializado) e a crise no ensino das ciências está vinculada aos modelos de ensino adotados. O principal fator está no paradigma vigente que separara a ciência em áreas científica e humanística; ciências da vida e ciências exatas. Estas dificuldades são resultantes do pensamento ocidental que foi comandado por um paradigma de disjunção, que separou o sujeito do conhecimento do objeto de conhecimento. Desta forma, vivemos num mundo em que é cada vez mais difícil estabelecer ligações, quando se trata de enraizar uma outra estrutura de pensamento: ao movimento de disjunção que caracterizou o paradigma moderno combinar o movimento de conjunção, isto é, associar o simples/complexo.

Entretanto, os professores formadores atuais, quase não foram atingidos, quando de sua formação, por questões de dimensões epistemológicas, históricas, sociais e políticas. Seus estudos atuais não contemplam qualquer preocupação em introduzi-los, nem à prática tecnológica, nem à maneira como ciências e tecnologias se favorecem, nem às tentativas interdisciplinares.

A carreira de professor possui, segundo Garcia (2004), três exigências: o desejo, o retorno positivo e a formação continuada. No entanto, as condições de trabalho do professor, hoje, são precárias e a carga de trabalho muito acima da que possibilita cuidar da sua formação. Os professores também têm de se “virar” face à crise da escola e à perda de poder e de consideração de sua profissão. Eles também têm que enfrentar questões próprias a sua área, por exemplo, professores de ciências deveriam saber efetivamente o sentido que pode haver no estudo de ciências para um jovem de hoje. Em face desta realidade, os formadores de professores, tanto na formação inicial

quanto na continuada, devem estar atentos a tais necessidades; aprender através da prática e refinar os instrumentos conceituais.

A superação do paradigma disciplinar na formação de professores de ciências exige o rompimento com a lógica binária clássica, a lógica do “é” ou “não é”, do “bem” ou “mal”, do “permitido” ou “proibido” na qual não cabem definições que ficam “entre linhas divisórias” e para “além das linhas divisórias”, onde há um terceiro termo.

Atualmente, com o desenvolvimento dos aspectos interdisciplinares e transdisciplinares para uma educação em Química, o avanço da sistematização do pensamento, idéias, conceitos e a prática docente na formação inicial de professores têm promovido, o refinamento dos instrumentos conceituais, fundamentais para uma releitura do conhecimento e do seu papel de professor.

Para superar tais dificuldades, defende-se a formação continuada como inerente ao exercício profissional de professor, de complexidade crescente. A ideia de professor/pesquisador, que cria/recria a sua profissão no contexto da prática, que procura-se desenvolver coletivamente, permite superar as formas tradicionais.

É preciso pensar a formação docente (inicial e continuada) como momentos de um processo contínuo de construção de uma prática docente qualificada e de afirmação da identidade, da profissionalidade e da profissionalização do professor (BRASIL, 1996).

É sabido que ao saírem dos cursos de licenciatura, os professores, sem terem problematizando o conhecimento específico em que vão atuar e, tão pouco, o ensino desse conhecimento na escola, recorrem, usualmente, aos programas, apostilas, anotações e livros didáticos que os professores deles proporcionaram quando cursavam o ensino médio. Isso denota um motivo que mantém o círculo vicioso de um precário ensino de química em nossas escolas. Entretanto, até o momento que a formação de professores é um tipo de atividade permanente, sistematizada e planejada fundamentada nas necessidades reais e na perspectiva da profissão, orientada a uma formação de competências, de atitudes, de qualidades da personalidade do professor em serviço a fim de objetivar um programa formativo que leve em conta o seu nível de experiência, suas necessidades. Desse modo, o professor deve adequar-se à formação docente para suprir as novas exigências.

Diante de tantas mudanças porque passa a sociedade, os cursos de formação de professores precisam assumir a responsabilidade de suprir as necessidades formativas desses profissionais. Formar professores nos dias atuais pressupõe adotar o modelo emergente de formação, pautado na profissionalização.

No Brasil, há ainda, muito fortemente arraigado, o modelo hegemônico de formação, no qual se misturam tendências próprias do racionalismo técnico e da formação academicista e tradicional. Nesse modelo o papel de professor é minimizado a uma execução reprodutivista e consumidora de saberes profissionais por especialistas das áreas científicas, considerados hierarquicamente legítimos para essa tarefa. Esse contexto ratifica a desvalorização e conseqüente desprofissionalização do professor, cuja formação e prática são pensadas por terceiros. Por isso, surge a necessidade de mudança. É nesse processo de mudança que a adoção de novos modelos de formação se fazem prementes. Tomando por base o já denominado modelo de formação emergente, passam a se prerrogativas da profissão de professor: a reflexão, a pesquisa, por meio da qual o professor torna-se um investigador; e a crítica, componente essencial para a compreensão de sua condição e de seu papel enquanto profissional da educação.

