



Programa de Pós-Graduação *Lato Sensu*
Especialização em Educação e Divulgação Científica
Campus Mesquita

**ANÁLISE DA III FEIRA DE CIÊNCIAS DOS PEQUENOS CIENTISTAS A PARTIR DE
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

JANINE MOREIRA DOS SANTOS SILVA

**Mesquita-RJ
2018**

Janine Moreira dos Santos Silva

**ANALISE DA III FEIRA DE CIÊNCIAS DOS PEQUENOS CIENTISTAS A PARTIR DE
UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

Trabalho de conclusão do curso de Especialização em Educação e Divulgação Científica apresentado como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de especialista em Educação e Divulgação Científica.

Orientadora: Profa. Dra. Grazielle Rodrigues Pereira

Mesquita-Rj

2018

S585a

Silva, Janine Moreira dos Santos.
Análise da III Feira de Ciências dos Pequenos
Cientistas a partir de um relato de experiência. / Janine
Moreira dos Santos Silva. – Rio de Janeiro: Mesquita, 2018.
29 p.

Trabalho de Conclusão (Curso especialização em
Educação e Divulgação Científica do Programa de Pós-
Graduação Lato Sensu em Educação e Divulgação
Científica.) do IFRJ / Campus Mesquita, 2018.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Grazielle Rodrigues Pereira.
1. Feira de Ciências. 2. Ensino Fundamental. 3. Divulgação
Científica. I. Silva, Janine Moreira dos Santos. II. Instituto Federal
do Rio de Janeiro. III. Título.

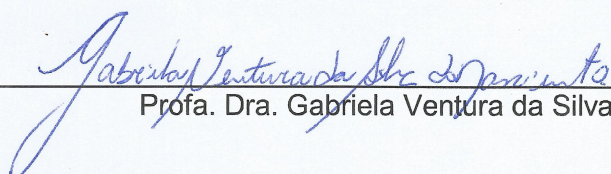
CDU 069.9:001

Janine Moreira dos Santos Silva

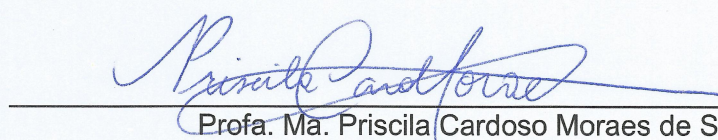
Análise da III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas a partir de um relato de experiência

Trabalho de conclusão de curso apresentado como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de especialista em educação e divulgação científica.

Data de aprovação: 05 de julho de 2018.



Profa. Dra. Gabriela Ventura da Silva do Nascimento



Profa. M^a. Priscila Cardoso Moraes de Souza

Dedico este trabalho a
minha família. Em especial,
aos meus amados filhos,
Isabella e Isaac.

Agradecimentos

Quero expressar aqui meus sinceros agradecimentos, primeiramente à Deus, autor da minha fé e esperança, ao longo da minha vida acadêmica.

Agradeço aos meus filhos queridos, Isabella e Daniel Isaac, por cada abraço e carinho. Ao meu esposo Daniel, pela paciência e compreensão durante toda essa minha jornada.

Aos meus amados pais, Jandira e Cosme, o real motivo de eu nunca desistir dos meus sonhos. Minha base e minha fortaleza. Eu sei que sempre acreditaram nos meus projetos. Amo vocês.

Agradeço a minha irmã, Jaline, mulher guerreira que sempre esteve presente, oferecendo seus ouvidos e suas palavras confortantes.

Aos meus sogros, Dalva e Edson, agradeço pela ajuda com meus filhos, durante o período de desenvolvimento da minha pesquisa.

Agradeço a minha querida orientadora, Grazielle Pereira, pela dedicação, paciência, por todo o incentivo. Obrigada por acreditar em mim e na minha pesquisa.

Agradeço a minha turma de especialização por todo o companheirismo, ombro amigo, conselhos e ajuda. Vocês são especiais.

Por fim, agradeço aos professores, do curso de especialização em Educação e Divulgação Científica, por todo o profissionalismo e dedicação durante as aulas.

