

Ensino de química: uma análise comparativa entre as redes públicas de ensino estadual e federal no município de Pau dos Ferros-RN.

Argeu Cavalcante Fernandes¹ (IC)*, Marcos M. Alves¹ (IC), Vânia Maria M. Lima¹ (IC), Mariana Myrtes da C. Sousa¹ (IC), Susie T. Gameleira¹ (IC), Oberto Grangeiro da Silva¹ (PQ)

*e-mail: ageldcavalcanti@hotmail.com

¹. Instituto Federal do Rio grande do Norte - IFRN, BR-405, Km 154, bairro Chico Cajá, Pau dos Ferros - RN.

Palavras-Chave: Escolas, Química, Aprendizagem

Resumo: O ensino de química nas escolas públicas estaduais enfrenta sérios problemas que se somam para defasar a educação brasileira, criando a necessidade de repensarmos o sistema educacional em suas mais variadas instâncias. Neste artigo, é apresentada uma análise qualitativa do ensino de química nas escolas públicas da rede estadual e federal no município de pau dos ferros - RN, fazendo comparações entre uma realidade e outra, no intuito de explicar algumas disparidades diagnosticadas durante a pesquisa. Esta pesquisa mostrou que a formação inadequada dos professores de química contribui para fragilizar ainda mais o ensino na rede estadual. No tocante às metodologias abordadas pelos professores, observou-se que, nas duas realidades analisadas, se sobressai o ensino tradicional.

INTRODUÇÃO

O sistema educacional brasileiro como um todo passa por graves problemas. Fato este comprovado pelos baixos índices de rendimento escolar apresentados em avaliação do PISA (Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes), no ano de 2009. Nesta avaliação, o Brasil obteve 401 pontos, resultado muito aquém de alguns países como Dinamarca (499), Coreia do Sul (541), que o coloca na posição de 54^o.

O ensino de Química segue o ritmo da aprendizagem teórica, sem ligação com o cotidiano. Por isso, muitas vezes se torna difícil à compreensão dos conteúdos por parte do aluno e a disciplina acaba sendo vista como um amontoado de teorias sem sentido prático, abstrato, fictício, sem aplicabilidade e envolvimento com o seu cotidiano (SILVA, 1998).

Nessa perspectiva, Chassot (1990) posiciona-se com propriedade ao destacar que, de modo geral, o que se encontra é um ensino de Química que pouco tem contribuído para a transformação dos estudantes em cidadãos críticos, a ponto de afirmar que, da forma como tem sido praticado, esse ensino resulta em algo literalmente “inútil”, ou no paradoxo útil/inútil. À continuação, o autor argumenta a favor de um ensino de Química questionador que deve transformar-se, por consequência, num ensino libertador.

Para Santos e Schnetzler (1997), a função da escola não se limita a preparar o aluno para concorrer a exames; tal preparação deve ser somente decorrência da formação que a escola vai lhe proporcionar. Além disso, a sociedade requer muito outros conhecimentos e habilidades de nossos alunos, que não serão apenas candidatos a concursos, mas, principalmente cidadãos. Preparar o aluno para o

exercício consciente da cidadania e para seu ingresso no ensino superior não são objetivos excludentes. É um engano julgar que o aluno só terá chances no vestibular se o professor treiná-lo para fazer exames, como também, é engano considerar que, quando se busca o preparo para o vestibular, são necessários programas intensos e rígidos que não há espaço para uma abordagem experimental e social da química. Ou seja, o professor de Química não deve se limitar apenas a abordagens tradicionais e sim desenvolver metodologias que despertem o interesse dos alunos; a aprovação em concursos serão consequências.

Além dos fatores metodológicos, o ensino de química enfrenta vários problemas que se somam para defasar o ensino, principalmente nas regiões mais distantes dos grandes centros urbanos. Dentre esses fatores podemos relacionar a precariedade em infraestrutura (principalmente em nossa região nordeste) e a formação inadequada de profissionais que lecionam a disciplina.

Neste contexto, o referido trabalho analisa de forma qualitativa a problemática do ensino de Química nas redes de ensino estadual e federal no município de Pau dos Ferros - RN fazendo comparações pertinentes entre essas realidades no intuito de promover futuras intervenções no ensino de química local.

REFERENCIAL TEÓRICO

No meio acadêmico a Química é vista por muitos alunos como uma disciplina composta por um amontoado de teorias sem sentido prático, abstrato, fictício, sem aplicabilidade e envolvimento com o seu cotidiano, visão esta decorrente da descontextualização do ensino. Entretanto, vale salientar que a química, assim como as demais disciplinas, devem ajudar não só na compreensão dos conteúdos estudados em sala de aula, mas também na assimilação do que ocorre em ambientes que frequentamos constantemente. De forma sucinta, podemos dizer que a Química está presente, de forma direta ou indireta, nas nossas vidas.

