

PROJETO DE EXTENSÃO FEIRA ITINERANTE DE FÍSICA: IMPLICAÇÕES PARA PROFESSORES EM FORMAÇÃO E ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL

ITINERANT PHYSICS FAIR EXTENSION PROJECT: IMPLICATIONS FOR TRAINED TEACHERS AND ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

Rosivaldo Carvalho Gama Júnior ¹

RESUMO

As atividades experimentais ainda continuam sendo um dos principais recursos didáticos que podem despertar nos aprendizes o interesse pela Física. Assim, o Projeto de Extensão Feira Itinerante de Física desenvolvido no âmbito da Universidade do Estado do Amapá tem levado experimentos alternativos de Física para escolas públicas. A construção desses experimentos tem protagonismo dos acadêmicos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, culminando com a exposição para alunos do ensino fundamental, por meio da feira itinerante. Este trabalho com caráter qualitativo visa contribuir para a formação teórica e prática de alunos na graduação e despertar o interesse pela Física de professores e alunos das escolas básicas. Com intuito de analisar as implicações do projeto, utilizaram-se as opiniões dos acadêmicos de Ciências e as percepções dos alunos das escolas. Os resultados apontaram avanços na formação acadêmica e grande interesse pelas atividades experimentais por parte dos alunos das escolas. Portanto, trata-se de uma atividade extensionista que envolve a Universidade e as escolas, por meio do protagonismo dos acadêmicos e do despertar da curiosidade dos alunos.

Palavras-chave: Extensão; Feira de Física; Ensino de Física.

ABSTRACT

Experimental activities remain one of the main teaching resources that can spark students' interest in physics. Thus, the Physics Traveling Fair Extension Project, developed within the scope of the Amapá State University, has brought alternative physics experiments to public schools. The development of these experiments is led by undergraduate students in Natural Sciences, culminating in an exhibition for elementary school students through the traveling fair. This qualitative study aims to contribute to the theoretical and practical training of undergraduate students and spark interest in physics among elementary school teachers and students. To analyze the project's implications, the opinions of science students and the perceptions of school students were used. The results indicated progress in academic development and a strong interest in experimental activities among school students. Therefore, this is an extension activity that involves the university and schools, through the participation of students and the awakening of students' curiosity.

Keyword: Extension; Physics Fair; Physics Teaching.

¹ Filiado a Universidade do Estado do Amapá (UEAP), Avenida Presidente Vargas, 650, Centro, Macapá, Amapá.

E-mail: rosivaldo.junior@ueap.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Desde 2012, o coordenador do projeto (autor deste artigo) trabalha na Universidade do Estado do Amapá (UEAP) com as disciplinas de Física do curso de Licenciatura em Ciências Naturais. Deste modo, acredita-se que as atividades experimentais são uma tendência importante nos processos de ensino e de aprendizagem. Nesse sentido, durante os semestres os acadêmicos elaboram experimentos de Física com materiais alternativos para serem levados até as escolas no formato de feira itinerante. O projeto cadastrado na Pró-reitoria de extensão desde 2017 já foi executado em oito escolas da rede pública de ensino do Amapá, com participações também em eventos científicos e culturais.

Este projeto de extensão, além de proporcionar aos alunos e professores das escolas públicas um momento de aprendizagem, contribui para a formação contínua dos acadêmicos do curso de Ciências Naturais, futuros professores. Nesse sentido, trata-se de uma oportunidade para que professores possam refletir sobre suas práticas de sala de aula e talvez promover suas próprias feiras científicas. E para os alunos, uma forma de despertar a curiosidade e o interesse pela Ciência Física que tanto está presente em nossas vidas.

1.2. AS FEIRAS DE CIÊNCIAS E SUAS CONTRIBUIÇÕES

Pesquisas apontam que o ensino tradicional em Física não desperta mais a curiosidade dos alunos, inibindo a predisposição em querer aprender. Os professores, com o apoio das escolas, precisam melhorar constantemente sua prática profissional em sala de aula, em especial na disciplina Física em que os alunos apresentam dificuldades na aprendizagem. Nesse sentido, atividades experimentais têm se mostrado um recurso didático cada vez mais fundamental no ensino de Física, visto que, segundo Gama Junior (2023), o uso dessas atividades, quando mediadas pelo professor, pode favorecer a aprendizagem em Física de maneira significativa.