RESUMO

Feiras de Ciências são espaços não formais para a divulgação científica. Nesse espaço é possível encontrar diferentes produções construídas por alunos da educação básica que visam contribuir para aproximação do público com o conhecimento científico. Com isso, o presente trabalho teve como objetivo investigar as contribuições de uma feira de ciências sobre alunos expositores dos anos iniciais do Ensino Fundamental. Durante a pesquisa, acompanhamos a etapa de desenvolvimento dos projetos em sala de aula, a serem apresentados na feira e analisamos a interação das crianças com seus projetos no dia da feira de ciências. A feira denominada III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, ocorreu no Espaço Ciência InterAtiva, museus de ciências do campus Mesquita do IFRJ. Para a coleta de dados nos apoiamos em relatos verbais, fotografias, diário de campo, além de observações. A Feira de Ciências contou com a presença de 5 escolas, 5 professores regentes e um total de 157 alunos do Ensino Fundamental. Essas escolas estão localizadas na Baixada Fluminense, RJ. Dentre o total de alunos presentes na feira, 75 participaram ativamente da exposição como expositores, além de instituições que apresentaram outras atividades na feira. Foram apresentados 26 projetos que exploraram temas da Física, Química e Biologia. Os resultados mostraram o envolvimento emotivo dos alunos com a exposição, sua interação receptiva com o público, destacando-os como protagonista do evento. Foi concluído que as feiras de ciências são importantes recursos para a divulgação científica, já que a mesma promove o diálogo de expositores e públicos através das exposições apresentadas. Concluimos também que o protagonismo discente pode ser percebido durante toda a fase de montagem da feira até a sua realização contribuindo para a construção do saber científico do aluno.

Palavras-chave: Feira de Ciências; Ensino Fundamental; Divulgação Científica.

ABSTRACT

Science fairs aren't formal spaces for scientific dissemination. In this space it is possible to find different productions built by students of basic education that aim to contribute to the approximation of the public with the scientific knowledge. The objective of the present study was to investigate, through the registry collected in a field diary, whether the construction process of the III Small Scientists' Science Fair, held at IFRJ, Mesquite-RJ. The Science Fair was attended by 6 schools, 5 regent teachers and 157 students of Primary School. These schools are located Baixada Fluminense, RJ. The investigation took place in two moments: the first moment was accompanied by the assembly of the exhibitions by students, theme choices, model construction and dynamic models. In the second moment, the behavior of the exhibiting students, their contact with the public and their emotion were observed when visiting the ECI (Space Interactive Science). Twenty-six projects were categorized as experiments and models. The results showed the students' emotional involvement with the exhibition, their receptive interaction with the audience, highlighting the protagonist of the event. It was concluded that science fairs are important resources for the scientific dissemination, since it promotes the dialogue of exhibitors and public through the exhibitions presented. We conclude also that the student protagonism can be perceived during the entire assembly phase of the fair until its realization contributed to the construction of scientific knowledge of the student.

Keywords: Science Fairs; Basic Education; Scientific divulgation

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	8
1.1 AS FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO UMA ESTRATÉGIA DA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA.....	9
2. OBJETIVO.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3. ESTRATÉGIAS METODOLÓGICAS.....	12
3.1EDIÇÕES ANTERIORES DA FEIRA DE CIÊNCIAS DO PEQUENOS CIENTÍSTAS.....	13
3.2 LOCAL DA REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS.....	13
3.3 SELEÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS.....	14
3.4 ACOMPANHAMENTO E MONTAGEM DOS TRABALHOS EM SALA DE AULA...14	
3.5 DIVULGAÇÃO E REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS.....	15
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES EM SALA DE AULA.....	20
4.2 ANÁLISE DA FEIRA DE CIÊNCIAS.....	22
5. DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	27
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	28

1. INTRODUÇÃO

A ciência está presente no cotidiano das pessoas, seja em casa, no espaço escolar, no trabalho, nos passeios de domingo, ou seja, a ciência se faz presente em todos os momentos de nossas vidas. Para Paula (2013, p.04): “[...] a ciência e a tecnologia (CT) são parte fundamental do cotidiano das pessoas e, portanto, devem ser divulgadas e popularizadas, para que todos possam ter acesso ao conhecimento científico gerado a partir dela”. Dessa maneira, a divulgação da ciência torna-se necessária, uma vez que busca aproximar a todos do conhecimento científico e dos avanços científicos e tecnológicos, por meio de uma linguagem acessível. Moreira (2006) ao apresentar as diretrizes gerais para a implantação de uma política pública voltada para a educação científica no Brasil, também traz os seguintes apontamentos acerca da divulgação científica:

[...] contribuir para o aumento da apreciação coletiva do valor e da importância da CT no mundo moderno, para um conhecimento científico-tecnológico geral mais aprofundado, para uma valorização e estímulo da capacidade criativa e de inovação e para um entendimento por parte do cidadão do funcionamento do aparato científico-tecnológico, inclusive de seus vínculos e limitações (p.14).

