

Projeto “Sábado com Ciência”: motivando o interesse científico a partir da experimentação

Thyago Marques Monteiro*^{1,2}; Erielson Nonato Santos Coelho²; Ana Claudia dos Reis Barbosa²; Claudio Gabriel Lima-Junior¹.

¹ Departamento de Química, Universidade Federal da Paraíba, Campus I, 58059-900, João Pessoa - PB

² Serviço Social do Comércio – PB (SESC/PB) – Rua Des. Souto Maior, 291, centro, 58013-190, João Pessoa – PB

*Thyago_mm@hotmail.com

Resumo

Uma das grandes dificuldades dos professores em sala de aula é fazer com que seus alunos mantenham o interesse na matéria estudada, principalmente quando estas abordam temas e conceitos de difícil compreensão. O uso de aulas experimentais no ensino de ciências é uma forma interessante de correlacionar fenômenos com o conteúdo abordado. Muitas escolas aplicam atividades experimentais nas chamadas feiras de ciências, em que o próprio aluno prepara e demonstra o experimento. No entanto, muitos estudantes não compreendem bem os fatos relacionados com a experiência em questão. Outro fato que deve ser mencionado é o difícil acesso das pessoas (comunidade) a atividades que promovam um melhor letramento científico. Diante do exposto este trabalho tem como proposta apresentar uma avaliação preliminar da aplicação de um evento intitulado “Sábado com Ciência”, realizado na Sala de Ciências do SESC Gravatá, localizado no município de João Pessoa, contando com a participação de pessoas da comunidade e frequentadores de outros projetos da empresa. Foram realizados encontros previamente estabelecidos, sempre aos sábados do primeiro semestre de 2017, na qual em cada encontro foi abordado um tema específico e se fazia a explicação deste através do uso de experimentos, jogos e vídeos envolvendo os conteúdos de Ciências (química, física, matemática e biologia). Este evento foi planejado e organizado pelos professores de ciências que trabalham na empresa, contando com a participação total de 72 participantes entre crianças, jovens e adultos. Ao final de cada encontro, os participantes responderam a um questionário com objetivo de avaliar o projeto. Através da realização do projeto e das informações coletadas dos questionários constatou-se o interesse dos participantes para o entendimento dos fatos que ocorrem na sua vida em que a ciência de alguma forma pode explicar.

Palavras-chave: Feira de Ciências, interesse científico, experimentação.

Introdução

A maioria das pessoas escolarizadas não tem acesso a resultados decorrentes de atividades científicas, ficando assim passíveis de uma compreensão equivocada, sendo necessário um ensino que possibilite os estudantes a incorporarem em seu universo a ciência como cultura (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2002).

É de grande importância o ensino de Ciências, tendo em vista a contribuição que se tem para a relação entre o ser humano e a natureza, através de uma consciência social com a formação de cidadãos críticos que possuem a capacidade de interpretar, avaliar e poder julgar as informações, decisões e divulgações científicas que são apresentadas. Mayer (2013) em seus trabalhos relata a importância que o ensino de ciências, que deva estar ligado diretamente com o mundo do aluno, ou seja, que ele possa vir a extrair a compreensão dos fatos e aplicar no seu cotidiano.

A sociedade se desenvolve melhor se possuírem uma base de conhecimento científico, já que as novas tecnologias influenciam bastante nesse aspecto (CACHAPUZ et al., 2005). Com isso a alfabetização científica tem interessado bastante os alunos tendo em vista a formação de cidadãos que poderão se dedicar a comunidade científica, fazendo com que o ensino de Ciências tenha seu grau de importância (GIL-PÉREZ et al., 2001). Uma vez em que é assumida a alfabetização científica como um conjunto de saberes que um grupo social ou indivíduo constroem, como consequência de ter se apropriado dos conhecimentos científicos estudados sobre um determinado tema que a Ciência de forma simplificada descreve os fenômenos que acontecem no mundo. (SOARES, 1996; CHASSOT, 2010).