Nessa perspectiva, é de grande importância que professores possam organizar feiras científicas de ciências, possibilitando que seus alunos se tornem sujeitos ativos nos processos de ensino e aprendizagem. Nesse raciocínio, Neves e Gonçalves (1989, p. 241) afirmam que “as Feiras de Ciências no Brasil e no Exterior têm demonstrado cada vez mais serem alternativas importantes para incentivar e estimular estudantes e professores na busca de novos conhecimentos, oferecendo-se como espaço significativo para a iniciação científica”.

Artigo

A história do surgimento de feiras científicas não é recente na realidade brasileira e nem internacional. Segundo o documento elaborado pelo ministério da educação e cultura (BRASIL, 2006), a realização da primeira feira de ciências ocorreu no século XX nos Estados Unidos. No entanto, as feiras de ciências ganharam grandes proporções somente a partir da segunda guerra mundial.

O documento do ministério da educação (BRASIL, 2006 p. 14) menciona:

A primeira Feira de Ciências data do início do século passado, quando um grupo de professores americanos incentivou seus alunos para que iniciassem projetos científicos individuais e os expusessem depois para seus colegas de turma e de estudo. Entretanto, é somente após a II Guerra Mundial que elas começam a ser disseminadas. Em 1950, na Filadélfia (EUA), foi organizada a primeira Feira Científica, que expôs trabalhos de outras feiras organizadas pelo país. A partir de então, este evento foi ganhando notoriedade e atraindo um número cada vez maior de expositores. A ideia ganhou o mundo, surgindo as primeiras Feiras Científicas Internacionais.

No Brasil, o início das realizações das feiras de ciências ocorreu na década de 60, na cidade de São Paulo, nas instalações da Galeria Prestes Maia. E, logo em seguida, no interior desse Estado, “pipocavam” feiras de ciências nas mais variadas cidades (BRASIL, 2006).

A partir daí, as feiras de ciências começaram a ser disseminada por todo o Brasil, ganhando grande destaque no Estado do Rio Grande do Sul, de acordo com o histórico a seguir (BRASIL, 2006 p.15):

A partir de 1969, o CECIRS assumiu oficialmente a liderança (porque incentivava o maior número possível de eventos) e o controle das feiras de ciências no RS (porque centralizava o procedimento organizacional e avaliativo). Programou as Feiras Regionais (as maiores da época), conseguindo, em 1973, reunir experiências de todas as regionais numa primeira grande Feira Estadual (I FECIRS), graças ao incansável trabalho do professor Nelson Camargo Monte, diretor do Centro por muitos anos e um dos maiores incentivadores do evento no Estado do RS.

Além do Brasil, na América Latina as feiras de ciências começaram surgir, como podemos mostrar no relato abaixo:

Em 1986, estudantes brasileiros apresentaram seus trabalhos no Uruguai (em Flores), durante a 1ª FEINTER (Feira Internacional de Ciência e Tecnologia Juvenil). Na Argentina (em Gualaguaychú), no ano seguinte, vários países foram representados por seus estudantes na 2ª FEINTER, contando com a participação de diversos brasileiros. A 3ª FEINTER foi realizada em Blumenau- SC, com trabalhos de vários países da América Latina, com destaque para os trabalhos de estudantes brasileiros (BRASIL, 2006, p. 15).

Artigo

Então, de acordo com o exposto anteriormente, podemos concluir que o surgimento das feiras de ciências no Brasil sofreu forte influência norte-americana. Logo, essas influências colaboraram para a divulgação e motivação pelas ciências como um todo.

Em se tratando das contribuições positivas para a realização de uma feira de ciências, pode-se destacar que a formação intelectual do indivíduo é uma das contribuições que eventos dessa natureza proporcionam. Nesse contexto, Francisco e Vasconcelos (2013, p. 2) argumentam:

Tais eventos permitem explorar aspectos mais abrangentes na formação dos estudantes, pois mostram a ciência como um processo contínuo e não como um produto pronto e acabado, além de estimular a investigação e a solução de problemas, de maneira interdisciplinar e contextualizada.