Cabe ressaltar que a introdução dos primeiros conceitos científicos precisa se dar desde a mais tenra idade (PEREIRA, 2014). Sendo assim, faz-se necessária a implementação de estratégias voltadas para a divulgação científica junto às crianças. Dentre as ações existentes atualmente, podemos destacar as exposições científicas realizadas pelos museus e centros de ciências, clubes de ciências, revistas científicas voltadas para o público infantil, feiras de ciências, entre outras ações.

Nesse sentido, neste estudo surge a seguinte indagação, ações de divulgação científica como as feiras de ciências têm potencial de despertar no aluno, do primeiro segmento do Ensino Fundamental, interesse pelo conhecimento científico, tornando-o protagonista no processo educativo?

Tem-se como hipótese que as feiras de ciências podem despertar nos alunos interesses sobre o conhecimento científico, pois são eventos de educação não formal que possuem a capacidade de colocar o educando em contato com o método científico; através dos projetos de ciências. Pereira (2018), em seu trabalho defende que as feiras de ciências podem contribuir para aproximar o aluno do conhecimento científico, despertar vocações científicas no jovem, levando-o a buscar mais informações sobre assuntos relativos às Ciências.

Diante desses questionamentos, na presente pesquisa buscou-se investigar os resultados de uma feira de ciências sobre os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

1.1 AS FEIRAS DE CIÊNCIAS COMO UMA ESTRATÉGIA DA DIVULGAÇÃO DA CIÊNCIA

As Feiras de ciências ou mostras científicas vêm se construindo como um importante evento educacional. São espaços que favorecem a aprendizagem e o trabalho colaborativo entre alunos e professores, aproximando-os dos olhares da ciência e da tecnologia, sendo assim, propícios ao desenvolvimento da divulgação científica.

No Brasil, as primeiras Feiras de Ciências datam da década de 1960, coincidindo com o surgimento dos primeiros centros de ciências do país. A Feira de Ciências, desde que foi idealizada, tem se constituído como um importante espaço pedagógico para o desenvolvimento de diversas habilidades pelos estudantes (SANTOS, 2012).

Segundo Mancuso (2000), ocorreram três fases distintas ao longo da realização das Feiras de Ciências que se caracterizavam na familiarização dos alunos e da comunidade escolar com os materiais de laboratórios, pouco acessíveis à época, bem como promoção do avanço do conhecimento científico.

Contudo, pode-se perceber que a perspectiva na construção das Feiras de Ciências tem sido alterada, ao longo dos anos, como apresenta Farias (2006), em seu trabalho:

[...] os alunos sob a orientação de um professor, pesquisavam e buscavam respostas a problemas vivenciados no cotidiano ou emergentes das disciplinas escolares. No entanto, esses trabalhos eram desenvolvidos somente a partir do “método científico” considerado como única instância de produção de conhecimentos válidos. Essa perspectiva tem sido alterada, evidenciando-se há alguns anos, métodos diversos, tais como entrevistas, questionários, narrativas, além de técnicas experimentais. (p.38)

A divulgação científica tem aflorado e acompanhado o avanço tecnológico da sociedade. Ensinar ou falar sobre ciências não é uma tarefa simples, já que requer um bom conhecimento do que é e de qual público pretende se atingir. Alguns autores defendem a importância das feiras como espaços de divulgação científica, uma vez que o aluno do Ensino Médio ou do Ensino Fundamental busca apresentar seus projetos de pesquisa para o público não especializado (PEREIRA, et al. 2018; FERREIRA, 2014; MANCUSO, 2003). Segundo Costa (2014), alunos com habilidades específicas em determinadas áreas têm a chance de conviver com outros alunos com habilidades semelhantes. Esta convivência, além de ser uma experiência marcante para os alunos em nível pessoal, influencia

positivamente a formação científica dos alunos com as trocas de experiências e conhecimentos. Diretamente relacionada ao sucesso acadêmico e profissional, uma feira também pode abrir várias portas na carreira do aluno, tanto como forma de bolsas, quanto pelo status adquirido pela premiação na feira e quanto pela aquisição de proximidade com pesquisadores na área.