2.6 Reuniões Pedagógicas

A primeira reunião periódica de caráter pedagógico foi realizada no laboratório de química da Universidade Estadual da Paraíba Campus VII, em Patos-PB, entre os componentes da equipe participantes. Na ocasião, coordenadores, os professores/pesquisadores da universidade, e os monitores, estabeleceram metodologias para aplicação dos conteúdos selecionados. Cada monitor ficou responsável de adequá-las conforme a realidade de cada turma, visto que, a flexibilidade dos métodos planejados é necessária. Na segunda reunião, os depoimentos dos professores bolsistas e as apresentações das dificuldades encontradas no decorrer das ministrações das aulas foram analisados e traçadas metodologias para possíveis soluções dos problemas elencados na ocasião em busca de melhoramentos dos trabalhos realizados em sala de aula. As demais reuniões foram realizadas conforme carga horária e cronograma estabelecido no edital da CAPES, levando em consideração o caráter pedagógico focado no ensino aprendizagem, no comprometimento e no cumprimento dos objetivos específicos estabelecidos.

Discussões, reavaliações dos planejamentos anteriores, experimentos, novas estratégias e meios, foram presentes em cada encontro realizado, isso nos garantiu uma crescente melhoria no desenvolvimento prático pedagógico de cada monitor bolsistas que fizeram as aplicabilidades adequando as mais variadas realidades dos discentes matriculados no projeto.

2.7 Instrumento de análise dos resultados

A avaliação da ação é contínua e ocorre pela análise dos relatórios mensais e pela socialização das experiências dos monitores nas reuniões semanais. Com o objetivo de avaliar as contribuições do projeto na construção do conhecimento dos alunos participantes do projeto foi solicitado ao Professor de Química das escolas de origem que fizessem uma descrição para informar de que maneira o Projeto “*Química nas escolas Públicas no Sertão Paraibano*” colaborou no aprendizado dos alunos.

3. RESULTADOS

3.1 Organização dos alunos

No mês de Setembro de 2011, deu-se início as aulas do curso de aprofundamento em Química proposto no projeto. como estão listadas na Tabela 1.

Tabela 1: Escolas Selecionadas para a realização do curso de aprofundamento

Nome da Escola	Cidades do Sertão Paraibano
E.E.E.F.M. Maria Gomes da Conceição	
E.E.E.F. Maria Celeste Pires Leite	Catingueira
E.E.E.F.M. José Américo De Almeida	São José de Espinharas
E.E.E.F.M. Gertrudes Leite	Desterro
E.E.E.F.M. Aldo Sátiro Xavier	Cacimba de Areia
E.E.E.F.M. Monsenhor Manoel Vieira	Patos
EEEFM Margarida Remígio Loureiro	Emas
E.E.E.F.M. João de Souza Primo	Pedra Branca
E.E.E.F.M. Cel. Manoel Medeiros de Araújo	Vista Serrana
E. N.E. Profº Francelino de Alencar Neves	Itaporanga
E.E.E.F.M. de Mãe D água	Mãe d’água
E.E.E.F.M. Prof João Noberto	Santa Teresinha

A cidade de Patos-PB é a mais populosa, onde está situado na porção Central do estado da Paraíba, na mesorregião do sertão paraibano, com uma área de 508,7 km². É o quarto município mais povoado do estado da Paraíba. Segundo o recenseamento do ano de 2009, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) constatou uma população de 100.732 habitantes (IBGE, 2009).

Os conteúdos abordados no curso têm como principal objetivo a obtenção de competências e habilidades relacionadas ao conhecimento científico e tecnológico em Química. Tais conteúdos programáticos foram adequados de forma que supra as necessidades dos três níveis de ensino que os alunos foram separados. A Tabela 2 mostra uma síntese da organização das áreas da Química por nível do estudante.

O projeto atende alunos desde o nono ano do ensino fundamental II ao terceiro ano do ensino Médio que tem como objetivo despertar a curiosidade científica no momento em que o primeiro contato com a disciplina Química acontece na referida série.