Fazendo uso dos PCN's (Parâmetros Curriculares Nacionais), observa-se que a disciplina em questão é de fundamental importância na vida de nossos alunos, pois ela pode ampliar horizontes, sendo usada para o desenvolvimento tecnológico e contribuindo para a vida em sociedade.

No Brasil esse ensino tem passado por momentos de decadência. O ensino de Química em especial, que aqui daremos mais ênfase por ser tema do nosso objeto de estudo, vem enfrentando momentos difíceis, haja vista o cenário nacional de reprovação em concursos nas áreas afins, desestímulo profissional por parte dos professores, a evasão nas aulas de Química, falta de ensino contextualizado, infraestrutura escolar inadequada, entre outros. Corroborando com o cenário atual Faria, et al (2004) afirmam que o ensino médio está crescendo e torna-se necessário um modelo de ensino que priorize a formação de competências nos alunos.

Seguindo a abordagem desses autores, o ensino de Química deve despertar competências nos alunos, enfatizando um Ensino Médio com uma nova "roupagem". Não se pretende formar somente alunos com uma bagagem de conhecimento, mas sim pessoas/cidadãos com capacidade crítica de impor-se diante de algum fato novo ou inusitado que por ventura terá de enfrentar na vida, fora dos muros de uma escola.

Ainda pesquisando a lei das Diretrizes e Bases da Educação Nacional, percebe-se a importância do ensino de química, assim como outras ciências, para o desenvolvimento de competências que se julgam indispensáveis à formação de um pensamento crítico e da cidadania.

Para melhor discorrer sobre a temática acima proposta, serão discutidos nas próximas sessões temas relacionados a alguns fatores que afetam diretamente o ensino de ciências, em especial a química, bem como propostas alternativas eficazes que ultrapassem o estilo tradicional e tragam vida nova ao processo ensino-aprendizagem.

O ENSINO E A APRENDIZAGEM NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE QUÍMICA

Um dos fatores que, segundo Gauche et al (2008) contribui para fragilizar o ensino de química é a formação do docente. A preocupação com a formação de profissionais na área da educação levanta insatisfação e medo a respeito do futuro da educação brasileira. Em várias regiões faltam profissionais habilitados para exercer a profissão de professor. Na área de ciências exatas essa preocupação é ainda maior.

Portanto, manter uma formação integral nas instancias do profissionalismo educacional é de suma importância para mudar o cenário atual da educação no Brasil. A desvalorização do profissional docente, remonta desde a criação dos cursos de licenciatura em química. Segundo Candau (1987), apud Gauche (2008), no Brasil, os currículos dos cursos de licenciatura eram apenas partes dos cursos de bacharelado onde as disciplinas psicopedagógicas eram poucas ou nem existiam, numa matriz curricular totalmente desarticulada com a prática pedagógica.

Considerando que é necessário trabalhar aulas mais dinâmicas e dialógicas no ensino de química, a formação do profissional nessa área é de inegável significância. Contudo, a maioria dos cursos de licenciatura não dispõe de uma matriz curricular voltada ao debate sobre a necessidade de um currículo amplo, articulada com a formação integral e continuada do profissional docente.

Segundo Joaquim, et al (2009), a formação continuada favorece o esclarecimento da função que exerce o profissional professor. Além de melhorar as suas formas de ensino, o professor obtém mais formação assim como conhecimentos mais aprofundados na sua área. A respeito da formação continuada de professores com uma gama de conhecimentos voltados sempre ao ensino, Carvalho e Gil-Pérez (1993 apud Lima, 1996) afirmam que:

O trabalho docente tampouco é, ou melhor, não deveria ser uma tarefa isolada, e nenhum professor deve se sentir vencido por um conjunto de saberes que, com certeza, ultrapassam as possibilidades de um ser humano. O essencial é que se possa ter um trabalho coletivo em todo o processo de ensino/aprendizagem: da preparação das aulas até a avaliação.

Um meio que contribui para a formação continuada de professores de Química poderia ser através do uso de computadores. A internet, segundo Lira (2008) é a ferramenta didática mais usada pelos professores que buscam conhecimentos através de artigos, periódicos, revistas eletrônicas. Ainda segundo Lira (2008) “é importante um melhoramento nos cursos de graduação em química, gerando maior contato dos alunos de graduação com o acesso a Internet e a programas que auxiliem na metodologia em sala de aula”.

