

Pressupostos de professores do ensino básico de Pernambuco na definição de critérios para avaliação de projetos de Feiras de Ciências

Beliefs of elementary school teachers from Pernambuco regarding criteria for the assessment of Science Fair projects

Kênio Erithon Cavalcante Lima

CAV - UFPE - Centro Acadêmico de Vitória - Univ. Federal de Pernambuco
keclima@ig.com.br

Alyson Mykael Albuquerque Florenço

CAV - UFPE - Centro Acadêmico de Vitória - Univ. Federal de Pernambuco
alyson.mykael@hotmail.com

Simão Dias Vasconcelos

CCB - UFPE - Centro de Ciências Biológicas - Univ. Federal de Pernambuco
simaovasconcelos@yahoo.com.br

Resumo

Nesta pesquisa, buscamos investigar os critérios utilizados por professores do ensino fundamental de Pernambuco referentes à avaliação de projetos de Feiras de Ciências. Por meio de uma dinâmica de grupo, nós acompanhamos a discussão de 102 professores de quatro municípios, Vitória de Santo Antão, Recife, Vicência e Gravatá, para escolher os critérios mais importantes para avaliação dos estudantes. Os critérios mais frequentes foram “Capacidade de expressão oral e resolução de perguntas”, “Clareza do texto e dos recursos visuais”, “Domínio do assunto abordado no projeto” e “Criatividade, inovação no tema ou na metodologia”. Percebemos uma tendência em valorizar critérios baseados no produto em detrimento do processo, o que foi registrado em todos os municípios.

Palavras chave: escola pública, pedagogia de projetos, ensino de Ciências

Abstract

In this study we aimed at investigating the criteria used by teachers from Pernambuco elementary schools regarding the assessment of Science fair projects. By using a group dynamics, we followed the discussion of 104 teachers from four municipalities, Vitoria de Santo Antao, Recife, Vicencia and Gravata, in choosing the most important criteria for evaluating the students. The most frequent criteria were “ability to express orally and to answer questions”, “clarity of the text and the visual resources”, “mastery of the project’s topic” and “creativity and/or innovation on the subject or on the methods”. We detected a

tendency towards product-based criteria when compared to process-based topics, which was registered in all municipalities.

Key words: public school, project-based pedagogy, Science teaching

Introdução

Estudos recentes recomendam a inserção de uma abordagem construtivista no ensino de Ciências, fundamentada em cinco componentes: **a)** relevância pessoal; **b)** incerteza científica; **c)** voz crítica; **d)** controle compartilhado e **e)** negociação dos estudantes (BECK et al., 2000). Estes componentes são exercidos em situações didáticas referentes a projetos de investigação em grupos, os quais frequentemente culminam com a apresentação dos resultados em Feiras de Ciências. Por exemplo, a incerteza científica proporciona ao estudante oportunidades de vivenciar o conhecimento como algo resultante de valores e experiências humanas, em evolução, incerto, determinado culturalmente e socialmente. O controle compartilhado, por sua vez, permite a construção de um ambiente educacional no qual o estudante sente-se estimulado a contribuir de modo ativo dividindo a responsabilidade com o professor, e amadurecendo suas competências de negociação (BECK et al., 2000).

As práticas de ensino comumente aplicadas à Educação Básica, de caráter acadêmico e não experimental, podem gerar desinteresse dos alunos pelas Ciências por legitimarem currículos desvinculados das perspectivas que dizem respeito ao mundo real. Tal ensino descaracteriza concepções da educação ao desconsiderarem a junção das experiências cognitivas, afetivas e psicológicas, que contribuem ao fortalecimento do indivíduo para se integrar ao social a que pertence.

Adverso aos construtos e procedimentos que engessam o ensino aprendizagem, o ensino dos saberes científicos possui diversas concepções e pressupostos que contrariam uma organização e instituição do ensino das ciências naturais embasada e determinada em saberes firmados em “verdades absolutas”, que não permitem confrontar outros saberes ou discutir sua construção. Contrariamente a este modelo ainda reproduzido, defendemos a valorização de projetos de feiras de Ciências como uma estratégia eficiente para superar procedimentos de ensino de ciências que se firmam, se sustentam e se definem apenas nos resultados, desconsiderando os tropeços e avanços conquistados pelos estudantes no decorrer da construção de um conhecimento novo.