Tabela 2: Síntese da distribuição de alunos por nível e as áreas da Química relacionadas

Nível	Série regular	Conteúdos trabalhados
I	9º ano (Fundamental II)	Química Geral
II	1º ano (Médio)	Química Geral
III	2º e 3º anos (Médio)	Físico-Química e Introdução à Química Orgânica

3.2 O planejamento das aulas e a formação docente

As reuniões com os monitores acontecem semanalmente para planejamento das atividades. A supervisão orienta nas atividades, sugere estratégias com material audiovisual, simuladores, experimentos, etc. Nestas reuniões os monitores também socializam suas experiências, elencam as dificuldades e recolhem os materiais necessários para as aulas práticas que acontecerão nos sábados subsequentes.

Uma vez por mês, acontece a capacitação dos monitores. Dentre as discussões já trabalhadas pode-se citar: bases da aprendizagem significativa, a importância da argumentação em sala, as tecnologias digitais como instrumento de ensino e a importância da pesquisa científica na formação básica.

Para a escolha dos temas de discussão partiu-se do pensamento de que aprendizagem na área de ciências da Natureza deve ter pretensões formativas e não simplesmente o acúmulo de conhecimento. E isto se alcança quando o ponto de partida para o aprendizado é um elemento vivencial do aluno, dando significado à aprendizagem e garantindo um melhor contato professor-aluno (BRASIL, 1996). Além do mais, quando trabalhamos na formação dos monitores, que são licenciandos, não só contribuimos para sua formação acadêmica, mas acreditamos na sua ação disseminadora. A maior contribuição está na posição crítica e reflexiva dos monitores junto às aulas nas suas respectivas instituições de ensino superior, ato que inevitavelmente atinge os licenciandos que não participam diretamente do projeto.

3.3 Os resultados nas aulas do curso

Vários foram os depoimentos dos monitores relacionados com suas estratégias e os avanços no processo ensino-aprendizagem. Segue abaixo relatos de algumas atividades desempenhadas pelos monitores em sala de aula.

Na cidade de Emas, por exemplo, vários temas foram trabalhados com a utilização de experimentos de Química com materiais recicláveis. Foi observada uma integração muito grande dos alunos nas aulas com esses experimentos, conforme consta no relatório do monitor professor Wanderley Félix de Alencar que ministra na E.E.E.F.M MARGARIDA REMIGIO LOUREIRO, na cidade de Emas-PB.

Em Itaporanga as aulas desenvolvidas pela monitora Taciana Vieira da Silva, que ministra na Escola Normal Estadual Prof. Francelino de Alencar Neves. Entre outras metodologias a que mais se destacou foram às aulas práticas, onde despertou o interesse por parte dos alunos através dos experimentos realizados. O monitor Edileuson da Silva Sousa desempenha suas atividades docentes na E. E. E. F. M. Gertrudes Leite em Desterro, nas turmas de 1º e 2º anos do ensino médio. No decorrer de suas aulas foi despertado nos alunos, o interesse e o prazer pelo estudo da química através de resolução de questões das olimpíadas de Química e aulas práticas.

A monitora Janaina Pereira Nunes, que ministra as aulas na E.E.E.F.M.Monsenhor Manuel Vieira localizado na cidade de Patos-PB, teve como resultado alcançado uma melhor participação dos alunos na construção de conceitos de Química.

A monitora Marília Felix da Silva que ministra aula na E.E.E.F. Maria Celeste Pires Leite na Cidade de Catingueira segundo relatório dela, houve a formação de grupos de discussões e aulas interativas, despertaram o gosto e interesse pela química, visto que não eram estimulados por serem alunos de turmas de 9º ano. As fotos que consta no seu relatório mostram os alunos pesquisando na biblioteca da escola, o que a professora chamou de resultados positivos.

O monitor José Genilson Ferreira Araújo atuante na E.E.E.F.M. Gertrudes Leite, na Cidade de Desterro, utilizou o método da interação através das discussões, para desenvolver os conteúdos selecionados. Segundo ele, os alunos demonstraram interesse e gosto pela química.

O monitor Wanderlan Félix de Alencar que ministra as aulas na E.E.E.F.M Maria Gomes da Conceição comentou em seu relatório, a interação através de discussões em grupos e experimentos realizados, marcaram suas aulas despertando no alunado o prazer em estudar química.

