

PRÁTICA DE METODOLOGIA DA PESQUISA DE QUÍMICA: uma investigação no Ensino Médio em escolas públicas de Açailândia

Otávio Cândido da Silva Neto (1); Patrício Câmara Araújo (1).

(1) Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Maranhão – campus Açailândia; e-mail: otavio.csn@hotmail.com

INTRODUÇÃO

O emprego da metodologia de pesquisa na química é de extrema importância, pois, através desse método é possível construir um saber significativo para estudantes. Estes podem interagir diretamente em suas aprendizagens como construtores e reformuladores de conceitos.

Logo ao abordar a autonomia do aluno, considera-se Freire (1996) na qual o estudante pode deliberar a construção do seu fazer, e apreender na medida em que é estimulado pelo professor a desenvolver sua curiosidade epistemológica. Não obstante, para compor as bases dessa abordagem, há o reconhecimento de que o professor deve se apresentar enquanto pesquisador tendo na pesquisa o elemento que faz parte de sua prática de ensino.

Portanto na construção do conhecimento é necessário o uso de técnicas e métodos estratégicos para que a construção do saber seja feito de forma eficiente. A pesquisa no ensino-aprendizagem de química promove não apenas memorização de uma grande quantidade de informações, como também faz que estudantes tenha uma cognição voltada ao espírito crítico e analítico, contextualizando conceitos apresentados e investigados por eles. Logo são consideradas abordagens de temas mais diversos e que tem abrangências globais e implicações sociais. Assim,

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais para o ensino-médio, a articulações entre conhecimentos da Química e as aplicações tecnológicas, suas implicações ambientais, sociais, políticas e econômicas, pode contribuir para a promoção de uma cultura científica que permita o exercício da participação social no julgamento, com fundamentos, dos conhecimentos difundidos pelas diversas fontes de informações e nas tomadas de decisões, seja individualmente ou como membro de um grupo social. (BRASIL, 1999 apud – MARCONDES, 2008, p. 68).

Partindo desta concepção de ação didático-metodológica, o professor precisa pesquisar para conduzir o estudante nesse processo de pesquisa. Entendendo que a pesquisa parte de preconceções subjacentes com procedimentos específicos que o conduzirão ao conhecimento.

É necessário uma reflexão do profissional educador. Este necessita refletir sobre suas estratégias, e como ele age enquanto educador. Desta forma, destaca-se Perrenoud (2002) ao dizer que o profissional tem que está em constante reflexão, tanto na ação, no momento em que ela acontece, quanto sobre essa ação numa distância de tempo em relação ao momento em que ela ocorre. Podemos ressaltar que o docente em sua pratica deve procurar formação contínua para melhorar sua ação-pedagógica enquanto formador, objetivando que os estudantes alcancem uma aprendizagem significativa.

METODOLOGIA

Acerca da metodologia utilizada nesta pesquisa temos, como etapas o *levantamento bibliográfico* na investigação de conceitos e técnicas metodológicas voltadas à pesquisa em educação, com a análise e discussão de textos que apresentem metodologias de pesquisas aplicadas ao ensino de química, *observação* da estrutura de laboratórios das escolas C. E. Prof. José Cesário da Silva e C. E. Maria Izabel R. Cafeteira, *levantamento de dados* junto com os coordenadores pedagógicos, onde disponibilizaram o Plano Político Pedagógico da escola e os planos de ensino dos professores de química.

Outra metodologia foi a preparação para as *oficinas temáticas* com a seleção de três experimentos caseiros, para levantamento de dados. Para reunir esses dados foi feito *questionário de caráter objetivo* sobre a aprendizagem dos estudantes em química, a partir das oficinas. Além do mais, os questionários foram voltados aos professores e também à coordenação no intuito de saber quais as práticas que eles têm desenvolvido, sobre os aspectos da metodologia e da pesquisa aplicadas ao ensino de química.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o levantamento de dados bibliográficos foi possível ter maior compreensão dos conceitos norteadores da pesquisa. As discussões dos textos possibilitaram a percepção dos meios que ajudam na memorização e na aprendizagem, por exemplo, o emprego de oficinas temáticas e abordagem da teoria de aprendizagem significativa que utiliza o método de mapas conceituais, os quais consistem na construção de ramificações hierarquizadas de conceitos. Além do mais, a importância do ensino da química de forma contextualizada a envolver os estudantes com problemas sociais, ambientais e tecnológicos que marcam o cotidiano deles.

Foi aplicado para os estudantes uma ficha socioeconômica a fim de conhecer melhor o contexto social onde esses estudantes se encontram. Ao todo foram 129 estudantes que responderam as questões propostas, onde podemos notar no gráfico a porcentagem de estudantes que participaram com repostas ao questionamento: O aluno reside em grupo familiar?