Muito se discute sobre a validade de procedimentos investigativos adotados em projetos de Feiras de Ciências, mas pouco se conhece sobre os mecanismos de avaliação. A avaliação, em um contexto de ensino, tem o objetivo legítimo de contribuir para o êxito do ensino, isto é, para a construção de saberes e competências pelo aluno (HADJI, 2000). Esta abordagem é relevante quando se considera que os diversos processos didático-metodológicos aplicados na Educação Básica ainda valorizam mais o conteúdo e o significado do conceito do que o processo de construção e a aplicação dos diversos conhecimentos instituídos como necessários para a aprendizagem e aplicação ao contexto e à vida do estudante (CACHAPUZ et al., 2004). Assim, prestam-se mais a descrever, valorizar e avaliar o produto – o conhecimento concluído e definitivo – do que compreender e discutir as escolhas e os conflitos que marcaram o trabalho realizado pelos estudantes.

Ao considerarmos a avaliação como instrumento que existe porque ocorre ensino e aprendizagem, compreendemos sua relevância em promover qualidade no processo de construção do conhecimento em sala de aula, descentralizando as atenções aos resultados (produtos) dos conhecimentos operacionalizados, consequência natural do que e de como se

construiu (SILVA; MORADILLO, 2002). Para Santos e Valera (2007), a avaliação assume a função de instrumento investigativo do professor dos progressos de aprendizagem conquistados pelo estudante, redirecionando estratégias e recursos para o avanço no domínio dos saberes científicos, o que, de alguma forma, o faz mediador e auxiliar do aluno na identificação das hipóteses e teorias nas quais se baseiam. Ajuda o estudante a entender e ajustar particularidades procedimentais necessárias à reconstrução de saberes. Nesse sentido, faz-se importante que o professor se veja reflexivo, pois, “se o que propomos no processo de aprendizagem é que os alunos construam e reconstruam os seus conhecimentos, então, deveríamos nos lembrar que aprender supõe a ressignificação de saberes prévios” (BOGGINO, 2009, p.80) para oportunizar que estes mesmos sujeitos percebam seus erros e as limitações ao processo de construção da noção em estudo.

Para Hadji,

“A ideia de avaliação formativa corresponde ao modelo ideal de uma avaliação: i) colocando-se deliberadamente a serviço do fim que lhe dá sentido (...); ii) propondo-se tanto a contribuir para a evolução do aluno quanto a dizer o que, atualmente, ele é; iii) inscrevendo-se na continuidade da ação pedagógica, ao invés de ser simplesmente uma operação externa de controle, cujo agente poderia ser totalmente estrangeiro à atividade” (HADJI, 2001, p.21)

Estudos sobre mecanismos de avaliação de projetos didáticos investigativos são raros na Região Nordeste. Certos da importância da avaliação para o direcionamento das ações docentes relacionadas à superação das dificuldades dos discentes, buscamos acompanhar grupos de professores do ensino municipal para observar seus pressupostos relevantes à avaliação de projetos de Feiras de Ciências. Especificamente, objetivamos: a) identificar os critérios mais significativos para a avaliação das Feiras de Ciências, trabalhando suas experiências e sistemas de valoração; b) discutir as consequências dos critérios escolhidos pelos professores para a concepção de Feira de Ciências no ensino básico.

Metodologia

A atividade prática que subsidiou esta pesquisa foi parte do curso de extensão “Feiras de Ciências como Ferramentas de Ensino e Pesquisa”, registrado na Pró-Reitoria de Extensão da UFPE. Este curso, gratuito, integrou as ações do Projeto “Cientistas na Praça: A Biodiversidade Nordestina em Feiras de Ciências em Pernambuco”, financiado pelo Ministério da Ciência e Tecnologia/CNPq.

Os dados quali-quantitativos foram provenientes de encontros com 102 professores de Ciências e Biologia da rede pública de ensino de quatro municípios pernambucanos, a saber: Gravatá (32 professores distribuídos em 6 grupos), Recife (16 em 5 grupos), Vicência (20 em 4 grupos) e Vitória de Santo Antão (34 professores em 6 grupos). Os encontros foram sediados nos referidos municípios com carga horária de oito horas. Nas formações oferecemos suporte teórico para o planejamento e execução das Feiras de Ciências, acrescido de orientações sobre etapas e particularidades da pesquisa científica, com ênfase na pesquisa em Educação.