Ana Paula Soares de Oliveira, monitora da E.E.E.F. M Prof. João Noberto, em Santa Terezinha, declara que, durante as aulas ministradas foram utilizados sessões de estudos sobre os conteúdos selecionados. A falta de recursos e laboratório na escola gerou uma sequência de aulas expositivas, mas, os resultados esperados foram alcançados.

Em São José de Espinharas o monitor Jéferson Marques da Silva, utilizou o livro didático como um dos instrumentos de apoio à docência, de forma participativa, trabalhando os principais conceitos abordados no projeto, trouxe excelentes resultados. Em Pedra Branca, o professor José Carlos Claudino, leciona na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio João de Sousa Primo. Segundo consta em seu relatório, a valorização dos conhecimentos prévios dos alunos contribuiu bastante para o entendimento dos conhecimentos científicos de Química em suas aulas.

Em Patos, a monitora Maria José Rísia, desenvolve suas atividades na E.E.E.F.M .Monsenhor Manuel Vieira. Certo dia teve aula com seus alunos no Laboratório de Química da Universidade Estadual da Paraíba Campus VII em Patos-PB onde teve demonstração de experimentos pelo Dr. Ilauro de Sousa Lima, Professor dessa instituição.

Em Cacimba de Areia a professora Jéssica da Nóbrega Leite destacou a explicação de conteúdos e aulas práticas, despertando o interesse pelas transformações e reações químicas.

4. Considerações finais

Foi grande os conhecimentos adquiridos pelos alunos e monitores nesse meio tempo, as experiências que os mesmos conseguiram nesses meses de atividades serão importantes para despertar o interesse pela química por parte dos alunos das escolas públicas do sertão paraibano, fica evidente a vontade dos alunos em participar das olimpíadas de química, através da qual o aluno desperta o interesse pelo conhecimento científico de modo geral, fazendo com que dediquem mas atenção ao estudo das ciências especialmente a química, e para os monitores uma salutar experiência para sua formação profissional, pois quando o professor está em sala de aula tem oportunidade de entrar em contado com diferentes mundos, cada um dos seus alunos é um mundo, e esse contato aproxima-o da realidade.

A experimentação tem um papel fundamental no ensino de Química, pois tem um caráter motivador e lúdico, despertando um forte interesse entre os alunos, inclusive alunos que apresentam deficiência. Para obter-se um bom resultado, é fundamental dar uma atenção especial a cada aluno, pois cada um deles precisa manusear o material elaborado.

Apesar das dificuldades encontradas no dia a dia da sala de aula, o profissional da educação está em constante aprendizado, e é esse o momento em que os frutos são colhidos de meses de docência. Pois todo conhecimento transmitido foi inútil se o amor, o compromisso e o prazer não estiverem presentes. Qual o melhor prazer do ensino senão o compromisso e amor? Não poderia ser diferente com os monitores participantes como professores, na condição de facilitadores da aprendizagem e os alunos como receptores ativos dos resultados.

Agradecimentos

À CAPES, CNPq, UEPB, Prof. Sérgio Melo, gestores, professores e alunos das escolas envolvidas no projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Brasília: MEC, 1996.

GARCIA, P.B. "Profissão desejo". **Nós da Escola**: educação multirio. Rio de Janeiro:Atlas, 2004.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Estimativa do Censo 2009**. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> >. Acesso em: 05. Dez. 2011.

KOSMINSKY, L.; GIORDAN, M. Visões e ciências e sobre cientistas entre estudantes de ensino médio. **Química Nova Escola**. n. 15, p. 11-18, maio 2002.

SANTOS F.O, P. F. Uma disciplina teórica de química para os alunos ingressantes no curso de graduação em química. **Química Nova na Escola**. São Paulo, v. 23, n. 5, p 699-702, set.-out. 2000.

SANTOS, A. Tecendo relações na sala de aula. ENDIPE - **Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino**. Curitiba, 2004.

TONIDANDEL, C. C. **A prática de ensino de química em uma instituição pública de ensino médio: inovação X tradição**. 2007, 119. Dissertação (Mestrado em Educação)- programa de Pós Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2007.

ZAMUNARO, A. N. B. R. **A Prática de Ensino de Ciências e Biologia e seu papel na Formação de Professores** – Tese de doutorado. Universidade Est.Paulista Júlio de Mesquita Filho. Bauru: 2006. Disponível em: <<http://capes.gov.br/capesdw/resumo.html?idtese=20061433004056079P0>>. Acesso em 15. nov. 2011.