

# O ENSINO DE QUÍMICA DO MUNICÍPIO DE ALAGOA NOVA – PB: DIFICULDADES, ALCANCES E LIMITES

SAYONARA RAMOS MARCELINO FERREIRA QUIRINO – UEPB

## RESUMO

O ensino de Química, assim como o ensino de ciências naturais, de modo geral, vem encontrando grandes dificuldades nas suas práticas pedagógicas, certamente, afetado pela baixa qualidade da educação em nosso país, resultado de políticas públicas ineficientes implementadas por governos que ainda não despertaram para a verdadeira função social que a escola pode exercer para o desenvolvimento da nação. Quando se abordam dificuldades do ensino de ciências naturais, o senso comum por questões de conveniência, frequentemente, imprime ao estudante a culpa pelo fracasso do processo educativo, o estudante é visto como desinteressado, displicente e com poucos conhecimentos construídos ao longo de sua história. Esta pesquisa - *estudo de caso* – teve como objetivo analisar o processo ensino aprendizagem de Química no Ensino Médio na escola pública de ensino médio da cidade de Alagoa Nova – PB, na visão de professores do seu quadro efetivo. O procedimento metodológico foi o *analítico-descriptivo* e o instrumento de coleta de informações foi o *questionário*. Os resultados demonstraram alguns aspectos negativos, dentre eles, a existência de laboratório de química na escola pesquisada que não é utilizado no ensino dessa ciência.

Palavras-Chave: 1 Ensino; 2 Ciências Naturais; 3 Química; 4 Educação Química; 5 Ensino – aprendizagem.

## 1 INTRODUÇÃO

A palavra química para algumas pessoas possui conotação que remete àquilo que é danoso para o homem e o meio ambiente, mas já para outras, a química é uma ciência que faz parte do nosso cotidiano e está presente na nossa alimentação, vestuário, utensílios domésticos.

As escolas que ensinam o componente curricular Química têm passado por grandes desafios no decorrer dos anos, pois a maior parte dos alunos não consegue fazer a ligação entre o que aprendem na sala de aula e o seu cotidiano; e a realidade do educando é considerada sem importância no processo ensino-aprendizagem.

Como lembra Balzan (1983, p. 13) “é surpreendente que o aluno da nossa escola, que vive em uma sociedade denominada pós-industrial, onde Ciências e

Tecnologia atingiram status nunca antes alcançado, revele um desinteresse tamanho pelo ensino de Química. É difícil acreditar que o desinteresse seja inato do aluno. Certamente, o desinteresse decorre da forma como a química lhe é transmitida na escola”. Geralmente, professores de Química demonstram dificuldades em relacionar os conteúdos científicos com eventos da vida cotidiana, priorizando a reprodução do conhecimento, esquecendo, muitas vezes, de associar a teoria com a prática.

Este trabalho teve como objetivo analisar o processo ensino aprendizagem de Química no Ensino Médio da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor José Borges de Carvalho – Alagoa Nova – PB, na visão de professores do seu quadro efetivo. O método de procedimento utilizado foi o analítico-descritivo, com aplicação de um questionário, direcionado aos professores de química.

Concluiu-se que a maioria dos professores que participaram da investigação são licenciados em Química, para realização de experimentos fazem uso de materiais alternativos, dentro da sala, pois o laboratório de química que a escola possui não é utilizado, ensinam Química para formarem cidadãos e preparar para a universidade, apesar do pouco tempo dedicado ao componente curricular: Química.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

A fundamentação teórica deste trabalho contemplou os temas: *O Ensino de Ciências Naturais*, que apresenta uma análise sobre a História da Química e a importância de se buscar um ensino mais histórico para fazer a transmissão dos conhecimentos; *O Ensino de Química e o Cotidiano*, que apresenta o cotidiano como um campo muito rico para a atuação dos professores e uso das atividades experimentais como essenciais no ensino de Química; e *Os Problemas no Ensino de Química*, que descreve os problemas existentes no ensino de Química como, por exemplo, a ênfase exagerada dada à memorização de símbolos e fórmulas.

### **2.1 O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS**

Atualmente, existe uma tendência mundial, nas diversas áreas do conhecimento e em todos os níveis de estudo, o interesse de conhecer cada vez mais o ensino da História da ciência. Como dizia: Mach (1883): para compreender seu desenvolvimento histórico; o conhecimento era necessariamente histórico.