Após a apresentação de palestras, debates e realização de dinâmicas de grupo, concluíamos a formação com uma dinâmica dos critérios de avaliação dos projetos das feiras. Os grupos foram formados de modo a buscar heterogeneidade, selecionando professores de diferentes escolas. Cada grupo recebeu 17 critérios de avaliação, propostos pelos formadores, baseados

na literatura pertinente ao assunto, considerando categorias construídas e aplicadas no decorrer de formações anteriores.

Os professores debateram com os colegas do grupo por cerca de 30-40 minutos para selecionar os cinco critérios que consideravam mais importantes para avaliar as Feiras de Ciências. Em linhas gerais, categorizamos os critérios em ênfase no processo ou no produto, embora alguns critérios pudessem ser alocados em ambas as categorias. De modo simplificado, o *processo* priorizaria as ações de organização e acompanhamento do projeto em sua execução, enquanto o *produto* valorizaria mais o que foi apresentado pelos alunos ao final do projeto. Após a escolha dos critérios, os grupos construíam um painel e o apresentavam à plenária para socializarmos as escolhas internas de cada grupo. Na ocasião, durante a exposição das escolhas, ampliávamos as discussões, compreendendo o que cada uma das categorias escolhidas pelos professores significava para eles e para seus alunos. Neste sentido, a metodologia da pesquisa pode ser classificada como de observação participante (GRAY, 2012). Antes da plenária geral, solicitamos aos professores a autorização para analisar e divulgar em eventos científicos nossa percepção sobre a atividade, respeitando-se o anonimato dos professores, o que foi amplamente concordado.

Os resultados dos quatro municípios foram organizados em planilhas para quantificação dos critérios, categorizando-os de acordo com a ênfase no processo ou produto. Também selecionamos algumas falas que refletem o posicionamento sobre as motivações das escolhas. Isto nos auxiliou na compreensão das percepções dos professores, no que se diz respeito à relevância que as feiras possuem no aspecto avaliativo da sua construção (execução do projeto) e dos seus resultados.

Resultados e Discussão

Ao longo dos encontros presenciais, foi possível detectar o reconhecimento, por parte dos professores, da importância das feiras no ensino-aprendizagem de saberes científicos. Frequentemente, ouvimos depoimentos que destacam as feiras como um momento de socializar e divulgar conhecimentos assimilados pelos estudantes, e de envolver a comunidade escolar e externa. Por exemplo, “*eu faço feiras todos os anos com os meus alunos*” (professor de Recife) ou “*meus alunos se divertem e aprendem quando fazemos as nossas feiras*” (professor de Gravatá). Resultados semelhantes são descritos por Vasconcelos e colaboradores (2011) ao destacarem relatos de professores de Vitória de Santo Antão, Pernambuco, os quais reconhecem as Feiras de Ciências como espaços de aprendizagem dos estudantes por discutir o contexto da comunidade com responsabilidade.

Em relação aos critérios de avaliação dos projetos, quatro aspectos se destacaram como os mais importantes na visão dos professores, os quais foram citados por mais de 50% dos grupos nos quatro municípios (Tabela 1): “Capacidade de expressão oral e resolução de perguntas”, “Clareza do texto e dos recursos visuais”, “Domínio do assunto abordado no projeto” e “Criatividade, inovação no tema ou na metodologia”.

Dos 17 critérios oferecidos, cinco foram citados por professores de todos os municípios (Tabela 1), em percentuais que variaram de 16,7% a 100%. Curiosamente, quatro destes cinco critérios podem ser classificados como eixos que priorizam o produto da Feira, em detrimento do processo.

Constatamos que mesmo após a vivência de discussões sobre o processo investigativo e as possibilidades de pesquisa e aprendizagem de conhecimentos relacionados aos problemas dos estudantes, os professores parecem enfatizar critérios avaliativos voltados mais para

diagnosticar o produto (a exposição) do que o processo (as etapas da pesquisa em si) (Figura 01). Isto pode decorrer de diversos fatores; em primeiro lugar, os professores não dispõem de espaço físico ou de um cronograma de aulas adicionais que permita um acompanhamento extraclasse satisfatório, além da escassez de tempo, apontada por professores como um dos principais fatores dificultadores na execução de feiras de ciências em escolas da rede municipal de Pernambuco (VASCONCELOS; LIMA, 2012). Por meio do acompanhamento das falas, os professores adotam posicionamentos como se avaliar positivamente o produto é garantia de que houve o cumprimento satisfatório das etapas da pesquisa.