O professor, portanto não deve ver sua formação como algo específico, e sim procurar sempre se atualizar acerca do que ocorre no universo acadêmico. Corroborado com a discussão acerca do professor sempre atualizar-se Maldaner (1999) afirma da importância de:

[...] permitir que se pense um professor em constante atualização, capaz de interagir positivamente com os seus alunos, problematizar as suas vivências e convertê-las em material de reflexão com base nas construções das ciências e outras formas culturais e, assim, contribuir para a transformação e recriação social e cultural do meio.

No contexto em discussão o que mais se tem visto são críticas aos cursos de formação docente. Alega-se que as próprias universidades não têm professores com características voltadas à formação continuada do aluno licenciando. Porém, essa realidade pode ser diferente se pensarmos na formação de professores voltada a integrar as diversas áreas em que se pensa ser importante a formação educacional.

Acerca desta integração Maldaner (1999) ressalta “a formação dos professores em suas diversas instâncias - universidades, escolas, convívio social cotidiano - como algo importante e problemático, superando a prática atual de formação periférica e secundária, principalmente nas grandes universidades”. Portanto mais do que uma licenciatura, hoje se pensa num estudo mais amplo (formação continuada) que possibilite o repasse de informações mais precisas aos alunos.

A IMPORTÂNCIA DE AULAS EXPERIMENTAIS E CONTEXTUALIZADAS

Segundo a LDB, artigo 35, parte IV compete ao ensino de ciências no nível médio: “A compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina”.

Nessa perspectiva, a utilização de aulas experimentais torna-se relevante, pois como afirma Guimarães (2009), “no ensino de ciências, a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. Ou seja, a experimentação remete aos alunos questionamentos reflexivos, e através da pesquisa são capazes de propor explicações a despeito de um determinado conteúdo.

A experimentação é vista como meio de viabilizar o processo ensino-aprendizagem, refletindo o lado mais lúdico, dinâmico e motivacional da Química. Alunos e professores relatam num mesmo bloco de ideias a necessidade e a importância de se ter aulas práticas. (GIORDAN, 1999).

Vista desse modo, a experimentação atrai a atenção dos alunos e contribui para melhorar a compreensão e assimilação dos conteúdos abordados pelo professor em sala de aula. A teoria, por si só, não estimula a parte crítica fazendo necessário partir para prática, envolvendo o aluno no mundo microscópico de que tanto trata a Química.

Portanto, é de se julgar de fundamental importância para a vida do educando as aulas práticas, pois possibilitam a compreensão não só dos fenômenos naturais, mas na assimilação de questões sociais, como as políticas sobre armamentos nucleares e problemas ambientais ocasionados pelo lixo químico.

No entanto, Silva e Zanon apud Machado e Mól (2008), destacam que “a experimentação não garante, por si só, a aprendizagem; não é uma via de mão única na qual o experimento comprova a teoria ou vice-versa; e, no nível médio, não tem o objetivo de formar laboratoristas”. Trabalhar aulas dialógicas no intuito de mostrar os conteúdos através da teoria é, pois, também importante na construção do conhecimento.

O processo de ensino-aprendizagem está diretamente relacionado ao contexto histórico-social no qual o aluno é inserido. Desse modo, fala-se muito em um ensino

contextualizado em que os conteúdos vistos em sala de aula deve fazer relação com o mundo. Segundo Lôbo (2008), no ensino de Química, é comum somente a apresentação dos resultados dessa disciplina quanto ciência, enquanto os processos que intermeiam esses resultados são esquecidos ou não mostrados.

Nessa perspectiva, o ensino fica atrelado ao mecanicismo de decorar fórmulas matemáticas ou conceitos científicos sem relação alguma com a vida do educando. Ou seja, o saber pronto e acabado que as pesquisas científicas nos trazem, não estimula o raciocínio crítico do aluno.

Ainda segundo a mesma autora “um dos aspectos mais discutidos por educadores em Ciência é a dificuldade de compreensão dos conceitos científicos pelos alunos”. Como podemos instigar nossos alunos a procurar resposta para fenômenos físicos ou químicos? A principal resposta para esta pergunta poderia estar no processo de ensino a partir de pesquisas realizadas pelos próprios alunos sob orientação de um pesquisador ou pelo professor titular da disciplina.

Nesse contexto, onde o próprio aluno procura formular suas hipóteses através da pesquisa orientada, firma-se a metáfora do “cientista principiante”. Trata-se de um modelo de aprendizagem como pesquisa orientada, onde o aluno formula hipóteses e ideias a respeito de algo, e tenta prova-las de forma que se assemelhe ao máximo com o conceito científico, de que trata a ciência nos moldes formais. Mas para tanto, é fundamental que o aluno se depare com uma situação- problema a fim de instiga-lo a pesquisar e formular suas próprias ideias a respeito do problema. (NUÑEZ et al, 2004).