A ciência é uma construção histórica humana de conhecimento científico aberto, sujeito a mudanças e reformulações, e não um método científico fechado, onde se segue, mecanicamente, um conjunto de etapas.

É preciso reconhecer que o nosso ensino é, usualmente realizado de uma maneira muito a - histórica. São poucos os professores que estão preocupados em buscar um ensino mais histórico para fazer a transmissão dos diferentes conhecimentos. Antecipo que vejo na História um grande fio condutor para se buscar diminuir as barreiras artificiais que construímos e que fazem uma – não desejável – segmentação dos conteúdos. (CHASSOT, 2003, p. 272 – 273)

A História da ciência deve ser apresentada aos estudantes como uma ciência dinâmica e viva, utilizada para mostrar a construção de determinado conhecimento, desde sua origem até a sua concepção atual, sem esquecer que esse mesmo conhecimento pode estar sujeito a mudanças no futuro.

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. (MOREIRA e OSTERMANN, 1933)

É um erro ensinar a ciência como uma verdade absoluta.

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. (CASTRO, 1993)

Conhecer o passado histórico e a origem do conhecimento pode ser um fator motivante para o aluno. A história da ciência pode ser um elemento interessante para gerar discussões sobre os conteúdos e relacionar a construção da ciência com diversos contextos externos: pessoais, sociais e políticos.

## 2.2 ENSINO DE QUÍMICA E O COTIDIANO

Sabe-se, até o momento, que a maior parte dos docentes ainda utiliza a metodologia tradicional para o ensino básico de Química, a qual consiste apenas na utilização mecânica de regras, fórmulas, nomenclaturas, etc., gerando grande

desmotivação entre os alunos. Evidências em relação ao estudo de Química têm mostrado que, no ensino médio, esta disciplina não vem alcançando os seus verdadeiros objetivos (SANTOS e SCHNETZLER, 2003, p. 127). As escolas e professores vêm tentando superar o Ensino Tradicional, o qual tem contribuído, no decorrer dos anos, apenas para a exclusão e evasão escolar. De acordo com Santos et al., (2005), tal método de ensino não contribui para o desenvolvimento de cidadãos e cidadãs.

O cotidiano é um campo muito rico para atuação dos professores, pois muitas atividades presentes no cotidiano envolvem processos físico-químicos e biológicos, que passam despercebidos. Porém, quando se fala em trabalhar o cotidiano, alguns professores mostram prevenção, pois sabem que a vida de cada aluno é diferente do outro, mesmo numa mesma escola.

Como uma dentre vários métodos de ensino, as atividades experimentais são essenciais para serem utilizados em sala de aula, em especial no ensino de Química, pois as mesmas proporcionam motivação ao ensino, observação na prática do que aprende na teoria. Assim o professor tem mais facilidade em relacionar o conteúdo com o cotidiano dos alunos.

Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade constituem uma das alternativas na construção de uma ponte entre o conhecimento ensinado na sala de aula e o cotidiano dos alunos... Uso de experimentos simples estimula os alunos a adotarem uma atitude mais crítica e empreendedora (VALADARES, 2001, p. 38)

Não basta que se faça a transmissão de conhecimentos químicos, mas é importante que estes conhecimentos sejam, instrumentos, para melhor fazer educação.

### 2.3 OS PROBLEMAS NO ENSINO DE QUÍMICA

Atualmente são muitos os problemas existentes no ensino de Química. Um deles é a ênfase exagerada dada à memorização de fatos, símbolos, nomes, fórmulas, reações e modelos que ficam parecendo não ter quaisquer relações entre si. Outro é a total desvinculação entre o conhecimento químico e a vida cotidiana. O aluno não consegue assim perceber as relações entre aquilo que estuda na sala de aula, a natureza e a sua própria vida.

Outro problema é o livro didático, que é de grande importância na escola, por ser praticamente o único material de ensino, disponível para alunos e professores, em decorrência da deficiência de outros recursos, incluindo os de laboratórios, necessários ao ensino de Química. Como lembra Francalanza (1993, n.p.), o livro didático se transformou de recurso auxiliar no processo ensino/aprendizagem, em agente determinante na prática pedagógica na sala de aula.