O Ministério da Educação criou em 2005 o FENACEB, um Programa Nacional de apoio as Feiras de Ciências sob a coordenação da secretária de Educação Básica (SEB/MEC), com o objetivo de apoiar e incentivar eventos para divulgação das ciências, como Feiras de Ciências e Mostras Científicas, nas quais alunos e professores da educação básica se destacam na elaboração dos seus projetos. De acordo com o documento da FENACEB (2006),

[...] o movimento das feiras mostra-se muito vivo em todo o Brasil (aparecendo em grande parte dos Estados), em vários países da América Latina e do mundo e, cada vez mais, o evento evidencia modos de superar a ideia de uma ciência como conhecimento estático, para atingir uma amplitude bem maior, de ciência como processo, ciência como modo de pensar, ciência como solução de problemas. Muitas investigações já apresentam um caráter interdisciplinar e, na maioria das vezes, estão motivadas pelos problemas e direcionadas às soluções existentes na própria comunidade, revelando uma contextualização dos conhecimentos. (p.16)

Em uma feira de ciências, muitas investigações apresentam um caráter interdisciplinar e, na maioria das vezes, estão motivadas pelos problemas e direcionadas às soluções existentes na própria comunidade, revelando uma contextualização dos conhecimentos, mediante o processo de ensino aprendizagem (MANCUSO e FILHO, 2006).

Segundo Costa (2014), a partir dos anos 2000, o incentivo às feiras tem novamente ganhado força no Brasil, por meio da realização de vários eventos, tanto de caráter regional, quanto nacional. Apesar de o Programa Nacional de Apoio a Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB) ter aparentemente deixado de existir no Governo Dilma, ainda existe um esforço federal para o incentivo à realização de feiras regionais no país. Um exemplo disso é o Edital de Feiras de Ciências e Mostras Científicas que vem sendo lançado anualmente pelo CNPq. Esse edital visa apoiar a realização de Feiras de Ciências e Mostras Científicas e Mostras Científicas Itinerantes de âmbito nacional, estadual e municipal/distrital, como um instrumento para a melhoria.

Para Mancuso (2000), as feiras científicas podem ser classificadas mediante suas exposições, em trabalhos de montagem, no qual estudantes apresentam artefatos, a partir dos quais explicam um tema estudado em ciências; trabalhos informativos, em que os estudantes demonstram conhecimento acadêmico ou fazem alertas/ou denúncias e trabalho

de investigação, projetos que evidenciam uma construção de conhecimento por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano. Mancuso, defende ainda que as escolas ou centros educacionais de ensino são espaços formais do conhecimento, onde são oferecidos aos discentes o conteúdo que os direciona na construção do saber. Assim, as feiras científicas são classificadas como atividades não formais, mesmo que ocorram em espaços formais como a escola.

Segundo Cascais (2011):

[...] A educação formal tem um espaço próprio para ocorrer, ou seja, é institucionalizada e prevê conteúdos, enquanto a educação informal pode ocorrer em vários espaços, (envolve valores e a cultura própria de cada lugar. Já a educação não formal ocorre a partir da troca de experiências entre os indivíduos, sendo promovida em espaços coletivos. Assim, apesar de ser, na maioria das vezes realizadas em espaços formais, as feiras de ciências são consideradas atividades informais, por não terem alguma obrigação de educar, fazendo com que o público aprenda, mas expõem o que está sendo proposto na atividade. (p.131)

Dornfeld (2011) destaca que as feiras de ciências representam uma excelente oportunidade para os alunos deixarem de ocupar uma posição passiva no processo de aprendizagem e, com isso, serem estimulados a realizar pesquisas que fundamentam o projeto que irão desenvolver e tornar público.