METODOLOGIA

Descrição do Método

O método utilizado pela pesquisa foi o descritivo, já que a partir da análise das observações, pôde-se descrever algumas das principais dificuldades enfrentadas pelos alunos no ensino de Química nas escolas estadual Dr. José Fernandes de melo e no Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia do Rio Grande do Norte-IFRN, ambas localizadas no município de Pau dos Ferros.

O processo de análise dos dados foi feito através da dedução, pois partimos de estudos e teorias já existentes no meio acadêmico acerca do tema proposto. Através dos dados coletados foram feitas as análises qualitativas e quantitativas e com uma minuciosa enumeração dos dados, foram criados gráficos com números que expressem a realidade que nos propomos enfatizar.

Objeto de Pesquisa

A pesquisa em questão se desenvolveu na escola estadual Dr. José Fernandes de melo e no Instituto Federal de Educação, Ciências e tecnologia do Rio Grande do Norte-IFRN, ambas localizadas no município de Pau dos Ferros-RN. Foram observadas as aulas de Química, e depois de aplicado questionários em uma turma de 1º ano em ambas as escolas, pôde-se fazer as análises dos dados coletados. A turma da rede estadual era composta por 34 alunos e o professor titular da disciplina é licenciado em pedagogia. A turma da rede federal era formada por 37 alunos e o professor é licenciado em Química e doutorando em Engenharia Química.

Procedimentos Metodológicos

Os dados foram coletados durante as aulas observadas nas escolas informantes. Podemos perceber que embora essas escolas estejam situadas na mesma cidade, apresentam diferenças significantes entre o ensino. As informações foram coletadas através de notas de campo das aulas que foram observadas e de questionários aplicados aos alunos. Os dados, após tabulados, foram expressos em gráficos não apenas como forma de quantificação, mas, principalmente, para possibilitar análise qualitativa.

Mediante a aplicação de questionários para obtenção de dados, podemos ter uma visão dos resultados positivos e/ou negativos, anseios e das possíveis carências no ensino da química em ambas as turmas. Foram feitas as percentagens das respostas de todos os alunos em relação às aulas de química em suas turmas, 1º ano “A” e 1º ano “02” integrado de alimentos, das escolas nas redes estadual e federal, respectivamente.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com as observações feitas em sala de aula, foi possível diagnosticar que o processo de ensino-aprendizagem da Química é complexo e varia de uma situação para outra. A realidade do ensino na escola pública estadual em que se deu a pesquisa, demonstrou a fragilidade do ensino nessa região. Já na escola pública da rede federal o ensino se demonstrou menos fragilizado. Ao serem indagados sobre a forma com que a disciplina de Química está relacionada ao cotidiano, uma grande parcela dos alunos consegue relacionar a algumas situações da vida diária. Ou seja, o ensino de Química pode manter-se contextualizado em várias situações-problemas, nas quais os alunos se sentem instigados a pensar criticamente, analisar e formular suas próprias ideias a respeito do conteúdo. (NUÑEZ, et al, 2004,).

Observa-se pela figura 1 quais reais situações os alunos conseguem contextualizar os conteúdos estudados na disciplina.

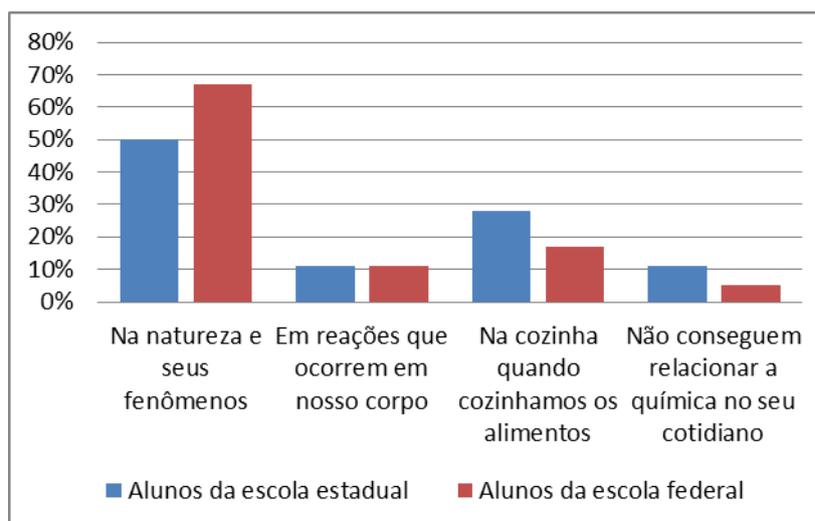


Figura 1. Principais situações onde os alunos contextualizam a Química.