Na realidade, apesar de proposições e intenções de mudanças no ensino de Química, os livros-texto para seu ensino não mudaram substancialmente. Como diz Castro (2000, p. 162), “ganham em cores e ilustração, mas não em criatividade e competência para transmitir idéias difíceis de forma fácil”.

Mais um problema é a ausência de atividades experimentais bem planejadas. A utilização de atividades experimentais bem planejadas, muito facilita a compreensão da produção do conhecimento em Química. E, sem compreensão, é difícil aprender a disciplina. Outra dificuldade é a extensão dos programas. O número de assuntos que os programas de química do ensino médio apresentam é muito grande, priorizando a quantidade em detrimento da qualidade. A solução não é, necessariamente, reduzir os programas, mas, neles, priorizar os conceitos fundamentais.

Finalmente, e talvez o maior problema, e derivado de todos os outros, seja o da dogmatização do conhecimento científico. O conteúdo é passado ao estudante sem suas origens, sem a sua construção.

### 3 METODOLOGIA

Para a realização deste trabalho de pesquisa - estudo de caso – foi utilizado como método de procedimento o *analítico-descritivo*. Para coleta de dados foi utilizado como instrumento o *questionário*. O questionário foi aplicado para 4 (quatro) professores de Química pertencentes a escola pública de ensino médio Monsenhor José Borges de Carvalho, localizada na cidade de Alagoa Nova – PB.

Portanto, a mostra desta pesquisa foi constituída por 04 (quatro) professores de Química, codificados conforme exigência do Comitê de Ética na Pesquisa da UEPB, como: **professor X, professor Y, professor Z e professor W.**

O questionário aplicado foi elaborado com 15 perguntas, sendo 4 objetivas e 11 subjetivas, que envolveram questões sobre a carga horária semanal dos professores de Química, livros-texto adotados, como são realizadas as aulas experimentais, as

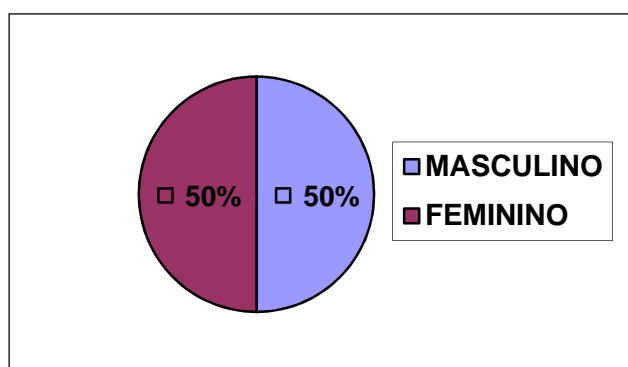
dificuldades que os professores encontram para ensinar Química para a formação do cidadão, como é feita a avaliação do rendimento escolar dos alunos, dentre outras.

As análises foram feitas baseadas tanto na frequência das respostas ao questionário – para questões objetivas – quanto através de análise do discurso – para as questões subjetivas.

A análise do discurso é uma prática e um campo da lingüística e da comunicação especializado em analisar construções ideológicas presentes em um texto.

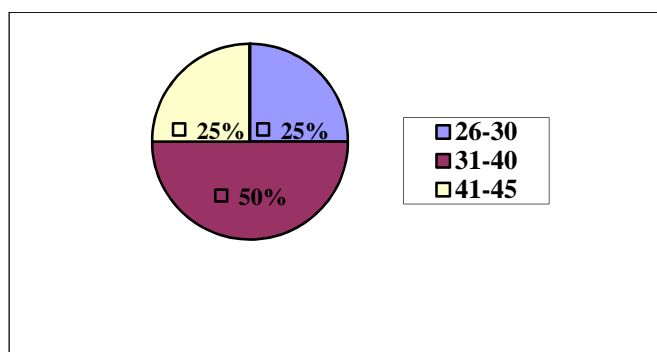
#### 4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Os resultados da pesquisa e as discussões serão mostrados nesta sessão através de figuras (gráficos) com indicação em percentuais.