Considerando as dificuldades que o professor dos anos iniciais enfrenta para ensinar a disciplina de Ciências, como o tempo de aula, a falta de laboratório científico em algumas escolas, materiais para elaboração de atividades práticas, a realização de feiras de ciências tende a favorecer o processo de ensino-aprendizagem da disciplina em questão de forma satisfatória (PEREIRA, et al, 2018). Durante a etapa de desenvolvimento das atividades, as crianças apresentam aos professores e demais colegas de classe suas dúvidas e conhecimentos prévios sobre diferentes assuntos do seu cotidiano e, de acordo com Hartmann (2009) “ainda que durante o evento os alunos apresentem trabalhos que lhes tomaram várias horas de estudos e investigação[...],eles vivenciam, desse modo, uma iniciação científica, de forma prática, buscando soluções técnicas e metodológicas para problemas que se empenham em resolver.” (p. 2). Farias (2006) destaca que as feiras de ciências podem se constituir como espaço facilitador da aprendizagem em ciências, Hartmann (2009) corrobora ao afirmar que a feira de ciências tem como perspectiva se afastar do modelo tradicional de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito as relações constitutivas entre professor-aluno-conhecimento.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as contribuições da III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas para os alunos participantes dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos para a III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas em duas escolas da baixada fluminense
- Identificar os conteúdos apresentados pelos alunos durante a feira de ciências
- Analisar a interação dos alunos expositores com os seus projetos de ciências, com o público e com as atividades presentes no dia da feira.

ESTRATÉGIA METODOLÓGICA

Este trabalho configura-se como uma pesquisa de natureza qualitativa. Segundo Costa (2013), a pesquisa qualitativa (PQ) se tornou uma possibilidade de se estudar fenômenos e relações que envolvem os seres humanos e suas diversas interações com os meios sociais. Segundo essa perspectiva, o ambiente em que ocorrem as interações é fundamental para melhor compreender os resultados obtidos e tecer discussões e conclusões mais adequadas.

O método adotado para a realização da pesquisa envolve uma investigação sobre a participação dos alunos durante uma feira de ciências realizada no Espaço Ciência InterAtiva, museu de ciências do Campus Mesquita do IFRJ, a III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, em outubro de 2017. A pesquisa foi dividida em duas fases: desenvolvimento dos projetos em sala de aula e análise da feira de ciências.

Para auxiliar nas coletas de dados empregamos a observação participante o registro fotográfico, o relato verbal dos professores e o diário de campo para as duas etapas da pesquisa. No diário de campo foram registradas as falas, comportamentos, questionamentos, experimentos, apresentados para posterior análise dos dados.

O diário de campo é um recurso usado em pesquisas qualitativas visando a coleta de dados (OLIVEIRA, 2014), por meio do recurso é possível registrar fatos, falas, emoções ocorridos e vivenciados sob a perspectiva do observador. Esses registros são feitos e

posteriormente analisados para um resultado preciso do que se procura investigar (SOUZA, 2015). Segundo Demo (2012):

[...] O analista qualitativo observa tudo, o que é ou não dito: os gestos, o olhar, o balanço, o meneio do corpo, o vaivém das mãos, a cara de quem fala ou deixe de falar, porque tudo pode estar imbuído de sentido e expressar mais do que a própria fala, pois a comunicação humana é feita de sutilezas, não de grosserias. (p.33)

A prática do diário de campo como instrumento de registro de informações na/da pesquisa científica ainda é recente, embora sua existência, enquanto instrumento de registro de acontecimentos pelos sujeitos sociais, seja anterior ao uso científico (OLIVER, 2014).

3.1 EDIÇÕES ANTERIORES DA FEIRA DE CIÊNCIAS DO PEQUENOS CIENTÍSTAS

A Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, ocorreu em duas edições anteriores, respectivamente nos anos de 2012 e 2016, contando com a participação de professores e alunos do CFCP (Curso Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais) do campus Mesquita. Essas edições ocorreram no espaço externo do Espaço Ciência InterAtiva. Segundo Pereira (2014), “como desdobramento do CFCP, os professores participantes sugeriram a realização de uma feira de ciências no Parque da Ciência do Espaço Ciência InterAtiva/IFRJ. Com isso, foi organizada a feira de ciências, intitulada “Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas”. (p.66). As feiras contaram com exposições científicas de alunos do 1º seguimento do Ensino Fundamental da Baixada Fluminense.