Através da análise da figura 1, torna-se evidente que os alunos têm facilidade de contextualizar os conteúdos vistos em sala de aula. Isso mostra o quanto é relevante o professor usar metodologias que contextualizam e problematizam o

conhecimento. Dessa maneira os alunos conseguem aprender sem descartar seus conhecimentos prévios ou conhecimentos de mundo. Ausubel apud Moraes (2005,) defende que a problematização caracteriza a aprendizagem por descoberta, tornando o ensino significativo para o aluno.

Os alunos da escola estadual percebem a química em ações corriqueiras do dia a dia mais do que os alunos da rede federal. Cerca de 28% afirmaram relacionar a Química em ações na cozinha. Em algumas respostas analisadas, os alunos exploraram muito o sal de cozinha (cloreto de sódio), como composto químico, mas também “como uma reação química”. Ou seja, torna-se evidente que os alunos têm facilidade em relacionar a Química com situações do cotidiano. De acordo com Ribeiro e Nuñez (2004), é importante relacionar as aulas com o cotidiano porque a estrutura cognitiva dos alunos vai armazenando as informações de forma estruturalmente organizada, e estas são mais fáceis ser armazenadas se tiverem relacionadas a algo do cotidiano do aluno.

Porém, forma-se um paradoxo em afirmamos que a maioria dos alunos consegue contextualizar a química, haja vista a grande dificuldade que têm em assimilar os conteúdos abordados em sala de aula. Em busca de uma explicação, foram levantadas, pelos alunos, algumas dificuldades que enfrentam ao estudar a disciplina. A figura 2 compara as respostas dos alunos das duas realidades investigadas:

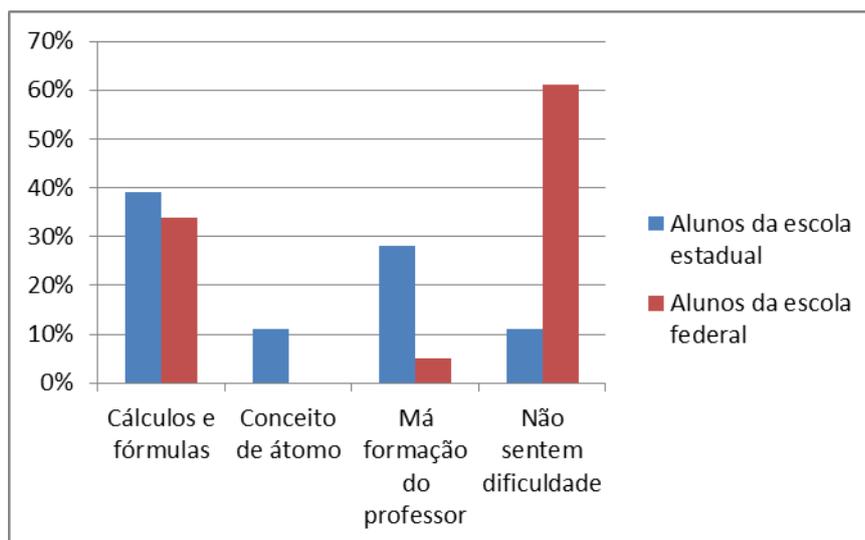


Figura 2. Dificuldades dos alunos na disciplina de Química.

A partir da análise da figura 2, conclui-se que os alunos da rede estadual têm mais dificuldades em Química do que os alunos da rede federal. A formação do professor foi muito citada pelos alunos da escola estadual como um complicativo no processo ensino-aprendizagem, uma vez que na maioria das escolas estaduais do Rio Grande do Norte, o professor da disciplina de Química não possui formação específica. Ao ser entrevistado, o professor relata que é licenciado em pedagogia, e por isso não desenvolve os conteúdos da forma como gostaria.

Já na escola da rede federal, a situação é diferente. O professor titular da disciplina de Química é licenciado em Química e doutorando em engenharia química. A formação docente é sem dúvidas um fator muito importante para o desenvolvimento de metodologias eficazes para o ensino-aprendizagem. Percebemos isso em Joaquim, et al (2009), ao afirmarem que a formação inicial e continuada favorece o esclarecimento da função que exerce o profissional professor. Assim, não podemos pensar na

formação como algo estacionário, mas sim, numa busca incessante de aprimoramento das práticas docentes.

De acordo com a pesquisa, constatou-se que 11% dos alunos da rede estadual disseram ter dificuldade em assimilar o conceito sobre o átomo e sua estrutura. Isso demonstra que não possuem a abstração necessária para compreender o átomo, sendo este invisível, torna-se complicado estudá-lo. Como visto na figura 2, quantidades consideráveis dos alunos citam os cálculos e as fórmulas como sendo fator para dificultar a aprendizagem. Dos alunos da rede federal de ensino, 34% afirmaram sentir dificuldade em fórmulas e cálculos, enquanto que 39% dos alunos da escola estadual também afirmam sentir a mesma dificuldade. Essa realidade reflete a má preparação dos alunos em cálculos matemáticos na região em que se realizou a pesquisa. Contudo, no ensino de Química, o que se espera dos alunos não é o domínio de cálculos avançados ou de fórmulas matemáticas, mas sim, a compreensão da aplicação dos cálculos matemáticos dentro das ciências.