Outro aspecto muito importante é a interatividade, pois considerando a participação efetiva nos processos de ensino e de aprendizagem, para realização de uma feira de ciências é necessário a interação entre todos os indivíduos envolvidos, tendo em vista, que esse tipo de evento requer planejamento e execução de maneira colaborativa (FRANCISCO; VASCONCELOS, 2013).

Outra contribuição está relacionada ao eixo da extensão universitária, que é a socialização e troca de experiências entre a comunidade escolar e a comunidade social, proporcionando uma melhor visão de mundo dos alunos, professores, comunidade e expositores, bem como permitindo a divulgação de resultados das pesquisas que auxiliam na divulgação de conhecimentos e na resolução de problemas da própria sociedade. (FARIAS, 2006).

Adicionalmente, “despertar o interesse pela investigação científica, desenvolver habilidades específicas ou de interesse (...) desenvolver o senso crítico, despertar o senso de cooperação, etc” (ROSA, 1995, p. 224).

Por fim, com exercício da criatividade, os alunos procuram inovar na realização de seus trabalhos, com intuito de tornar seu trabalho interessante e atrair o público visitante. Além disso, quando existe o incentivo por parte dos professores, olhares originais e criativos dos alunos sobre saberes científicos podem revelar novas facetas sobre um assunto bem conhecido, apontam Mancuso (2000) e Lima (2008).

Portanto, considerando os pressupostos teóricos mencionados, para este trabalho, procurou-se analisar as implicações da Feira Itinerante de Física para professores em formação

e as percepções dos alunos do II ciclo do ensino fundamental de três escolas da rede pública do Estado do Amapá.

2. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Até a culminância da feira itinerante nas escolas, algumas etapas antecederam, como as seguintes:

1) Apresentação da proposta do projeto de extensão na escola por meio de palestra realizada pelo coordenador e pelos acadêmicos, com intuito de esclarecer a finalidade da atividade, bem como alinhar o local e horário da culminância.

2) Durante os semestres letivos na Universidade do Estado do Amapá foram realizadas formações teóricas e práticas para a construção dos experimentos alternativos pelos acadêmicos do curso de Ciências Naturais, referente aos conteúdos do semestre vigente. Nesse sentido, a cada semestre foram confeccionados cerca de oito experimentos alternativos que abordavam conteúdos que vão desde Mecânica Clássica, ondulatória, termodinâmica, eletromagnetismo até fenômenos envolvendo a luz.

Nesta etapa, envolve o estudo, mediado pelo coordenador do projeto, dos conteúdos e montagem dos experimentos (Figura 1).

Figura 1: Momentos de formação teórica e prática.



Fonte: AUTOR, 2024.

3) Após a formação teórica e prática, os acadêmicos elaboraram um banner digital contendo a parte teórica e metodológica do experimento para posterior impressão (Figura 2).

Figura 2: Modelo do banner.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE EXTENSÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS NATURAIS
FEIRA ITINERANTE DE FÍSICA
FEITO FOTOELÉTRICO

KASSIA SAMARA FREITAS GAMA, SUZANY MILENA DE SOUZA DE LÓBATO, ALÔNCIO FARIAS
 BRAZÃO, DAIANE DOS SANTOS, SABRINA RAISSA, ARIEL NUNES.

1. INTRODUÇÃO

O efeito fotoelétrico é um fenômeno no qual elétrons são ejetados de um material quando ele é exposto à luz de certa frequência. Este efeito foi fundamental para o desenvolvimento da física quântica e foi explicado por Albert Einstein em 1905.

Ele demonstrou que a luz pode ser composta por partículas chamadas fótons, cada uma com uma energia proporcional à sua frequência. Quando um fóton colide com um elétron em um material, se a energia do fóton for suficientemente alta, ele pode liberar o elétron do material, criando uma corrente elétrica.

2. OBJETIVO GERAL

Compreender a relação entre a intensidade e a frequência da luz incidente e a emissão de elétrons em um material, bem como verificar a consistência das observações experimentais com a teoria quântica da luz.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Investigar como a intensidade da luz afeta a quantidade de elétrons emitidos; verificar como a temperatura do material afeta a emissão de elétrons; Testar como a frequência da luz influencia a emissão de elétrons e confirmar se a luz só ejetará elétrons se a frequência for alta o suficiente.