Categorias	Atributo	GRA	REC	VIT	VSA	Média
		%	%	%	%	
Capacidade de expressão oral e resolução de perguntas	Pd	83,3	80,0	50,0	83,3	76,2
Clareza do texto e dos recursos visuais	Pd	33,3	60,0	100,0	66,7	61,9
Domínio do assunto abordado no projeto	Pc Pd	50,0	40,0	50,0	83,3	57,1
Criatividade, inovação no tema ou na metodologia	Pc	50,0	100,0	-	66,7	57,1
Contribuição do projeto para a resolução de problemas	Pd	66,7	20,0	50,0	33,3	42,9
Interação com o público e os colegas durante a Feira	Pd	50,0	-	100,0	33,3	42,9
Esforço/ dedicação ao projeto	Pc	16,7	60,0	75,0	16,7	38,1
Qualidade e precisão dos registros escritos	Pc Pd	50,0	60,0	-	-	28,6
Autonomia + maturidade nas interações com o grupo	Pc Pd	16,7	20,0	-	50,0	23,8
Qualidade do produto gerado (painel, maquete, modelo)	Pd	16,7	40,0	-	16,7	19,0
Domínio do assunto abordado no projeto	Pc Pd	33,3	-	25,0	-	14,3
Adequação da metodologia utilizada	Pc	-	20,0	25,0	-	9,5
Construção de competências práticas	Pc	16,7	-	-	16,7	9,5
Abordagem qualitativa, tecnológica e/ou multidisciplinar	Pc	16,7	-	-	-	4,8
Capacidade de expressão escrita	Pc Pd	-	-	25,0	-	4,8
Qualidade de revisão bibliográfica	Pc	-	-	-	16,7	4,8
Qualidade e quantidade de resultados obtidos	Pd	-	-	-	16,7	4,8

Tabela 01: Distribuição das categorias e a concepção avaliativa das Feiras dos grupos de professores

Curiosamente, não houve diferenças marcantes na proporção da preferência por critérios de “processo” ou “produto” de acordo com os municípios de origem dos professores (Figura 1), mesmo sabendo-se que os professores de Recife têm mais acesso a oportunidades de formação continuada e de participação em mostras competitivas de projetos de feiras de

Ciências, como as oferecidas pelo Espaço Ciência, localizado na Região Metropolitana de Recife.

Pressupostos de avaliação baseados essencialmente no resultado final compartilham concepções típicas de um ensino de ciências midiático, conclusivo e classificatório, que desfavorecem uma perspectiva formativa (SILVA; MORADILLO, 2002). Pois as feiras com projetos investigativos potencializam o ensino-aprendizagem ao executar estratégias e planejamentos distintos de outras práticas pedagógicas no campo do ensino de ciências.

Com o intuito de incorporar e valorizar as concepções prévias dos professores, solicitamos que os mesmos propusessem um critério adicional de avaliação de projetos. Mesmo após intenso debate e estímulo, em nenhum dos municípios foi proposta qualquer indicador avaliativo. Isto de certa forma reflete a baixa frequência de realização de feiras investigativas no estado. Pode também ser um indicador da ausência de uma postura de pesquisador por parte do professor, revelada por algumas falas “*Não tenho experiência suficiente para criar novas categorias, essas que vocês mostraram estão boas*” (professor de Vitória de Santo Antão).