3.2 LOCAL DA REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIAS

A III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas foi organizada pela equipe técnica do Espaço Ciência Interativa (ECI), no Parque da Ciência do ECI. O Espaço Ciência InterAtiva está sediado no Campus Mesquita do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) e localiza-se no centro de Mesquita, próximo à estação de trem. Esse espaço possui uma área externa, denominada Parque da Ciência, um laboratório de ciências a céu aberto, onde ficam os módulos experimentais de ciências, onde o visitante pode manipular e “brincar” com a ciência. Na parte interna do ECI existe a exposição permanente “NeuroSensações” que trata de temas como os sentidos do corpo humano, saúde, inclusão, além de trazer à discussão os fenômenos da Física e da Química.

3.3 SELEÇÃO DE PROFESSORES E ALUNOS

Os professores convidados foram alunos do Curso de Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais (CFCP), do campus de Mesquita, em anos aleatórios. O convite ocorreu através de ligações, e-mails e posteriormente um ofício, emitido pela a Direção Geral do Campus Mesquita.

Quadro I- Relação de professores, número de alunos presentes e município

Professora	Nº de alunos participantes	Município de origem da baixada fluminense
I	32	Nova Iguaçu
II	12	Mesquita
III	8	Belford Roxo
IV	78	São João de Meriti
V	30	Nova Iguaçu

Fonte: dados do autor

3.4 DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS EM SALA DE AULA

Foi realizado o acompanhamento de duas turmas, em duas escolas da Baixada Fluminense: Escola Municipal Professor Márcio Caulino Soares, localizada no Município de Nova Iguaçu e o Centro Educacional Thereza Tavares, localizado no município de São João de Meriti.

Na escola Municipal Professor Márcio Caulino foi feito o acompanhamento de uma turma do 5º ano do Ensino Fundamental, composta por aproximadamente 35 alunos. No Centro Educacional Thereza Tavares, no município de São João de Meriti, a escola é da rede privada e a turma possuía 30 alunos.

Em cada escola realizamos três visitas durante as aulas de ciências por um período de aproximadamente dois meses. Para a coleta de dados nas escolas, utilizamos o diário de campo a partir de nossas observações.

3.5 DIVULGAÇÃO E REALIZAÇÃO DA FEIRA DE CIÊNCIA

A divulgação da III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas ocorreu por meio da distribuição de cartazes informativos (figura 1) nas escolas de Mesquita e municípios vizinhos, por meio da divulgação no endereço eletrônico do IFRJ, como também por meio das redes sociais.

Figura 1- Cartaz informativo sobre a realização da III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas.

SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA 2017
A MATEMÁTICA ESTÁ EM TUDO!
<http://snet.mct.gov.br>

III SEMANA ACADÊMICA DO CAMPUS AVANÇADO MESQUITA - IFRJ

III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas

26 de outubro - 9h às 17h
Exposição de trabalhos de estudantes do Ensino Fundamental de escolas da Baixada Fluminense
Visita guiada à Exposição NeuroSensações
(Grupos com mais de 10 pessoas devem realizar um agendamento prévio)

Agendamento e Maiores Informações: 2797-2513

ENTRADA GRATUITA

LOCAL: ESPAÇO CIÊNCIA INTERATIVA - IFRJ / CAMPUS MESQUITA
RUA PAULO I - S/N - PRAÇA JOÃO LUIZ DO NASCIMENTO - CENTRO - MESQUITA - RJ

Realização: INSTITUTO FEDERAL Rio de Janeiro Campus Mesquita, Espaço Ciência InterAtiva, UFF Universidade Federal Fluminense, Apoio Financeiro: PROEX, CNPq

Fonte: IFRJ-campus Mesquita

Conforme mostra a figura 1, o cartaz para a divulgação do evento da feira de ciências, continha informações como local, data e horário da realização da feira de ciências, bem como o telefone e endereço para agendamento e maiores informações sobre o evento.

A Feira ocorreu no dia 26 de outubro de 2017, nos turnos da manhã e da tarde (início às 9h e término às 17h). Contou com a participação de crianças e adolescentes, oriundos da baixada fluminense, com idades variando de 6 a 13 anos.

A Feira foi aberta ao público para visitação, com entrada franca. Vale salientar que o evento contou com a presença de alguns outros projetos, como oficinas paleontológicas realizadas pelo Museu de Ciências da Terra (UFRJ), o projeto de Contação de História do Espaço Ciência InterAtiva do Campus Mesquita, o projeto de música e histórias da Secretaria de Cultura da Prefeitura de Mesquita (figura 2), as atividades do Ciência sob Tendas da Universidade Federal Fluminense, além das atividades do ECI como a visita guiada a exposição NeuroSensações e ao Parque da Ciência. .