4. MATERIAIS

Lâmpada; Relé Fotoelétrico; Fonte de alimentação; Fios e conectores; e Base para montagem.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O experimento demonstrou que o relé fotoelétrico responde de maneira eficaz à luz incidente, acionando o circuito conforme esperado. A análise dos resultados mostrou que o relé fotoelétrico é sensível à intensidade da luz e à sua presença, ativando o circuito somente quando a luz atinge um nível suficiente. A capacidade de usar luz para acionar e desacionar circuitos é um aspecto importante para diversas aplicações tecnológicas e industriais.

6. REFERÊNCIAS

SILVA, J.; PEREIRA, M. D. ; Princípios de eletricidade e eletrônica. 2. ed. São Paulo: Editora Técnica, 2022.

FERRARI, A. ; MARTINS, P. ; Fundamentos de óptica e suas aplicações. Rio de Janeiro: Editora Científica, 2021.

ALMEIDA, R. F.; CASTRO, L. M. Introdução à física moderna: efeitos fotoelétricos e quânticos. 3. ed. São Paulo: Editora Acadêmica, 2020.

MOREIRA, J. A. ; LIMA, F. R. Circuitos e dispositivos eletrônicos Porto Alegre:

Fonte: AUTOR, 2024.

4) Após as etapas anteriores, ocorreu a culminância com a realização da Feira Itinerante de Física por meio da exposição dos experimentos pelos acadêmicos em um processo de interação com os alunos das escolas públicas. Cabe ressaltar que as apresentações ocorriam de maneira simultânea e os alunos ficavam circulando entre os experimentos. Ainda, cada turma

tinha um tempo de 40 minutos de permanência no local das exposições para assistir as apresentações, realizar perguntas, fazer comentários, elogios e críticas (Figura 3).

Figura 3: Momentos de realização da feira.



Fonte: AUTOR, 2024.

5) Durante a realização da feira, o coordenador do projeto realizou anotações em um diário de campo com as expressões faciais e comentários dos alunos durante a execução do projeto.

Para a análise dos resultados foram considerados os dados do diário de campo do coordenador sobre as impressões de cerca 450 alunos do II ciclo do Ensino Fundamental de três escolas públicas do Amapá (em três edições), bem como as opiniões dos acadêmicos de Ciências dos últimos três semestres (2023 e 2024). A escolha por esse público do ensino básico se deu, principalmente, por ser o campo de atuação dos futuros professores de Ciências Naturais, formados pela Universidade do Estado do Amapá.

Importante destacar que este trabalho é de natureza qualitativa. Nessa perspectiva, Minayo (2007, p. 24) ressalta que a pesquisa dessa natureza “trabalha com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações, das crenças, dos valores e das atitudes” e, diante desse conjunto de fatores humanos criados socialmente, procura entender e interpretar o contexto das ações.

Assim, considerando que a análise dos dados é um processo importante na pesquisa qualitativa, os dados foram discutidos de maneira descritiva, interpretativa e cronológica sob o olhar dos significados dos sujeitos envolvidos no desenvolvimento da feira (MOREIRA, 2003).

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A seguir relatam-se os resultados e as discussões referentes às implicações da feira de Física para os professores em formação e os alunos das escolas públicas.

3.1. IMPLICAÇÕES PARA PROFESSORES EM FORMAÇÃO

Desde o segundo semestre de 2023, 40 acadêmicos participaram do projeto de extensão em três edições. Assim, uma das principais características de uma atividade extensionista é proporcionar aos acadêmicos o seu protagonismo frente ao papel social que a ciência por meio da universidade pode proporcionar no ambiente escolar. Nesse sentido, o processo da formação acadêmica é crucial, no que diz respeito à construção teórica e prática para o Ensino de Física.

Os relatos dos participantes evidenciam que a experiência foi de grande relevância para a formação dos acadêmicos, ao possibilitar a articulação entre teoria e prática por meio de atividades que aproximam a universidade da escola. Essa vivência contribuiu para o desenvolvimento de competências essenciais, como comunicação, criatividade, pensamento crítico e resolução de problemas, além de fortalecer a autoconfiança e o protagonismo dos envolvidos nos processos educativos.