Gráfico 1 – Percentagem

mostrando em gráfico de estudantes que responderam ficha socioeconômica

Então podemos notar que desses estudantes uma maioria de 90% tem uma estrutura familiar que pode dar subsídios na aprendizagem do aluno, sendo assim, influencia diretamente na aprendizagem dos mesmos. O reconhecimento do campo e a observação do mesmo mostrou que é possível promover um aprendizado eficaz com uma estrutura não muito complexa de laboratório, inclusive a utilização de materiais caseiros para ilustrar de maneira concreta o que se mostra em teoria.

Podemos perceber que a utilização de materiais alternativos é bastante útil e interessante, já que se esses materiais se aproximam da realidade do estudante em seu cotidiano, passam, portanto, a possibilitar um conhecimento de química com maior consistência. Nisso que consiste o emprego das oficinas temáticas, onde foram, utilizado materiais caseiros, fazendo a relação de conceitos com a prática e emprego dos materiais em uso comum do cotidiano.

Após a aplicação da oficina temática, foi apresentado aos estudantes um questionário de cinco questões objetivas. Este foi aplicado aos estudantes de 1º, 2º e 3º anos do ensino médio nas escolas, tanto C. E Maria Izabel Cafeteira, como C. E. José Cesário Silva . Ao todo foram questionados 131 estudantes. A percentagem de cada questão está descrita a seguir nos gráficos, destacando que está mostrada de acordo com os resultados de cada escola e de acordo com cada pergunta.

1) Foi possível melhorar a compreensão dos conceitos químicos a partir o uso da oficina temática?

- a) Me ajudou a compreender a parte conceitual;
- b) Eu não tive melhoras na compreensão após o uso das experiências;
- c) Não pude compreender os conceitos apresentados.

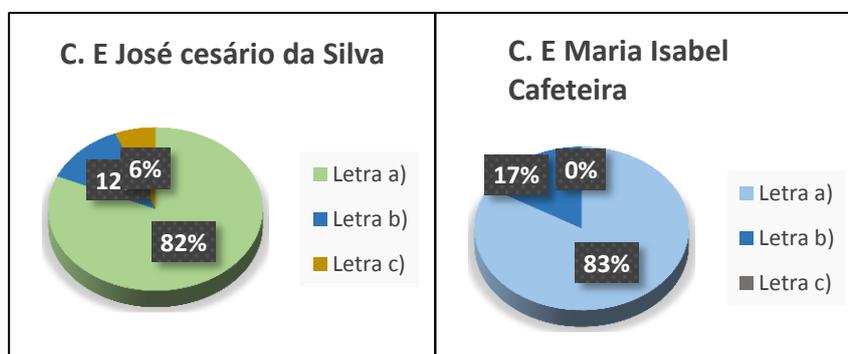


Gráfico 2 – Percentagem mostrando a resposta dos estudantes na primeira questão.

Os dados quantizados foram de 82% para a escola C. E José Cesário e 83% no C.E Maria Isabel Cafeteira para a alternativa **a**, ou seja, uma maioria total de 82% considerando todos os alunos submetidos ao questionário. Foi possível notar que essa grande maioria relatou ter um aprendizado mais efetivo depois da oficina temática, então podemos notar que ela ajuda na cognição dos conceitos.

Existiu também alunos que apresentaram certa dificuldade para entender os conceitos, somam um total de 14% de todos os alunos. Porém houve uma maior variação de uma escola para outra comparando aos que responderam a alternativa **a**. Os alunos que responderam a alternativa **c**, esses relaram ter dificuldade na cognição de conceitos, somam um total de 3%.

Alguns alunos podem ter esboçado dificuldades quanto à fragilidade na base de conteúdos do Ensino Fundamental ou Ensino Médio em anos anteriores, ou precisa de um maior tempo de adaptação à nova metodologia de aprendizagem.

2) Como você avalia a importância do uso de oficinas temáticas, considerando a sua aprendizagem?

- a) Muito importante;
- b) Importante;
- c) Sem importância.

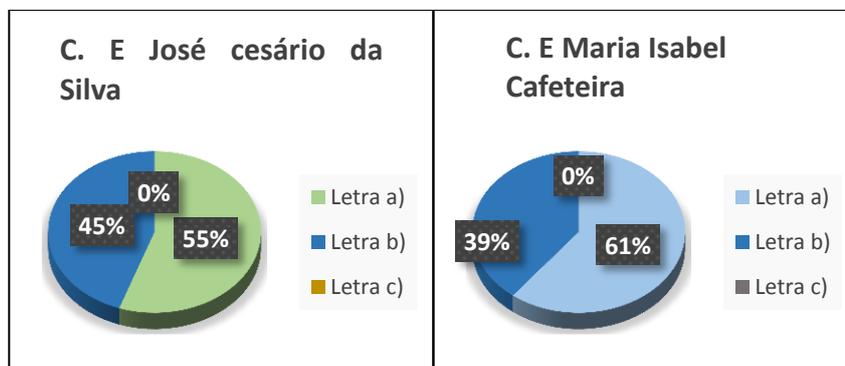


Gráfico 3 – Percentagem mostrando a resposta dos estudantes na segunda questão.