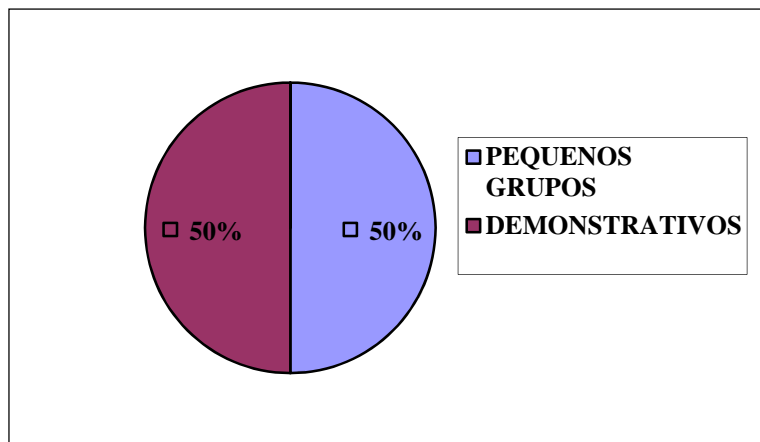
**FIGURA 1** – Sexo dos professores pesquisados

Observa-se que a amostra é significativa, pois 50% dos professores são do sexo feminino e 50% são do sexo masculino, e sendo assim, fica bem representado de acordo com as pesquisas que envolvem gênero nos Estudos Culturais.



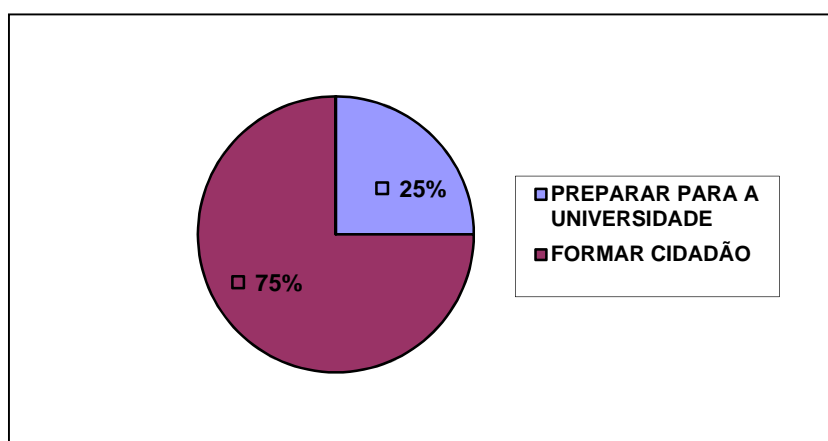
**FIGURA 2** – Faixa de idade

Com relação à faixa etária, o **professor X** está no início de sua carreira profissional, os **professores Z e Y** já têm alguns anos de magistério e o **professor W** é o mais experiente em sala de aula com muito tempo de magistério.



**FIGURA 3** – Realização das aulas experimentais

Quanto à realização de experimentos no ensino de química, sempre realizadas em sala de aula, os **professores W e Y** responderam que as aulas eram apenas demonstrativas e os **professores X e Z** responderam que as aulas eram realizadas em pequenos grupos. Acredita-se que as aulas práticas facilitem a compreensão do aluno em relacionar a teoria vista em sala de aula com as situações reais do cotidiano.



**FIGURA 4** – Objetivo considerado o mais importante do ensino de Química

Para o **professor Y**, o objetivo considerado o mais importante do ensino de Química, é preparar para a universidade e para os **professores X, W e Z** formar cidadão é o objetivo mais importante.

Quanto à pergunta: *Em que série do ensino médio o (a) senhor (a) leciona?*

Os **professores X, Y e Z**, responderam que ensinam nas três séries do ensino médio, 1º, 2º e 3º ano. Já o **professor W**, respondeu que ensina, apenas, na 1º e 2º série do ensino médio.

Quanto à pergunta: *Qual a sua carga horária semanal?*

Os **professores X e Y**, responderam que possuem carga horária semanal de 27 horas; O **professor W**, respondeu que tem carga horária semanal de 20 horas; O **professor Z**, respondeu que tem carga horária semanal de 35 horas. A diferença de carga horária ocorre porque o **professor Z** ensina em duas escolas consequentemente sua carga horária semanal é maior, **já o professor W** ensina apenas na 1º e 2º série do ensino médio, consequentemente sua carga horária semanal vai ser menor.