A ação extensionista favoreceu o entendimento sobre diferentes contextos escolares e sobre a aplicabilidade dos conceitos científicos no cotidiano, estimulando o uso de metodologias inovadoras e acessíveis que tornam o aprendizado mais leve, dinâmico e significativo. Ao promover a conexão entre o conhecimento acadêmico de física e as realidades sociais, a iniciativa reafirma o papel da extensão universitária como espaço de formação integral e de transformação mútua entre universidade e comunidade.

De acordo com os relatos, foi possível destacar alguns pontos relevantes apontados pelos acadêmicos para a sua formação, tais como: cuidado com a linguagem universitária no momento da explicação dos experimentos; a atividade prática experimental torna o entendimento do conteúdo mais interessante e menos complicado. Esses relatos estão condizentes com os resultados de Gama Júnior (2023).

Permite aprender na prática o que estudamos na teoria e levarmos isso para as salas de aulas, promovendo o engajamento e conexão do conhecimento científico ao mundo real; aprendizagem na produção de experimentos com materiais de fácil acesso, estimulando a criatividade defendida por Mancuso (2000) e Lima (2008); interatividade vivenciada entre

Artigo

professor e aluno, sendo uma experiência a mais além dos estágios, corroborando com Francisco e Vasconcelos (2013).

Em continuação aos pontos relevantes, o método de aprendizagem que deixa mais leve a matéria de física; elaboração de novos modelos didáticos usando a criatividade; permitiu o desenvolvimento do pensamento crítico, a resolução de problemas, o trabalho em grupo, a comunicação, a criatividade e a inovação, indo ao encontro dos pensamentos de Farias (2006) e Rosa (1995); conexão teórica aprendida na sala de aula com situações práticas e reais.

Além de todos esses pontos importantes, foi possível notar que praticamente todos os acadêmicos mencionaram sobre a importância das atividades experimentais para a sua formação acadêmica. Adicionalmente, indicaram que irão desenvolver esse tipo de atividade quando estiverem no exercício da docência. Por fim, de maneira inevitável, no sentido de concretizar o papel da extensão universitária, os acadêmicos apontaram aspectos de relevância para sua formação, porém sempre destacando a participação do aluno da escola pública, enquanto sujeito indispensável nesse processo.

3.2. IMPRESSÕES DOS ALUNOS DAS ESCOLAS

Como já mencionado, durante a execução do projeto de extensão, o coordenador observou as expressões faciais e anotou comentários realizados pelos alunos entre si, com intuito de avaliar as impressões que a feira proporcionou para esse público. No entanto, com intuito de garantir os preceitos éticos, a privacidade dos alunos foi respeitada e as interpretações foram feitas com cautela.

Em se tratando das expressões faciais da maioria dos alunos na feira de Física, pode-se perceber o engajamento, a compreensão e as reações emocionais a cada apresentação de experimentos.

A partir das observações foi possível apontar alguns indicadores de interesse e engajamento, tais como: Olhos arregalados e focados - indicando atenção e curiosidade; sobrancelhas levantadas - sugerindo surpresa, curiosidade ou uma pergunta mental; sorrisos - sinalizando satisfação, diversão ou compreensão; Cabeça inclinada - indicando atenção ou contemplação; boca levemente aberta - com expressão de surpresa ou absorção na informação.

Adicionalmente, embora em menor índice, algumas expressões indicaram confusão ou dúvida, a saber: sobrancelhas franzidas ou unidas - indicando esforço cognitivo, confusão ou desentendimento; olhar distante ou desviado - sugerindo perda de interesse ou dificuldade em

processar a informação; lábios apertados - indicando frustração ou concentração intensa em um problema.

Portanto, a Feira Itinerante de Física possibilitou boas impressões tanto para os acadêmicos como para os alunos envolvidos, que vão desde momentos de aprendizagem até a interação social e intelectual com a comunidade escolar.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do desenvolvimento do Projeto de Extensão Feira Itinerante de Física considera-se relevante realizar algumas reflexões. Em tempo, ressalta-se que o projeto visa contribuir para a formação teórica e prática de alunos na graduação e despertar o interesse pela Física de professores e alunos das escolas básicas.