É perceptível que o ensino de Ciências fica na maior parte com a escola tendo esse papel de fazer à construção desses saberes aos alunos ali presentes, porém em algumas escolas a forma de ensino é conduzida de maneira desestimulante, não despertando o interesse dos estudantes pela temática que esta sendo abordada (QUEIROZ, 2006). Na maior parte, os estudantes não são desafiados a explorar, desenvolver e avaliar as suas próprias ideias e os currículos de ciências não oferecem oportunidades para abordagem e propósitos da ciência e da investigação científica (BORGES, 1997).

É bastante comum à realização anual de Feiras de Ciências estudantis nas escolas, uma tradição de mais de cinco décadas e bastante popularizada durante a década de 90 (MEC, 2006). Tal atividade consiste nos alunos apresentando para seus professores, colegas, pais e responsáveis, algum mecanismo de demonstração como um experimento, desenvolvido em grupo, ou, individualmente com auxílio de seu professor

(MORAES; WISNIEWSKI; ROCHA, 2014). A apresentação de tais atividades nesse tipo de evento costuma ser bastante dinâmica, visto que os alunos se motivam em produzir atividades, ou, experimentos que chamem a atenção dos visitantes (CAMPBELL, 1982; NEVES; GONÇALVES, 1993). A realização desse tipo de atividade fornece uma opção interessando para aproximar o aluno dos conteúdos da ciência. No entanto, do ponto de vista metodológico, as Feiras de Ciências acabam sendo feitas desvinculadas dos conteúdos realmente trabalhados em sala de aula (MEIRA et al., 2013).

Entretanto estudos referentes ao uso de experimentos em sala de aula combinado ao conteúdo do assunto em questão vem crescendo ao longo dos anos, com o objetivo da substituição de aulas apenas verbais, (FRACALANZA et al., 1986), tendo em vista a forma tradicional de ensino em que o aluno simplesmente ouve as informações que lhe são transmitidas, onde muitas das vezes essas informações nem sempre se relacionam com os conhecimentos adquiridos pelos estudantes durante sua vida cotidiana (GUIMARÃES, 2009).

Segundo Bazian (1987) a experimentação no processo de ensino e aprendizagem é de suma importância pelo fato de possuir maior relevância de sua forma de metodologia com relação ao método tradicional de memorização da informação usualmente utilizado em salas de aula. Fazer uso de aulas prática estimulam a curiosidade, a iniciativa e a autoconfiança, aprimorando o desenvolvimento de habilidades linguísticas, mentais e de concentração; e exercitam interações sociais e trabalho em equipe (NASCIMENTO; AMARAL, 2012).

De posse ao exposto, o presente trabalho apresenta dados coletados após a aplicação de uma atividade de um projeto desenvolvido relacionado à utilização de experimentos como metodologia para o ensino de ciências. A atividade foi realizada no espaço conhecido como “Sala de Ciências” pertencendo ao SESC/PB, localizado no município de Joao Pessoa – PB, que é um local destinado a receber grupos de escolas, ONGs, entidade entre outros para realização de uma educação complementar. Foram preparados previamente encontros a serem realizados aos sábados durante o primeiro semestre de 2017, sendo a atividade chamada “Sábado com Ciências”, fazendo presente professores da área de Química, Física e Matemática para realização e explicação dos experimentos e atividades realizadas.

Metodologia

As atividades apresentadas foram divididas por conteúdos relacionados as temáticas água, meio ambiente, geração de energia, separação de misturas, corpo humano, entre outras com o foco nos conceitos científicos que poderiam ser atribuídos a esses temas. Estavam sempre presentes em cada encontro de dois a três professores das áreas de Química, Física e Matemática, para fazerem a abordagem das atividades realizadas, estando estes mesmo participando da fase de criação, planejamento e elaboração do desenvolvimento do projeto.

A proposta inicial para a realização do projeto chamado de “Sábado com Ciência” foi de um encontro por mês, com início em 08 de abril de 2017, no período da manhã com duração aproximada de 1 hora.