Quanto à pergunta: *Em quantas escolas trabalha?*

Os **professores X, Y e W**, responderam que trabalham em apenas uma escola; O **professor Z**, respondeu em duas escolas, sendo uma de ensino médio e outra de ensino fundamental.

Quanto à pergunta: *A escola em que trabalha possui laboratório de química?*

Todos os professores responderam que sim, a Escola Estadual de Ensino Médio e Fundamental Monsenhor José Borges de Carvalho possui laboratório de química, porém não é utilizado, devido a vários fatores entre eles, o laboratório não tem materiais e reagentes necessários para a realização das práticas.

Quanto à pergunta: *Faz uso de materiais alternativos para os experimentos?*

Os **professores W e Z** responderam que sim, fazem uso de materiais alternativos; O **professor Y** respondeu que não faz uso de materiais alternativos; O **professor Z** respondeu que sim, faz uso de materiais alternativos, mas é apenas de vez em quando.

Quanto à pergunta: *Adota livro- texto, qual?*

Todos responderam que sim, adotam livro-texto, e fazem uso apenas do livro-texto oferecido pela escola, a saber, Ricardo Feltre, Química Geral, Físico-Química e Química Orgânica.

Quanto à pergunta: *Como é montado o programa (conteúdo) de Química de cada série?*

Todos os professores responderam que o programa (conteúdo) de Química é montado de acordo com os conteúdos do vestibular.

Quanto à pergunta: *O (a) senhor (a) acha que o tempo dedicado ao componente curricular: Química é suficiente para abordar os conteúdos do programa?*



Os **professores Y, Z e W**, responderam que não, o tempo não é suficiente. O professor **X** respondeu: “Não, é bastante difícil, pois o tempo é curto e corrido a gente se vira do jeito que pode (nos 30)”.

Quanto à pergunta: *Como o (a) senhor (a) faz a avaliação do rendimento escolar dos alunos?*

Todos os professores responderam que avaliam seus alunos utilizando provas escritas; Os **professores X, W e Z**, além da prova escrita, fazem exercícios em sala de aula e trabalhos, que valem nota; O **professor Y**, além da prova escrita, faz seminários e exercícios.

Quanto à pergunta: *Qual a sua opinião sobre as Diretrizes Curriculares para o ensino de Química?*

Os **professores X e Z**, responderam que são boas, mas ficam apenas no papel (a maior parte); O **professor W**, respondeu que deveria ser simplificado; O **professor Y**, não respondeu a pergunta.

Quanto à pergunta: *Como o (a) senhor (a) faz a articulação do conteúdo que ensina com o cotidiano dos estudantes?*

O **professor Y**, não respondeu a pergunta; Massabni (2006, p.110, 111) concorda que dar aulas “criativas”, “inovadoras”, “dialogadas”, que gerem “conflito cognitivo” tem sido um desafio para os professores devido às condições de ensino encontradas na maior parte das instituições educacionais. Os professores estão se desgastando físico e mentalmente por causa das cargas horárias de trabalho que vão de manhã até a noite, “em classes com 40 a 45 alunos”. Isto faz com que os docentes queiram se desgastar menos, o que acaba gerando na metodologia tradicional de ensino, a saber, “cópia e exposição oral dos assuntos que parecem vir a calhar”. O **professor W**, respondeu que aplica atividades mais fáceis; O **professor Z**, respondeu que explica como a Química é importante e está presente no nosso dia a dia, dando exemplos como, os produtos de limpeza que usamos.

Nunca se deve perder de vista que o Ensino de Química visa a contribuir para a formação da cidadania e, dessa forma, deve permitir o desenvolvimento de conhecimentos e valores que possam servir de instrumentos mediadores da interação do indivíduo com o mundo. Consegue-se isso mais efetivamente ao se contextualizar o aprendizado, o que pode ser feito com exemplos mais gerais,

universais, ou com exemplos de relevância mais local, regional (BRASIL, 1999, p. 248).

