



**II CONEDU**  
CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

## **ENSINO DE QUÍMICA: UMA ABORDAGEM SOCIOCULTURAL E HISTÓRICA ATRAVÉS DO TEMA ÁGUA NO ENSINO SUPERIOR**

Autor: Damiana Sinezio de Souza; Co-autor: Juzelly Fernandes Barreto Moreira; Iany Silva de Santana; Orientador: Fabio Garcia Penha

*Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte – IFRN;  
damiana.souza@ifrn.edu.br*

**Introdução:** A sala de aula é um ambiente excepcional para a compreensão das relações que se estabelecem entre professores e alunos. Pode-se dizer que nos dias de hoje em todo mundo a educação básica vem sendo reconhecida para a formação do homem moderno, inclusive para países como o nosso que necessita além da modernização dos processos de produção de uma modernização das estruturas sociais, econômicas e políticas (CARRER, 1996).

As discussões a respeito do ensino de química na educação básica são de certa forma bastante amplas quando se leva em consideração o que se tem discutido a respeito da formação do professor.

Assim discute-se muito sobre o que o aluno deve aprender nesse momento de suas vidas escolares porém, a formação do professor segue na contramão desses saberes onde muitas vezes, em boa parte das licenciaturas observa-se os conteúdos trabalhados de forma dicotomizada distante da realidade e sem relação com os conteúdos pedagógicos indo ao encontro das ideias de Chassot: *“A transmissão de aquisição dos conceitos de química usa um discurso recontextualizado, que não é originado na prática dos professores que o usam na escola secundária, mas foi produzido na distante Universidade”* (CHASSOT, 2006 p. 126).

É o professor quem decide sobre o que e como ensinar e qual a maneira de direcionar suas relações com seus alunos. Suas posturas expressam as propostas de ações e políticas educacionais por ele assumidas. Porém, por muitas vezes esses docentes demonstram não ter clareza da ideologia, do significado e das consequências de sua ação ou omissão na vida escolar dos seus alunos (GIESTA, 2000).



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

Ainda de acordo Giesta, 2000 as licenciaturas que podem ser ditas como responsáveis pela formação inicial dos professores devem ter a preocupação de formar não apenas um conhecedor de conteúdo específico de uma determinada área do conhecimento, mas um formador na construção de valores, um mediador da aprendizagem e das relações pessoais que interferem no amadurecimento intelectual, afetivo e social dos seus discentes.

Diante de tantas atribuições convém indagar: Como promover a aprendizagem de forma significativa articulando as práticas pedagógicas e a formação inicial dos professores de química?

Partindo dessas considerações propõem-se uma pesquisa para a análise e compreensão da prática docente do licenciando em química com os conteúdos iniciais adquiridos por estes durante a licenciatura realizada através da abordagem do tema água. A pesquisa aconteceu no âmbito do ensino superior.

Pretendeu-se Principalmente: a) uma pesquisa bibliográfica nos documentos oficiais que tratam do ensino de química no Ensino Médio, b) analisar as relações que os alunos do Ensino superior fazem dos conteúdos trabalhados nas disciplinas com as atividades desenvolvidas nos processos de tratamento e análise da água, c) desenvolver um plano de intervenção por meio de propostas investigativas de ensino abordando o tema água dentro dos conteúdos de química.

A importância desse estudo justifica-se no momento em que os modelos de ensino vêm sendo questionados pela sociedade, isso atrai um olhar crítico-reflexivo às ações, acertos e erros na formação do educador, e nas licenciaturas tidas como formadoras iniciais dos professores (GIESTA, 2000).