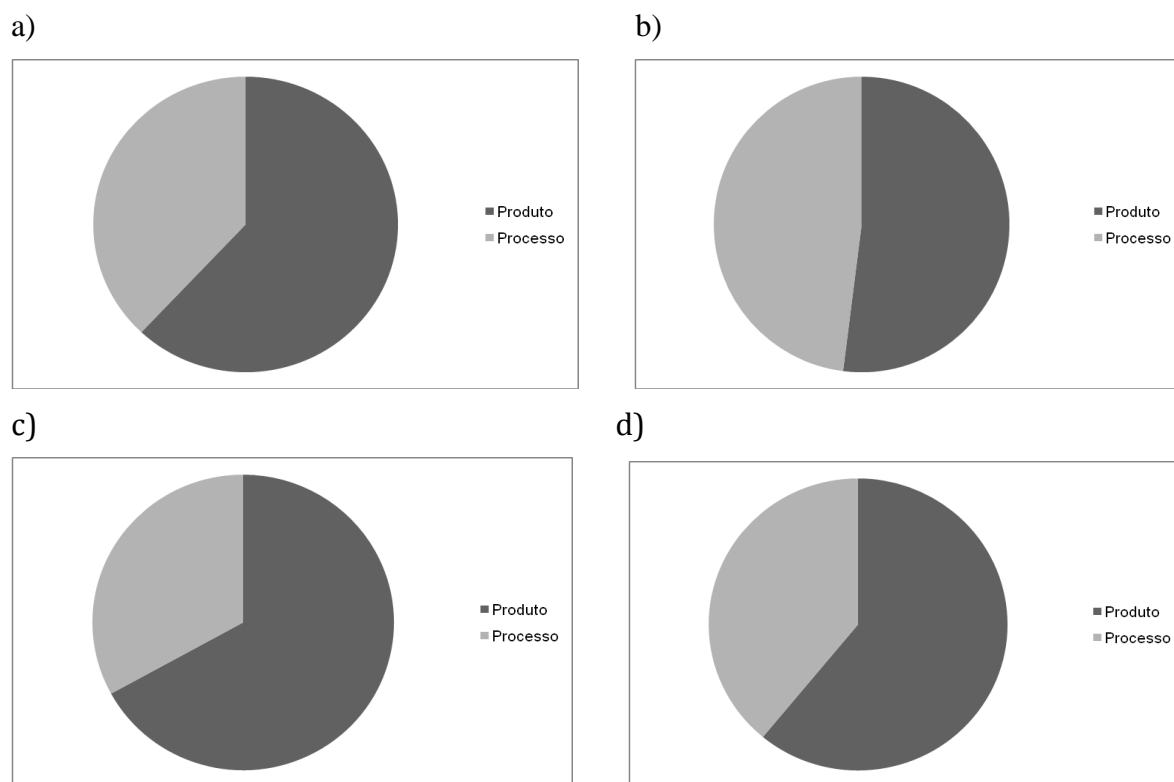


Figura 1. Ênfase em critérios de avaliação de projetos de Feiras de Ciências baseados principalmente no processo ou no produto, de acordo com o município; a) (GRA) = Gravatá; b) (REC) = Recife; c) (VIC) = Vicência e (VSA) = Vitória de Santo Antão.

Nossos resultados parecem apontar para uma preferência por categorias comumente relacionadas ao momento da exposição da feira, tais como a “capacidade de expressão oral e resolução de perguntas” e “clareza do texto e dos recursos visuais” que obtiveram representatividade significativa em quase todos os grupos participantes (Tabela 01). Categorias relevantes, porém insuficientes para diagnosticar que obstáculos conceituais e procedimentais os alunos necessitaram superar para alcançar os resultados, como também, as

escolhas teóricas e metodológicas que optaram para construir novos conhecimentos a partir dos pressupostos que possuíam a respeito do problema investigado pelo projeto.

Diversas razões justificam um olhar voltado para o produto final: em pesquisa recentemente realizada com professores da rede municipal de Pernambuco revela que além da falta de tempo, a falta de apoio e a ausência de espaço físico são os principais obstáculos à realização de projetos de Feiras de Ciências entre alunos do ensino fundamental do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental (VASCONCELOS; LIMA, 2012). Desta forma, o acompanhamento das etapas de um projeto mais ousado de investigação torna-se mais difícil.

Contudo, se tomarmos como um dos muitos desafios para o ensino de ciências na atualidade a implantação de estratégias e pressupostos de um ensino problematizador, investigativo e questionador da realidade, certo de que o conhecimento é um produto histórico humano, teremos a possibilidade de fazermos e de repensarmos as Feiras de Ciências como estratégia viável e colaborativa a esse propósito e entendimento de ensino de ciências.

Hadji (2001) aponta para as dificuldades em estabelecer critérios objetivos de avaliação quando comenta que:

“Avaliar não é medir um objeto, nem observar uma situação, nem pronunciar incisivamente julgamentos de valor. É pronunciar-se, tomar partido, sobre a maneira como as expectativas são realizadas (...) Isto implica que se saiba o que se deve desejar e que se observe o real. A avaliação é uma operação de leitura orientada da realidade (HADJI, 2001, p.129)

Contrariamente ao posicionamento de Hadji (2001), notamos, por meio do questionamento dos professores, que eles não estabelecem parâmetros de avaliação ao início do projeto, e nem definem “regras” explícitas de avaliação para negociação com o aluno. Ou seja, os próprios professores admitiam que os alunos não eram informados em detalhes sobre como os projetos (e os próprios alunos) seriam avaliados.