Diante dessa realidade, algumas metodologias devem ser seguidas pelos professores para driblar as dificuldades no ensino. Uma das formas de se almejar isso seria desvincular-se do ensino tradicional, que segundo Faria e Nuñez (2004) é uma metodologia fundada numa prática educativa baseada em tradições. Vários estudos na área de educação apontam metodologias inovadoras como promissoras no ensino de Química.

Por isso, foram analisadas as principais metodologias de ensino utilizadas pelos professores, das duas realidades, durante as aulas de Química. Os resultados são mostrados na figura 3.

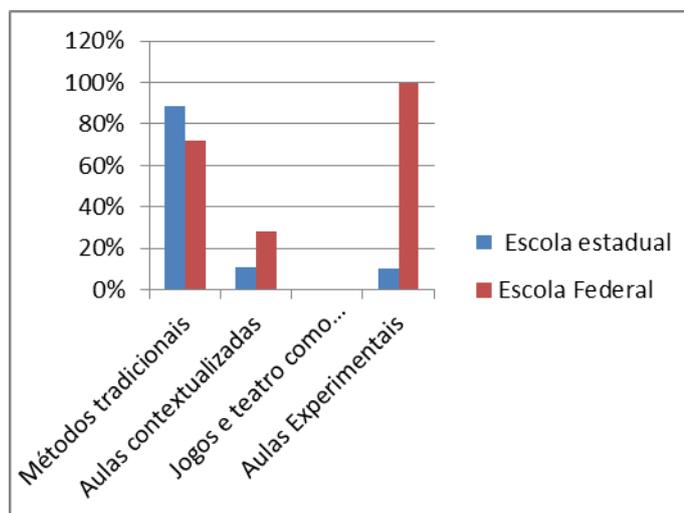


Figura 3. Metodologias mais utilizadas pelos professores.

É do conhecimento de todos que o tipo de metodologia utilizada pelos professores no ensino de ciências (Química), influencia diretamente no aprendizado dos alunos, portanto, torna-se imprescindível fazer uso de metodologias que chamem a atenção dos alunos. Propostas de metodologias para o ensino de Química, que o desvincule do ensino tradicional, podem ser encontradas em jogos, atividades lúdicas e experimentação (CHAVES e SANTOS, 2010). Contudo, embora estudos acerca de métodos eficientes para a aprendizagem sejam tão discutidos no meio acadêmico, verifica-se que os métodos tradicionais ainda prevalecem nas escolas. De acordo com os dados apresentados na figura 3, pode-se comprovar que o método tradicional prevalece em ambas as realidades, onde 89% dos alunos da rede estadual e 72% dos

alunos da rede federal afirmam serem esses métodos mais utilizados nas aulas de Química.

Tratando-se da contextualização, segundo a figura 3, a mesma se mostra mais presente na escola federal. Ou seja, 28% dos alunos da rede federal asseguram ter aulas contextualizadas, enquanto que os da rede estadual são de apenas 11%. A discussão acerca da contextualização é motivo de reflexão por muitos educadores, pois reflete positivamente no ensino-aprendizagem de Química. (LÔBO, 2008). Aportando-se nas competências e habilidades enfatizadas nos PCN de Química, a contextualização sociocultural propõe aos alunos, despertar o interesse crítico diante dos aspectos tecnológicos para o desenvolvimento do mundo moderno, bem como valores pautados na ética e conscientização para a interação entre o ser humano e o meio ambiente de forma sustentável.

No tocante ao desenvolvimento de metodologias voltadas à parte mais lúdica da Química, como teatro e jogos, verificou-se que em ambas as realidades não existem propostas de ensino com uso dessas ferramentas metodológicas. A utilização de metodologias que despertam a curiosidade dos alunos torna-se um foco central no ensino da Química. Uma das ferramentas metodológicas que podemos citar é o uso de jogos. Segundo Zanon et al (2008) muitos autores relatam as vantagens de utilizar os jogos didáticos no ambiente escolar, dentre elas “facilitar a aprendizagem de conceitos já aprendidos de uma forma motivadora para o aluno; introduzir e desenvolver conceitos de difícil compreensão; desenvolver estratégias de resolução de problemas (desafio dos jogos); [...]”. Nessa perspectiva, o uso de jogos como ferramentas metodológicas pode suprir algumas deficiências no ensino de Química da realidade estudada, pois favorece de forma significativa para desenvolver habilidades indispensáveis ao entendimento da disciplina.