**Metodologia:** A pesquisa aconteceu com os graduandos do 8º período da licenciatura em química do IFRN - Campus Pau dos Ferros com o seguinte perfil: Dos participantes da pesquisa 60% eram do sexo masculino e 40 % do sexo feminino. O que assinala uma tendência, mostrado que área das ciências naturais que envolve disciplinas como química, física e matemática apesar de mudanças continua sendo tradicionalmente exercida por homens. De acordo Ferreira e Frota, 2004 a necessidade financeira do



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

público que busca esse curso e a urgência para encontrar um trabalho que venha a possibilitar o seu sustento para financiar o seus estudos aparecem como fatores determinantes para o ingresso do Licenciando na vida profissional, depois de concluída a sua Licenciatura, assim é possível diante dessa realidade observar a predominância de professores do gênero masculino no Ensino Básico. A pesquisa se dá por meio do estudo de caso e além da abordagem qualitativa é também descritiva. Nos momentos iniciais foram realizadas pesquisas bibliográficas buscando respostas para o problema, as diferentes abordagens já trabalhadas com a temática Ensino de Química coletando dados e informações que contribuíssem para fundamentar teoricamente o estudo a ser desenvolvido. Assim a abordagem qualitativa e descritiva se relacionam pois os fenômenos observados carregam características dos ambientes dos quais são frutos assim sendo fruto de visões subjetivas dessa forma não se é recomendável trabalhar de maneira quantitativa. Dessa forma tipologia descritiva e abordagem qualitativa foram escolhidas por entender que possibilita maiores respostas para o problema abordado.

Os encontros com os alunos se deram por meio de vivências dialogada na sala de aula e em seguida as atividades nos laboratórios. Os objetivos destas propostas eram: trabalhar o conteúdo da disciplina química ambiental fazendo relações com outros conteúdos de química como eletroquímica, por exemplo, através dos Índices de qualidade da água - IQAs como: oxigênio dissolvido, pH, turbidez e nitrato. As aulas iniciavam com questionamentos para estimular-los a pensar a importância desses conteúdos enquanto professores de química. O questionamento impulsiona um certo progresso no desempenho dos alunos, a autonomia além de outras habilidades podem ser desenvolvidas por meio das atividades investigativas que não são necessariamente imediatas. A maior parte dos alunos apresentam dificuldades para utilizar e relacionar os conteúdos trabalhados durante as atividades experimentais em situações cotidianas porque as realizam em um contexto não significativo. Pode-se ter como exemplo uma titulação ácido-base envolvendo o ácido clorídrico e o hidróxido de sódio. Frequentemente o professor não trabalha com seus alunos a importância industrial, social e econômica dos



produtos envolvidos, seus nomes usuais, ou mesmo uso desses produtos no cotidiano dos ouvintes (FERREIRA et al, 2009). Dessa forma todos os parâmetros do IQA foram trabalhados seguindo os métodos exemplificado pelo parâmetro oxigênio dissolvido demonstrado a seguir: Os alunos foram levados a imaginar a seguinte situação: Em uma aula de eletroquímica você está trabalhando a oxidação do Ferro mostra para os seus aluno que o óxido de ferro pode ser formado pela reação do  $2\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{FeO}$  (Óxido de Ferro (II) Ferrugem) ou seja ferro e oxigênio dão origem a ferrugem, e um aluno seu faz a seguinte pergunta: “Então porque quando lavamos a louça, o ferro da esponja de aço oxida bem mais rápido em contato com água se no ar tem Oxigênio?” Que encaminhamentos você como professor faria para que fosse possível responder essa pergunta?

Resultados e Discussões:

### Quadro 3– Respostas dos alunos na problematização da parte 1

Alunos	Respostas
L01 e L02	<i>“O contato com água o ferro vai se decompondo devido ao oxigênio da água que está em maior quantidade que no ar causando a ferrugem.”</i>
L03	<i>“A água é uma substância apolar e assim consegue reagir com o ferro”</i>
L04, L05 e L06	<i>“O ligação do oxigênio da molécula da água é mais fácil de quebrar para formar o óxido de ferro que o oxigênio da molécula do ar”</i>
L07, L08, L09, L10, L11 e L12	<i>A ligação que o oxigênio faz com a água é simples enquanto que no gás é dupla</i>