Buscamos durante a socialização e confronto das respostas dos grupos discutir a relação de ensino aprendizagem que as feiras possuem para a formação de novos conhecimentos científicos pelos estudantes, o que foi destacado por um dos professores do município de Vicência ao relatar que *“mesmo que o estudante não perceba, ele aprende um pouco de como fazer ciência quando faz o projeto para a Feira de Ciências”*. Na compreensão dos professores, independentemente da construção de técnicas e procedimentos, as feiras também oportunizam ao estudante se apropriar de conhecimentos nem sempre explorados pelos livros didáticos, pois são problematizadoras e podem ser contextualizadas.

Ainda que se predominem categorias mais típicas da exposição do produto das feiras como critérios avaliativos, muitos professores percebem as feiras como momento de aprendizagem diferenciada ao valorizar procedimentos característicos do ensino de ciências investigativo. Pois, muitos dos professores justificavam tal reconhecimento por acreditar na possibilidade de escreverem momentos de Feiras de Ciências diferentes de outros modelos largamente copiados e praticados em nossas escolas. De modo bem frequente em todos os municípios visitados, ouviam-se queixas e críticas dos professores quanto aos modelos de feiras – definidas por estes como tradicionais – que estimulam os alunos a copilarem textos de livros ou da internet para a produção de maquetes e banner, justificando-os como atividade de final de ano para atribuições de notas pelos professores.

Diferentemente, categorias como a criatividade, inovação no tema ou na metodologia (57,1% dos grupos – Tabela 1) que representa concepções diferenciadas dão indícios de reconhecimento das feiras como processo de construção de conhecimento, diferenciado de práticas centradas na exposição oral - ainda muito comuns em nossas aulas de ciências. Da mesma forma, esforço e dedicação ao projeto – categoria do processo representada em todos os municípios – expressa concepções e práticas relevantes dos professores ao ensino por investigação. Implicitamente, tal categoria nos expõe a compreender e pressupor que o envolvimento dos estudantes pesquisadores na pesquisa dará maiores possibilidades desses alcançarem resultados e respostas mais significativas aos questionamentos que são feitos, e que guiam o estudo em questão. Outras categorias relacionadas às etapas das Feiras de Ciências como adequação da metodologia utilizada e qualidade de revisão bibliográfica, também relevantes por darem maior autonomia ao percurso de construção de novos conhecimentos por parte dos alunos, não são ainda priorizados pelos professores na avaliação dos projetos.

Referências

- BECK, J.; CZERNIAK, C. M.; LUMPE, A. T. An exploratory study of teachers' beliefs regarding the implementation of constructivism in their classroom. *Journal of Science Teacher Education*, v. 11, n.4, 323-343, 2000.
- BOGGINO, N. A Avaliação como estratégia de ensino. Avaliar processos e resultados. **Revista de Ciências da Educação**, n. 09, 71-78, 2009.
- CACHAPUZ, A.; PRAIA, J. JORGE, M. Da Educação em Ciências às orientações das ciências: um repensar epistemológico. **Revista Ciência & Educação**, v.10, n.3, 2004, p. 363-381.
- GRAY, D. E. **Pesquisa no Mundo Real**. 2ª. ed. Ed. Penso, São Paulo, 2012.
- HADJI, C. **Avaliação Desmistificada**. Artmed Editora, Porto Alegre, 2001.
- SANTOS, M. R.; VALERA, S. A Avaliação como um instrumento diagnóstico da construção do conhecimento das séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Eletrônica de Educação**, n. 01, 2007.
- SILVA, J. L. P. B.; MORADILLO, E. F. Avaliação, ensino e aprendizagem de Ciências. **ENSAIO – Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 04, n. 01, 2002.
- VASCONCELOS, S. D.; SILVA, M. F.; LIMA, K. E. C. Uma experiência participante de acompanhamento de uma Feira de Ciências em uma escola pública da Zona Rural de Pernambuco. **VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências (VIII ENPEC) & I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias**, UNICAMP – Campinas, 2011. Disponível em www.nutes.ufrj.br/abrapec