Inicialmente foram escolhidas as propostas das atividades, seis temas (quadro 1), que seriam realizadas levando em consideração os recursos disponíveis para realização e com o objetivo de correlacionar os experimentos demonstrativos com o dia a dia dos participantes. Posteriormente foram confeccionados panfletos de convites (figura 1) que foram distribuídos entre os participantes do projeto Escolinha de Futebol – Sesc Gravatá, e junto aos moradores do Bairro do Valentina de Figueiredo, especificamente nas proximidades da sala onde foi realizado o projeto (SESC-Gravatá).

Quadro 1 – Temas das atividades propostas

Tema	Abordagem
Separação de misturas	O processamento de separação de materiais e misturas no cotidiano
Cinemática e mecânica	Compreensão dos conceitos físicos presentes no mundo
Água	A importância da água e suas propriedades
A ciência do som	O efeito das ondas sonoras e sua importância
Luz e energia	Demonstração dos efeitos da luz e energia no dia a dia
A ciência na natureza	Demonstração e curiosidades sobre a ciência na nossa vida

Fonte: próprio autor (2017)

Figura 1 - Panfleto convite para participação do projeto



Sábado com Ciência
Sala de Ciências - Sesc/PB

- Exibição de vídeos
- Realização de experiências
- Atividades Lúdicas (jogos)
- Rodas de Conversas

Todas as atividades serão realizadas uma vez por mês aos sábados das 9 às 10 horas da manhã.

Início 08 de abril de 2017

"A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original".
(Albert Einstein)

Sesc Gravata
Rua Embaixador Sérgio Vieira de Mello
Lotes 13 e 14 - Valentina de Figueiredo
Informações e agendamento: 3237-5959 / sescgravata@gmail.com

Sesc 70 anos

Fonte: próprio autor (2017)

A apresentação e demonstração dos experimentos foram realizados estando os mesmos dispostos, na sua maioria, em mesas fazendo com que os participantes visualizassem de perto o que estava acontecendo. Alguns outros experimentos foram realizados, estando os participantes sentados no chão. Foram realizadas explicações antes, durante e após o experimento apresentado, deixando ao final um tempo para questionamentos dos participantes a cerca do que foi apresentando.

Em alguns dos encontros realizados foi feita a utilização de outros recursos didáticos além dos experimentos, tais como apresentação em vídeo com animações ou slides de exemplos de experimentos e/ou explicações das atividades apresentadas anteriormente, fazendo sempre uma correlação com o cotidiano dos participantes. Foi também utilizado alguns jogos lúdicos que poderiam de alguma forma auxiliar na explicação e entendimento das temáticas abordadas, como por exemplo, um jogo de tabuleiro que demonstrou a utilização de água no dia a dia das pessoas.

Com o objetivo de avaliarmos o grau de satisfação dos participantes, um questionário foi aplicado ao final de cada encontro (figura 2), buscando assim saber se as explicações abordadas favoreceram de forma significativa para a compreensão

do que foi apresentado, deixando espaço também para os participantes opinarem sobre a apresentação do mediador e para deixar suas críticas e sugestões.

Figura 2 – Questionário aplicado aos participantes ao final de cada encontro.

AValiação DO ALUNO / VISITANTE ESPONTÂNEO			
Idade: _____	Sexo: ()M ()F	Série: _____	Profissão: _____
O que achou do conteúdo apresentando no dia de hoje			
() Ótimo	() Bom	() Regular	() Ruim
Sobre a compreensão do assunto			
() Compreendeu tudo	() Compreendeu quase tudo	() Compreendeu pouco	() Não conseguiu compreender
Em relação ao professor mediador o que você achou			
() Ótimo	() Bom	() Regular	() Ruim
Comentário: Sugestões e Críticas			

Fonte: próprio autor (2017)

Resultados e Discussão

As atividades planejadas pelos professores organizadores do projeto “Sábado com Ciência” se desenvolveram de forma satisfatória, em que foi possível realizar todas as ações propostas relacionadas às temáticas em questão.