O **professor X**, respondeu: “Tentando levar para o dia a dia deles os conteúdos trabalhados, mostrando que a Química está a nossa volta o quanto ela é importante para o nosso bem estar e os avanços tecnológicos”

(...) é necessário que não tenhamos resistência de transformar a Química da sala de aula em um instrumento de conscientização, com a qual trabalharemos não só nos conceitos químicos fundamentais para a nossa existência, mas também os aspectos éticos, morais, sociais, econômicos e ambientais a eles relacionados (SANTOS e SCHNETZLER, 2003, p. 131).

## **5 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Nesta investigação pôde-se concluir que o componente curricular de Química do ensino médio, da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Monsenhor José Borges de Carvalho, têm sido vista pelos professores que participaram da pesquisa, codificados de professor X, Y, W e Z, como algo importante na vida de cada ser vivo. Apresentou como ponto positivo o nível de formação do seu quadro de professores, visto serem todos licenciados em Química. Observou-se também, que o programa de Química é estabelecido em função do programa de exame do vestibular das universidades da região, como afirmaram os professores já referidos.

A utilização de aulas práticas tem sido vista como essenciais para o ensino-aprendizagem porque permitem a construção do conhecimento de forma ativa, apesar de não ser parte efetiva da prática pedagógica da escola pesquisada. A partir desse ponto, observa-se a importância da inserção de experimentos de baixo custo ou experiências simples, que na sua grande maioria não necessitam da utilização de laboratório químico (visto que nesta pesquisa, foi feita referência apenas à escola pública, que declarou não utilizar o laboratório de Química).

## **REFERÊNCIAS**

BALZAN, Newton César: **Tarefa de escola**. 10 ed. Campinas: PAPIRUS, 1993.

BRASIL, LDB. Lei N° 9394, de 23 de dezembro de 1996. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasil, 1996.

CASTRO, A. D. de; CARVALHO, A. M. P. de; (org). **Ensinar a Ensinar: Didática para a Escola Fundamental e Média**. São Paulo. Thomson Learning, 2006.

CASTRO, R. S: **História e epistemologia da ciência: investigando suas contribuições num curso de Física de segundo grau**. 1993. Dissertação (Mestrado), São Paulo, 1993.

CAVALCANTE, D. D.; SILVA, A. F. A. da. **Modelos Didáticos de Professores: Concepções de Ensino-aprendizagem e Experimentação no Ensino de Ciências Naturais**. In: XIV Encontro Nacional de Química, 2008, Curitiba. Anais do XIV ENEQ – XIV Encontro Nacional de Ensino de Química, 2008.

CHASSOT, Áttico: **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**. 3 ed. Ijuí:Unijuí, 2003. – 440 p.(Coleção Educação em Química)

CHASSOT, Áttico Inácio: **Catalisando transformações na educação**. Ijuí: Unijuí, 1995.

HELLER, Agnes: **O Cotidiano e a História**. 4 ed. Tradução por Carlos n. Coutinho e Leandro Konder – São Paulo: Paz e Terra, 1992.

MALDANER, Otávio Aloísio: **A transformação inicial e continuada de professores de Química**. Ijuí: Unijuí, 2000 (Coleção Educação em Química).

MASSABNI, Vânia Galindo. **O Construtivismo na Prática Educativa: realidade ou utopia?**. In: XXXVI Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Psicologia, 2006, Salvador. XXXVI Reunião Anual de Psicologia. Ribeirão Preto – SP: SBP Sociedade Brasileira de Psicologia, 2006. V. 1. P. 104 - 114.

MOREIRA, M. A. e OSTERMANN, F.: **Sobre o ensino do método científico**. Caderno Catarinense de Ensino de Física, v. 10, n. 2, p. 106-117, 1993.

SANTOS, V. T.; CAMPOS, A. F.; ALMEIDA, M. A. V. de ; **Concepções dos Professores(as) de Química sobre o Desenvolvimento de Competências na Escola.** Programa de Pós-Graduação em Ensino das Ciências da UFRPE, 2005.

SANTOS, W. L. P. dos; SCHNETZLER, R. P. **Educação em Química: Compromisso com a Cidadania.** 3 ed. Ijuí: Unijuí, 2003. – 144 p. – (Coleção Educação em Química).

VALADARES, E. C.; **Propostas de experimentos de baixo custo centradas no aluno e na comunidade.** Química Nova na Escola, n. 13, p. 38-40, 2001.