Segundo os dados obtidos com a pesquisa, todos os alunos da rede pública federal de ensino afirmaram ter aulas práticas, enquanto que nenhum dos alunos da rede estadual chegou a afirmar que o professor faz uso da experimentação nas aulas de Química. As diferenças entre a infraestrutura das duas escolas refletem no rendimento das aulas. Enquanto que na escola federal a infraestrutura dispõe de laboratórios equipados, na escola estadual, o que pôde ser visto, foi um depósito com vidrarias guardadas inadequadamente e reagentes vencidos.

De acordo com Leitão, *apud* Laburú (2003), a atividade experimental deve ser vista como um espaço de interação interpessoal dialógica entre professor e aluno, no intuito de adquirir novos conhecimentos científicos. Dessa forma, mais do que simplesmente aplicar uma atividade avaliativa, o professor interage num ação recíproca com os alunos motivando-os à pesquisa experimental, contribuindo assim para uma aprendizagem significativa.

A abordagem de aulas experimentais é de suma importância no ensino de ciências e citada por muitos autores. Guimarães (2009) relata que “a experimentação pode ser uma estratégia eficiente para a criação de problemas reais que permitam a contextualização e o estímulo de questionamentos de investigação”. Além disso, “os experimentos são uma ferramenta para a explicitação, problematização e discussão dos conceitos com os alunos” (CASTILHO, SILVEIRA e MACHADO, 1999). Vista sob a ótica desses autores, a atividade experimental torna-se relevante contribuindo para um ensino-aprendizagem pautado na solidez das experimentações.

Nesse sentido firma-se a ideia do “aluno pesquisador”. Na nossa realidade, o trabalho com pesquisa orientada nas escolas estaduais não existe. Mas, nas escolas públicas federais essa realidade muda. Todo ano são criadas bolsas de pesquisa e extensão ou de iniciação científica. O resultado desse trabalho vem sendo somado ao

sucesso do ensino na esfera federal. Os alunos bolsistas que estudam no turno matutino, desempenham seus trabalhos como “pesquisadores” num horário inverso, vespertino ou noite. Essa proximidade com o meio acadêmico também favorece ao desenvolvimento de competências que o aluno deve obter ao terminar o ensino médio, ou médio-técnico se tratando dos institutos federais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho mostrou diferenças significativas entre o ensino de Química nas escolas públicas da rede estadual e federal, vale salientar que os alunos da rede federal passam por um processo seletivo. Por outro lado, não devemos por a culpa dos sistemas educacionais brasileiros serem tão falhos, apenas pelo fato de na rede federal haver seleção para os alunos egressos.

Os alunos ao ingressarem na rede federal de ensino recebem desta, apoio e incentivos que contribuem significativamente para o seu contínuo rendimento acadêmico. Dentre eles, um amplo apoio pedagógico; espaço para atividades extraclasse e estímulo à pesquisa (bolsas) com participações em eventos científicos a níveis regional e federal, aliado a professores qualificados e bem pagos.

Deste modo, fica evidente que se todos estes apoios e incentivos fossem oferecidos pela rede estadual, muitos dos problemas hoje evidenciados, seriam amenizados e conseqüentemente, a partir de avaliações feitas sobre a qualidade do ensino na escola estadual, chegar-se-ia à diminuição das disparidades encontradas nas duas realidades.

Diante do que foi visto, a falta de formação específica do professor de Química contribui consideravelmente para fragilizar o ensino desta disciplina, tornando-se as aulas descontextualizadas, cansativas e monótonas. A falta de infraestrutura das escolas públicas também contribui para defasar o ensino. Segundo a pesquisa, a não utilização de aulas práticas, impossibilita aulas dinâmicas que superem os métodos tradicionais, motivo este decorrente de uma má infraestrutura que não dispõe de laboratórios.

No tocante às ferramentas metodológicas como estratégias de ensino, vimos que em nenhuma das realidades são aplicadas. Essas ferramentas são consideradas por muitos pesquisadores como meios para motivar os alunos a gostarem de estudar a química.

Em suma, espera-se que este trabalho sirva para alertar sobre os problemas existentes no ensino de Química, não só no município de Pau dos Ferros, mas também na região do Alto Oeste Potiguar, já que este é um município sede onde se concentram o comércio, as Universidades e as discussões pertinentes à educação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**, Lei n. 9.394, de 24 de dezembro de 1996.

BRASIL. MEC/INEP. **Relatório Nacional do PISA 2009**. INEP Brasília, Acesso em 07 de março de 2012.

BRASIL. MEC. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio**. Brasília, 1998.