Fonte: Dados da Pesquisa 2015

Pode ser perceber que a ideia de alguns alunos está relacionada as ligações que o oxigênio realiza tanto na molécula da água quanto na molécula do oxigênio. Assim podemos notar que eles deixam de relatar que água e oxigênio são fatores que por si só não provocam corrosão, mas são capazes de acelerar o processo. Um exemplo disso é a



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

presença de gás carbônico ( $\text{CO}_2$ ), dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) e outras substâncias ácidas no ar, que deslocam a reação catódica para a direita (princípio de Le Chatelier), fazendo com que a ferrugem se forme mais rapidamente. Ambientes salinos, como o mar e seus arredores, também contribuem para o processo de corrosão porque aumentam a condutividade elétrica, haja vista que os metais tendem a sofrer mais oxidação que o oxigênio.

Após a discussão sobre essa situação hipotética alunos foram convidados a realizar um experimento que consistia em quantificar a quantidade de oxigênio dissolvido na água por uma reação deste com o ferro e por cálculos estequiométricos para chegar indiretamente na quantidade de oxigênio dissolvido na água. Também foi possível uma discussão a respeito da importância do oxigênio dissolvido na água, e como o oxigênio dissolvido na água pode ser alterado pela poluição aquática.

**Conclusões:** As questões discutidas nessa pesquisa evidenciam que as orientações e documentos oficiais seja por meio da Lei de diretrizes e base da educação - LDB, sejam os parâmetros curriculares nacionais – PCNs, os quais melhoraram de certa forma as condições de professores formadores acarretando um avanço e ampliação das graduações dos cursos de ciências da natureza a formação do licenciado em química na academia não pode somente se explorar os conteúdos específicos, mas que exista situações reais em que os alunos os conheçam e participem de circunstâncias problematizadoras para que estes possam ser desafiados a se apropriarem dos conhecimentos científicos podendo percorrer os caminhos da docência cientes do que sabem e da finalidade dos conteúdos que aprenderam.

O que muito fez despertar a atenção nesta pesquisa é que mesmo a instituição onde se deu os trabalhos, funcione com as duas modalidades de Ensino o curso de licenciatura em química embora, os alunos tenham apresentado dificuldades nos momentos onde se mostrou necessário a relação dos conteúdos científicos com as questões do vida cotidiana. Isso mostra que o processo de melhoria na qualidade da educação é lento, não está voltado somente para a formação do professor mesmo que esse seja um dos critérios mais importantes, existe outras questões relativas ao sistema



## II CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

político, as quais precisam também ser estudadas e exploradas até mesmo dentro das próprias licenciaturas.

### Referencias:

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio (PCNEM)**, Parte III – Ciências da natureza, Matemática e suas tecnologias, 2000. Disponível em: [portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf](http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/ciencian.pdf) Acesso em: 09/01/2015.

CARRER, Andrea Câmara. **Práticas pedagógicas, profissão docente e formação: perspectivas sociológicas**. Faculdade de Educação, São Paulo, v. 2, n. 22, p.246-251, 01 jul. 1996. Semestral. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rfe/article/viewFile/33590/36328>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

CHASSOT, Attico. **Alfabetização científica: questões e desafios para a educação**.

Ijuí: Unijuí, 2006.

FERREIRA, Luiz Henrique; HARWING, Dácio Rodney; OLIVEIRA, Ricardo Castro de. **Ensino Experimental de Química: Uma Abordagem Investigativa Contextualizada**. Química Nova na Escola. São Paulo. n. 32, v.2, p. 101-106. São Paulo. set. 2009.

GIESTA, Nágila Porlúngua. **PROFESSORES DE LICENCIATURAS: CONCEPÇÕES SOBRE APRENDER**. 2000. Disponível em: <http://23reuniao.anped.org.br/textos/0836t.PDF>>. Acesso em: 24 set. 2000.