Podemos notar que no total geral notar 58% dos alunos acharam de grande importância o uso dessa metodologia, enquanto 41% destacaram como importante. Logo, é percebido pelos estudantes como uma contribuição considerável para a aprendizagem na disciplina de química. E analisando cada escola, é nítido no gráfico que os resultados nelas são muito parecidos.

3) Como foram úteis as atribuições para ajudar você a entender os conceitos?

- a) Extremamente útil;
- b) Moderadamente útil;
- c) Nem um pouco útil:

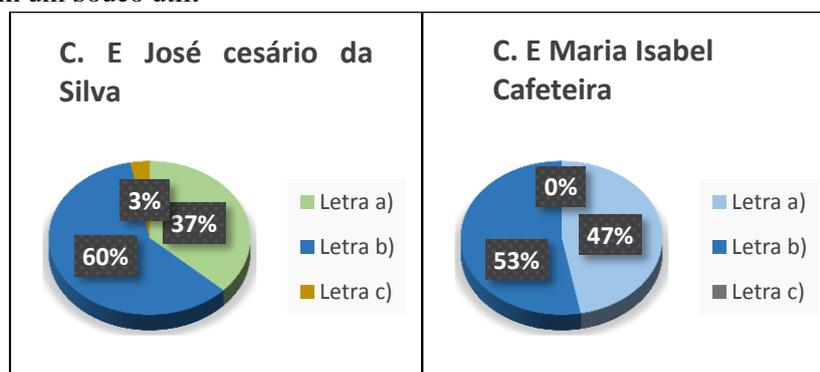


Gráfico 4 – Percentagem mostrando a resposta acerca da aprendizagem dos conceitos.

Então podemos dizer que uma porcentagem do total geral, cerca de 97% dos estudantes indica que esta estratégia metodológica tem alguma contribuição no entendimento dos conceitos a partir do uso de oficinas temáticas, e somente 3% dizem que não tem contribuição. Portanto, devemos ver esse método como algo de ajuda importante na apreensão conceitual. Além da comparação analítica dos dados de cada escola que se manteve bem próximos, o que salienta ainda mais a essa importância do método de ensino.

4) A proximidade do conteúdo com o seu cotidiano ajuda você a entender os assuntos da química?

- a) Me ajuda muito;
b) Tenho uma certa ajuda;
c) Não me ajuda em nada.

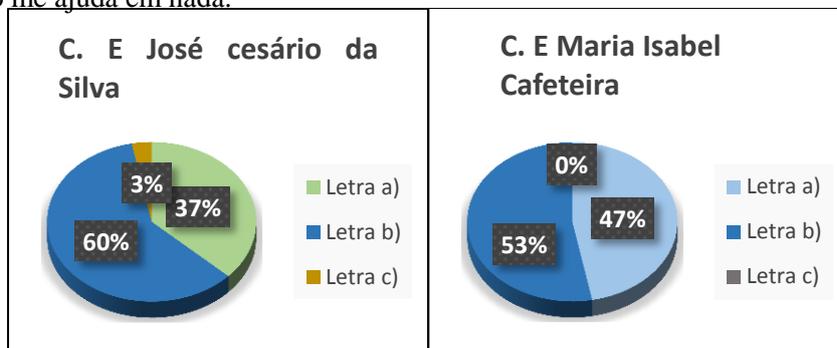


Gráfico 5 – Percentagem mostrando a resposta sobre os conteúdos

O resultado obtido na soma total é de 98% dos estudantes que ao serem questionados apontaram o uso de materiais alternativos como um apoio no estudo de química, enquanto 2% dizem que não tem ajuda nenhuma. Então podemos em termos estatísticos afirmar que o uso de materiais caseiros possibilita uma aprendizagem mais significativa pela proximidade com o cotidiano dos estudantes.

Ressaltamos que o uso de materiais alternativos mostra uma forma bastante eficaz de colocar o conhecimento em prática, porém no manuseio de materiais caseiros devem ainda permanecer os cuidados necessários para promover segurança dos alunos e do local de manuseio. Neste caso deve-se maior atenção ao álcool, ele pode trazer riscos se manuseado próximo a chamas, isso é porque é um material altamente inflamável.

A utilização de uma metodologia de pesquisa estratégica nas disciplinas de química possibilita uma aprendizagem significativa também pela autonomia do aluno, enquanto pesquisador, na construção do seu conhecimento. Além do mais a relevância da pesquisa para o conhecimento dos métodos utilizados pelo professor tende à melhoria de sua ação-pedagógica, possibilitando com isto o desenvolvimento cognitivo dos estudantes.