A proposta inicial de realização foi alterada e passou a ser realizada quinzenalmente devido a maior disponibilidade dos participantes. No quadro 2 estão dispostas a ordem da realização das atividades.

Quadro 2 – Disposição do que foi apresentado durante o projeto

Data	Tema	Atividades/recursos
08/04	Separação de misturas	Atividade experimental e vídeo para demonstração
29/04	Cinemática e mecânica	Atividade experimental
13/05	Água	Atividade experimental e jogo lúdico
27/05	A ciência do som	Atividade experimental e amostras de objetos
10/06	Luz e energia	Atividade experimental e vídeos
17/06	A ciência na natureza	Atividade experimental e vídeos

Fonte: próprio autor (2017)

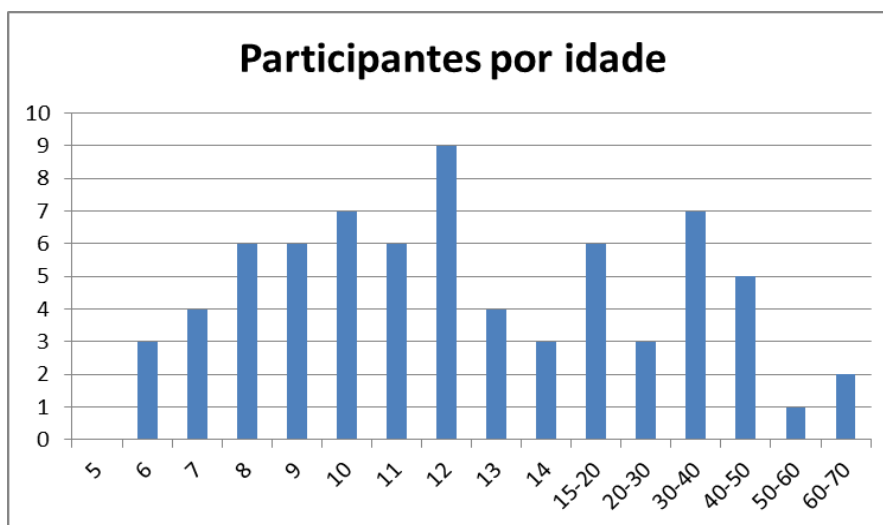
O projeto contou com a participação média de 15 pessoas (figura 3) por encontro, com total de 72 participantes, de diferentes faixas etárias (gráfico 1).

Figura 3 – Participação dos grupos na demonstração dos experimento



Fonte: próprio autor (2017)

Gráfico 1 - Faixa etária dos participantes



Fonte: próprio autor (2017)

Uma maior participação de crianças foi observada, tendo em vista que boa parte dos convites foram entregues aos participantes do projeto da Escolinha de Futebol – SESC/PB que compreende participantes da faixa etária entre 7 e 14 anos de idade. Participaram também pais e/ou responsáveis dessas crianças e grupos de famílias que estavam frequentando os espaços de atividades de lazer do Sesc Gravatá, disponibilizada a comerciários e dependentes da empresa.

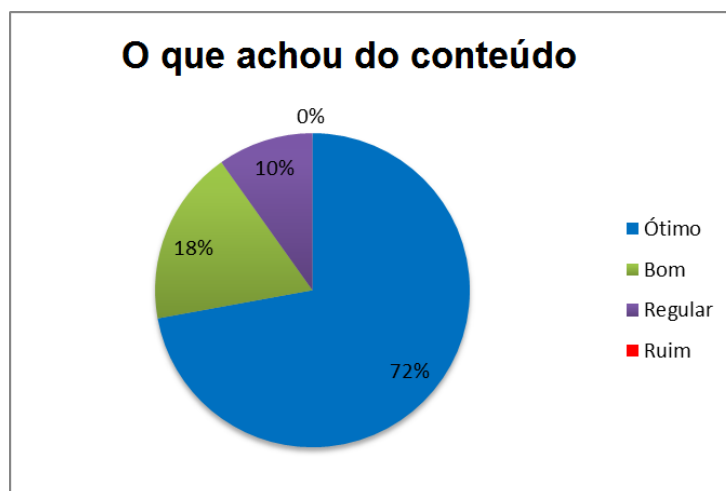
A grande maioria dos participantes só havia cursado o ensino fundamental e somente uma pequena parcela possuía ensino médio completo ou incompleto.