BENEDETTI FILHO, E. ; DEBOLETO, A. I. ; FIORUCCI, A. R. **O uso de jogos aplicados a atividades extra-classe**. Anais do Encontro de Iniciação Científica (online), v. 1, p. 2010, 2009.

CASTILHO, D. L.; SILVEIRA, K. P.; MACHADO, A. H. **As Aulas de Química como Espaço de Investigação e Reflexão**. Química Nova na Escola n° 9, Maio de 1999.

CHASSOT, A. I. **A educação no ensino da Química**. Ijuí: INIJUÍ, 1990.

CHAVES, E. V.; SANTOS, A. F. **Atividade Lúdica no Ensino de Química para alunos do Proeja**.

FARIA, T. C. L. de; BRAZ, A. M. G.; NUÑEZ, I. B. A flexibilidade do pensamento, pensamento crítico e criatividade. Generalização e Transferência de Aprendizagem. In: NUÑEZ, I. B.; RAMALHO, B. L (ORGS). **Fundamentos do ensino-aprendizagem das ciências naturais e da matemática: o novo ensino médio**. Porto Alegre: Sulina, 2004. 300p.

GAUCHE, R.; SILVA, R. R. da; et al. **Formação de professores de Química: Concepções e proposições**. Química Nova na Escola, n.27, p.26-29, 2008.

GIORDAN, Marcelo. **O papel da experimentação no ensino de ciências**. Revista Química Nova na Escola. N° 10, 1999.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola, Vol. 31, N° 3, 2009.

JOAQUIM, F. M.; MAURO, B.; ANTONIO, C. O. **O papel da Experimentação em um curso de Formação continuada de professores de Química**. 2009. Disponível em: <<http://ice.uab.cat/congresos2009/eprints/cd...htm/.../art-2573-2576.pdf>> Acesso em: Fevereiro de 2012.

LABURU, C, E. **Problemas abertos e seus problemas no laboratório de física: uma alternativa dialética que passa pelo discursivo multivocal e univocal**. Investigações em Ensino de Ciências – V8(3), 2003 p. 231-256.

LIMA, M. E. de C. **Formação continuada de professores de Química**. Revista Química Nova na Escola. N°4, Novembro 1996.

LIRA, G.A. L. **Formação Continuada de Professores de Química: Uso da Internet como Ferramenta Didática**. 2008. Disponível em: <<http://www.abq.org.br/simpequi/.../3-3816.htm> - Em cache - Similares> Acesso em : fevereiro de 2012.

LÔBO, S. F. **O ensino de Química e a formação do educador químico, sob um olhar bachelardiano.** Ciênc. Educ. (Bauru), v.14, nº 1, Bauru, 2008.

MORAES, R. M. de. **A teoria significativa-TAS**, 2005. Disponível em:<HTTP: www.cdb.br/prof/arquivos/71749_20050528095227.doc · Página armazenada em cache · Arquivo DO> Acesso em: Fevereiro de 2012.

MALDANER, O. A. **A Pesquisa como Perspectiva de Formação Continuada do Professor de Química.** Revista Química Nova na escola. Vol. 22. Nº2, 1999.

SILVA, R. Ribeiro da.; Machado P. F. L. **Experimentação no ensino médio de química: a necessária busca da consciência ético-ambiental no uso e descarte de produtos químicos – um estudo de caso.** Ciênc. Educ.(Bauru) vol.14 nº2, Bauru, 2008.

SANTANA, E. M.; REZENDE, D. B.. **O uso de jogos no ensino e aprendizagem de química: Uma visão dos alunos do 9º ano do Ensino fundamental.** In: XIV Eneq, 2008, Curitiba. Anais do XIV Eneq, 2008.

SANTOS, A. F.; CHAVES, E. V. **Atividade Lúdica no Ensino de Química para alunos do Proeja.** In: V Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2010, Maceió. V Congresso Norte e Nordeste de Pesquisa e Inovação, 2010.

SANTOS, W.L.P.; SCHNETZLER, R. P.; **Educação em Química, Compromisso com a cidadania.** 3ª ed. Ijuí. Ed. Unijuí. 1997.

SILVA, A.M.T.B.; **Representações sociais: uma contraproposta para o estudo das concepções alternativas em ensino de Física.** Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1998.

ZANON, D. A. V.; GUERREIRO, M. A. S. da e OLIVEIRA, R. C. de. **Jogo didático Ludo Químico para o ensino de nomenclatura dos compostos orgânicos: projeto, produção, aplicação e avaliação.** Ciências & Cognição (UFRJ), v.13, p. 72-81, 2008.

MACHADO, P. F. L.; MÓI, G. de S. **Experimentando Química com segurança.** Revista Química Nova na Escola. Nº27, Fevereiro de 2008.