Por fim, como metodologia de pesquisa, até o momento, foi apresentado aos professores de química da escola **C. E. Profº José Cesário da Silva** e **C. E. Maria Isabel Cafeteira** o questionamento da sua ação didático-pedagógica, se é ou não voltada a pesquisa. Eles disseram que mesmo com as limitações estruturais da escola é possível promover a aprendizagem dos estudantes, pois a prática educativa envolve além de aulas, estratégias que conduzem o estudante à pesquisa e investigação. Eles ressaltam que os resultados são satisfatórios uma vez que a pesquisa estimula os alunos a uma observação mais detalhada sobre determinado assunto.

CONCLUSÃO

Podemos concluir que uma metodologia voltada à pesquisa em seu contato com o dia-a-dia dos estudantes, ajuda os mesmos no sentido de promover uma aprendizagem significativa, já que os estudantes se tornam autônomos na construção do saber. Promovendo interações dialógicas entre professores e estudantes e também entre estudantes e estudantes, pois a partir da pesquisa o aluno ganha a capacidade argumentativa de dialogar, se colocando em análise mais crítica do assunto apresentado a

ele pelo professor. Também promove a desmistificação da ideia de abstração e distanciamento dos vários conceitos químicos na vida escolar e extraescolar desses estudantes.

Foi possível perceber que o professor da presente da escola investigada tem uma preocupação e uma visão sobre a metodologia de pesquisa como contribuidora para o ensino dos estudantes. Isto por ele assumir a importância da pesquisa investigativa e a aponta como um método muito eficaz nos resultados presenciados por ele em sua ação educadora.

Sendo assim, conclui-se que tais estratégias de ensino são capazes de promover um processo ensino-aprendizagem através de técnicas educacionais específicas, fazendo com que a Química seja entendida pelos estudantes. E permite uma formação cidadã mais crítica e contextualizada já que a Química nos envolve diretamente, pois tem grandes contribuições para a sociedade em geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELL, Judith. **Projeto de Pesquisa: Guia para pesquisadores iniciantes em educação, saúde e ciências sociais**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

COSTA, Carla Cristiane; DINIZ, Juraci. **Transposição experimental de conteúdos clássicos de química para o cotidiano dos estudantes da educação de jovens e adultos na cidade de Silveira Martins**. IN: ZAMBERLAN, Adriana (org.) Refletindo sobre Proeja. Pelotas: Editora Universitária/UFPEL, 2010.

DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. Campinas, SP: Autores Associados, 2007.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia. Saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Disponível em:** www.ibge.gov.br. **Acesso em:** 28/08/2012.

MACHADO, Giseli Cristina; NICOLINI, Keller Paulo. **Química no Nível Médio**. ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 8 ., MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO, 8., 2008, Santa Catarina. **Seção de Artigos**. Santa Catarina, PR: FAFIUV, 2008. Disponível em: www.ieps.org.br/ARTIGOS-QUIMICA.pdf. Acesso em: 12 dez. 2013.

MALDANER, Otavio Aloísio. **A Formação Inicial e Continuada de Professores de Química Professor/Pesquisador**. Ijuí: UNIJUÍ, 2000.

MARCONDES, Maria Eunice Ribeiro. Proposições Metodológicas para o Ensino de Química: oficinas temáticas para a aprendizagem da ciência e o desenvolvimento da cidadania. **Em Extensão**, Uberlândia, v. 7, 2008.

MOREIRA, Herivelto; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da pesquisa para o professor pesquisador**. 2 ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2008.

PERRENOUD, Philippe. **A Prática Reflexiva no Ofício de Professor: profissionalização e razão pedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

PERRENOUD, Philippe. **Novas Competências para Ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

ROSA, Maria Inês Petrucci; TOSTA, Andréa Helena. O Lugar da Química na Escola: movimentos constitutivos da disciplina no cotidiano escolar. **Ciência & Educação**, [S. I], v. 11, n. 2, p. 253-262, 2005.

SCHNETZLER, Roseli P. A Pesquisa no Ensino de Química e a Importância da Química Escola Nova. **Química Nova na Escola**, v. 20, p. 49-53, nov. 2004.

SUOTA, Maria Juliane; WISNIEWSKI, Gerônimo. **Ensino da Química: emprego de materiais caseiros na educação do campo**. ENCONTRO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 8 ., MOSTRA DE PÓS-GRADUAÇÃO, 8., 2008, Santa Catarina. **Seção de Artigos**. Santa Catarina, PR: FAFIUV, 2008. Disponível em: www.ieps.org.br/ARTIGOS-QUIMICA.pdf. Acesso em: 10 dez. 2013.