Pode-se avaliar que houve boa interação entre os participantes e os mediadores, em que a maioria dos participantes demonstravam compreender bem a relação entre o experimento aplicado e os fatos do seu dia a dia. Questionamentos mais elaborados, que necessitavam de uma explicação científica mais detalhada, como por exemplo a condução de corrente elétrica em água, atraíram maior interesse.

Após o primeiro encontro realizado foi observado que para facilitar a explicação e o entendimento dos participantes, seria procurado mencionar o máximo de exemplos possíveis de fatos corriqueiros do dia a dia, que tivessem referência com as atividades apresentadas. Essa forma de abordagem facilitou bastante o mecanismo de andamento das atividades. De modo geral 90% dos participantes gostaram dos conteúdos que foram abordados (gráfico 2), classificando-os como ótimo ou bom.

Tal fato pode ser compreendido devido a escolha dos temas estarem presentes relacionados ao cotidiano dos participantes, despertando assim o interesse e a curiosidade dos mesmos para compreender de forma clara os motivos de tais fenômenos ocorrerem.

Gráfico 2 - Opinião dos participantes a cerca dos conteúdos abordados

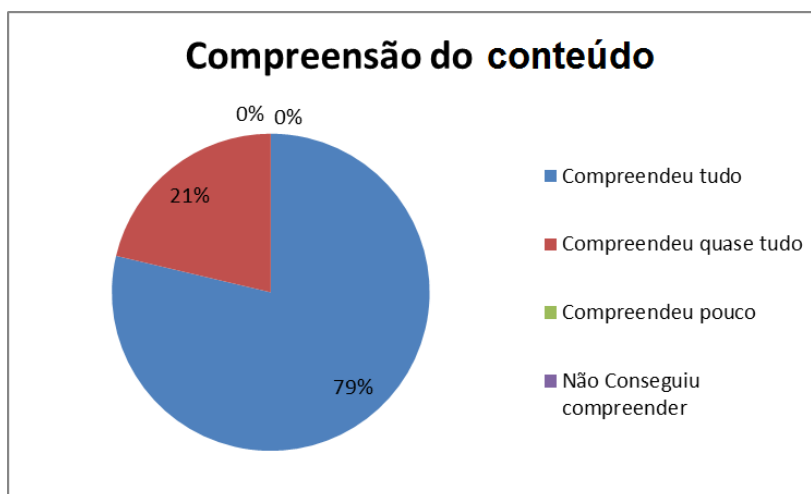


Fonte: próprio autor (2017)

Durante todo o momento de demonstração dos experimentos, foi buscado fazer uma boa interação com os participantes, de modo a conduzir o processo de ensino-aprendizagem de forma mais livre de termos abstratos e memorização.