Diante do objetivo, acredita-se que projeto vem contribuindo com a extensão universitária, considerando que se trata de uma atividade que vai além do contexto das salas de aula e do laboratório de Física, pois permite a conexão dialógica da universidade com a comunidade escolar.

No âmbito da universidade, permitiu levar o saber em Física construído na academia, por meio dos experimentos, até ao ambiente escolar, fortalecendo a relação institucional entre academia e a comunidade escolar.

Para os acadêmicos, procurou-se desenvolver habilidades com trabalho em equipe, liderança, cuidado com comunicação e resolução de problemas nos momentos de montagem dos experimentos. Adicionalmente, foram oportunidades de aplicar os conhecimentos teóricos e práticos em situações reais e de conhecer diferentes realidades escolares.

Para a comunidade, envolve o acesso a serviços educacionais que fazem parte da transformação de uma sociedade, fortalecendo o tecido social e contribuindo para o desenvolvimento local e regional.

Portanto, o ensino de Física ainda enfrenta desafios, principalmente aos voltados para a sala de aula. Dentre eles, o uso com mais frequência de recursos didáticos e tecnológicos que potencializam a aprendizagem. Em tempo, o projeto de extensão feira itinerante de Física irá continuar a trilhar os caminhos, não somente da extensão, mas também caminhando junto com o ensino e a pesquisa no cenário amazônico.

AGRADEDIMENTOS

Artigo

Fica os agradecimentos aos acadêmicos, às escolas parceiras, a Universidade do Estado do Amapá e a Pró-reitoria de Extensão pelo apoio financeiro na execução do projeto.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. C. et al. **Projetos de ciências e engenharia na educação básica: estímulo por meio de feiras de ciências.** In: Simpósio Brasileiro de Informática em Educação (SBIE), Manaus, 2004. **Anais eletrônicos** [...] Manaus: 2004. p. 47-49.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica:** Fenaceb. 88p. 2006. Brasília: MEC/SEB, 2006.

FARIAS, L. N. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa.** 2006. 89f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemáticas) – Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento Científico, Universidade Federal do Pará, Belém, 2006.

FILHO, J. P. A. Regras da transposição didática aplicadas ao laboratório didático. **Caderno Catarinense Ensino Física**, 174 v. 17, n. 2: p. 174-182, ago. 2000.

FRANCISCO, W.; VASCONCELOS, M. H. A 1º Feira de Ciências Temática de Química e Meio Ambiente (FTQuiMA): Contribuições para a aprendizagem. **Atas do IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – IX ENPEC** Águas de Lindóia, SP: 2013.

GAMA JÚNIOR, R. C. **Ensino do eletromagnetismo por meio de atividades experimentais e computacionais em uma escola família agroextrativista no interior do Amapá.** 2023. 342f. Tese (Doutorado Profissional em Ensino de Ciências Exatas) – Universidade do Vale do Taquari - Univates, Lajeado.

LIMA, M. E. C. Feiras de ciências: o prazer de produzir e comunicar. In: PAVÃO, A. C.; FREITAS, D. **Quanta ciência há no ensino de ciências.** São Carlos: EduFSCar, 2008.

MANCUSO, R. Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências. Contexto Educativo. **Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías**, n. 6, abr. 2000.

MINAYO, M. C. S. O desafio da pesquisa social. In: DESLANDES, S. F.; GOMES, R.; MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade.** Revista e atualizada. 25. ed. Petrópolis: Vozes, 2007. p. 9-29.

MOREIRA, M. A. Pesquisa em ensino: aspectos metodológicos. **Actas del PIDEDEC: Programa internacional de Doctorado en Enseñanza de las Ciencias**, v. 5, p. 101-136, 2003.

NEVES, S. R. G.; GONÇALVES, T. V. O. Feiras de ciências. **Caderno Catarinense Ensino Física**, Florianópolis, 6 (3): p. 241-247, dez. 1989.

ROSA, P. R. S. Algumas questões relativas a feiras de ciências: para que servem e como devem ser organizadas. **Caderno Catarinense Ensino Física**, v. 12, n. 3: p. 223-228, dez. 1995.