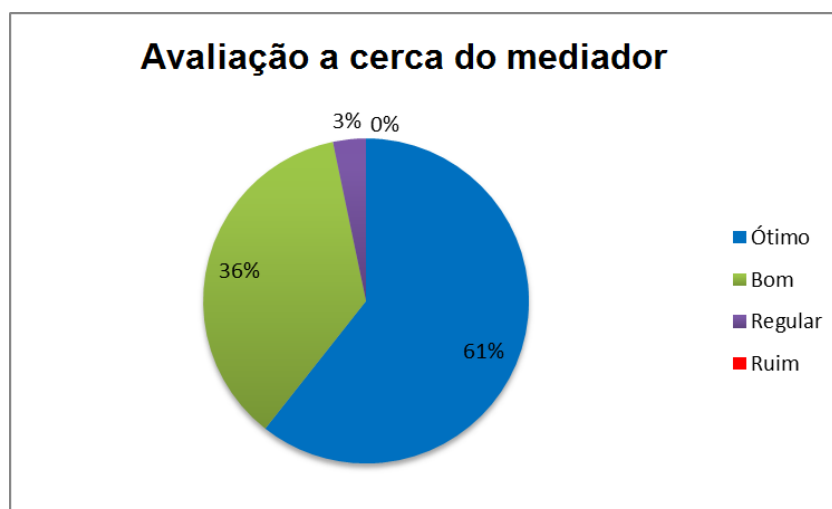
Os resultados mostraram que todos os participantes saíram ao final das atividades compreendendo de forma satisfatória o que foi apresentado (gráfico 3) e satisfeitos com os mediadores (gráfico 4). Tal resultado pode ser obtido não só através das respostas dos mesmos nos questionários, mais também através das explicações que os participantes davam quando eram questionados sobre algum fato que possuía alguma correlação com algo que já havia sido explicado anteriormente.

Gráfico 3 - Compreensão dos participantes a cerca do que foi apresentado



Fonte: próprio autor (2017)

Gráfico 4 - Avaliação a cerca do (s) mediador (es)



Fonte: próprio autor (2017)

Para 97% dos participantes os professores que ministraram as atividades foram considerados ótimos/bons e somente 3% consideraram regular (grafico 4). Isto demonstra que a linguagem e a interação dos participantes com os professores foram satisfatórias. Lorenzetti e Delizoicov (2001) em seus trabalhos relatam bastante a questão de os professores produzirem atividades em que estejam comprometidos com as discussões e decisões do nosso tempo.

Conclusão

De um modo geral a realização do projeto foi satisfatória, podendo ser possível perceber a curiosidade e o interesse dos participantes. Ao final de cada encontro foi notório a motivação da comunidade para participação de outras ações semelhantes.

Foi possível perceber a falta de conhecimento científico básico nos participantes, mesmo daqueles em idade escolar, fato que torna eventos como “Sábado com Ciência” uma alternativa para popularizar a Ciência, aproximando a comunidade de conceitos científicos e amplamente visíveis no seu cotidiano.

Propostas para realização de uma nova edição do “Sábado com Ciência” encontra-se em andamento, fato que nos coloca diante de uma necessidade atual que é a busca por um melhor letramento científico por parte de nossas crianças, jovens e adultos.

Referências

- BAZIN, M. **Três anos de ciência viva no Rio de Janeiro: aprendendo com a experiência.** Scientific Literacy Papers, p. 67-74, 1987.
- BORGES, A.T. **O papel do laboratório no ensino de ciências.** In: MOREIRA, M.A.; ZYLBERSZTA J.N.A.; DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J.A.P. Atlas do I Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências. Editora da Universidade – UFRGS, Porto Alegre, RS, p. 2-11, 1997.
- CACHAPUZ, A.; GIL-PEREZ, D.; CARVALHO, A. M. P.; VILCHES, A. **A necessária renovação do ensino das ciências.** São Paulo. Cortez. 2005.
- CAMPBELL, L. **Feira de Ciências: Uma Experiência Gratificante.** Revista de Ensino de Ciências. v. 6, p. 26, 1982.
- CARRIJO, I. L. M. **Do professor “IDEAL (?)” de ciências ao professor possível.** Ensino em revista, v. 4, n. 1, p. 65-71, 1995.
- CHASSOT, A. **Educação conSciência.** 2 ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2010
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de Ciências: Fundamentos e métodos.** 3ª edição. São Paulo: Cortez, 2009.

FRACALANZA, H; AMARAL, I. A.; GOUVEIA, M. S. F. **O Ensino de Ciências no Primeiro Grau**. São Paulo: Atual, 1986.

GALIAZZI, M. C.; GONÇALVES F. P. **A natureza pedagógica da experimentação: uma pesquisa na licenciatura em química**. Química Nova, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

GIL-PÉREZ, D. ; MONTORO, I. F. ; CARRASCOSA, J. A. ; CACHUPUZ, A. ; PRAIA, J. **Para uma imagem não deformada do trabalho científico**. Ciência e Educação, Bauru, v. 7, n. 2, p. 125-153, dez. 2001.

GUIMARÃES, C. C. **Experimentação no Ensino de Química: Caminhos e Descaminhos Rumo à Aprendizagem Significativa**. Química Nova na Escola. v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

HODSON, D. **Hacia um enfoque más crítico del trabajo de laboratorio**. Enseñanza de las Ciencias, v.12, n. 13, p.299-313, 1994.

LORENZETTI, L.; DELIZOICOV, D. **Alfabetização Científica no contexto das séries iniciais**. Ensaio - Pesquisa em Educação em Ciências, v. 3, n. 1, p. 1-17, 2001.

LUNETTA, V. N. **Atividades práticas no ensino da Ciência**. Revista Portuguesa de Educação. v. 2, n. 1, p. 81-90, 1991.

MAYER, K. C. M.; PAULA, J. S.; SANTOS, L. M.; ARAÚJO, J. A. **Dificuldades encontradas na disciplina de ciências naturais por alunos do ensino fundamental de escola pública da cidade de Redenção-PA**. Lugares de Educação [RLE], v. 3, n. 6, p. 230-241, 2013.

MEIRA, V. E.; CASTRO, D. T.H.; BARROS, T. G. E.; ANTUNES, F. **Feira de ciências: relato de experiência sobre a organização de um evento escolar**. Disponível em: <http://santoangelo.uri.br/erebiosul2013/anais/wp-content/uploads/2013/07/comunicacao/13422_265_Ewerton_Vinicius_Meira.pdf> Acesso em: <06/10/17>.

MORAES, S. R.; WISNIEWSKI, G.; ROCHA, J. R. C. **“Ciência na praça”: a faculdade interagindo com a comunidade**. Holos, v. 4, 2014.

NASCIMENTO, J. M.; AMARAL, E. M. R. **O papel das interações sociais e de atividades propostas para o ensino-aprendizagem de conceitos químicos**. Ciênc. educ. (Bauru), vol. 18, n. 3, Bauru, 2012

NEVES, S. R. G., GONÇALVES, T. V. O. **Feiras de Ciências**. Revista de Ensino de Ciências. v. 24, p.38-41, 1993.

QUEIROZ, M. M. A. **O ensino de ciências Naturais - Reprodução ou Produção de conhecimento**. Piauí, 2006. Disponível em: <http://leg.ufpi.br/subsiteFiles/ppged/arquivos/files/eventos/2006.gt13/GT13_2006_03.PDF> Acesso em: <15/08/2017>.

ROSITO, B. A. **O Ensino de Ciências e a Experimentação**. In: MORAES, R. (org.). Construtivismo e Ensino de Ciências: Reflexões Epistemológicas e Metodológicas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2008.

SERAFIM, M. C. **A Falácia da Dicotomia Teoria-Prática**. Revista Espaço Acadêmico, v. 7, 2001.

SOARES, M. B. **Um olhar sobre o livro didático**. Presença Pedagógica, v. 2, n. 12, p. 53-62, 1996.

VIANA, T. M. S.; BRITO, L. D. **Atividades práticas no ensino de ciências: concepções e realidades de professores da rede estadual de ensino de alfenas-mg**. Revista da SBEnBio, n. 9, 2016

VILLANI, A.; PACCA, J. L. A. **Construtivismo, conhecimento científico e habilidade didática no ensino de Ciências**. Revista da Faculdade de Educação. Revista da Faculdade de Educação [online], v. 23, n. 1-2, 1997.

WEISSMANN, H. **O laboratório escolar**. In: WEISSMANN, H. Didática das Ciências Naturais: contribuições e reflexões, Porto Alegre: ArtMed, p. 231, 1998.