Figura 2- Alunos assistem ao projeto de música e histórias da Secretaria de Cultura da Prefeitura de Mesquita



Fonte: dados do autor

Participaram da feira de ciências como visitantes, alunos, professores, responsáveis pelas crianças expositoras e público em geral. As exposições foram montadas em tendas espalhadas pelo pátio do campus Mesquita (figura 3). Cada turma levou de três a seis atividades, totalizando 26 trabalhos expostos, entre maquetes, experimentos e cartazes relacionados a ciências. Os alunos, sob a supervisão do professor organizaram suas exposições, escolhendo os espaços para exporem seus projetos.

Figura 3- Montagem da exposição pelos alunos em tendas espalhadas na área externa da ECI.



Fonte: dados do autor

A feira em si contou com um total de 200 pessoas, aproximadamente, entre expositores, professores, funcionários e visitantes, tendo duração de 8 horas (9h as 17h). As escolas foram organizadas em turnos, devido à quantidade de alunos participantes do evento. Todos os alunos e professores participaram das atividades do campo, como visita ao museu (figura 4), e outras exposições da feira e a contação de história. Essa visita foi organizada em grupo e aconteceu de modo concomitante à realização da feira.

Figura 4- Visita guiada ao museu Neurosensações no dia da realização da Feira de ciências



Fonte: dados do autor

Todo o comportamento, falas e interações dos alunos com os projetos, a exposição e com o público foi registrado em um diário de campo. Ao final da feira, cada aluno e professor participante recebeu um certificado de participação do evento, emitido pelo Campus Mesquita do IFRJ.

Com o diário de campo foi possível registrar as atividades da feira, sem oferecer desconforto às crianças expositoras o registro foi feito a partir da observação em terceira pessoa (observadora), sem que ocorresse influência nas respostas e comportamento dos alunos. Portanto, durante o evento foi observado os trabalhos expostos, bem como as explicações dos alunos e seus questionamentos, anotados em diário de campo. Todas as falas, comportamentos e expressões foram registrados. Os nomes e imagens dos alunos não foram expostos no diário de campo para que não houvesse qualquer tipo de influência durante análise dos resultados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas serão apresentados em duas etapas: a fase de desenvolvimento das atividades em sala de aula e a etapa de análise da feira de ciências

4.1 DESENVOLVIMENTO DAS ATIVIDADES EM SALA DE AULA

Conforme já mencionado na metodologia, acompanhamos o desenvolvimento das atividades para a feira de ciências em duas escolas.

Na Escola Municipal Prof. Márcio Caulino Soares, localizada no município de Nova Iguaçu, acompanhamos a turma do quinto ano do Ensino Fundamental, uma turma com aproximadamente 35 alunos. Contudo, foi registrada a participação de 32 alunos expositores na feira de ciências.

Durante as três aulas de ciências presenciadas, verificamos que a professora regente já tinha o hábito de realizar experimentos de ciências. Constatamos que a escola não possui laboratórios de ciências, todavia a professora realizava as aulas práticas em sala, transformando a sua mesa de aula em uma grande bancada para a realização das atividades experimentais. Dessa forma, ao ser convidada para participar da feira de ciências com os seus alunos, a professora desenvolveu novas atividades, aperfeiçoou experimentos já construídos ao longo do ano letivo, assim como os alunos trouxeram de casa sugestões de atividades e experimentos.

Observamos durante o desenvolvimento das atividades para a feira de ciências que a professora separava a turma em seis grupos, onde cada grupo se dedicava a um único tema determinado pela professora, em seguida ela escolhia um representante em cada grupo para liderar a realização da prática experimental. Importa ressaltar que em cada aula, a professora selecionava um aluno diferente para liderar o seu grupo. O aluno com mais facilidade para a realização da prática era o escolhido para ser o representante da atividade. Com isso, havia o rodízio e cada aluno, em algum momento, assumia o papel de representante do grupo. Ao final da aula, cada grupo realizava apresentações orais para os demais colegas da turma e para a professora.

Dessa forma, os alunos da Escola Municipal Prof. Márcio Caulino Soares construíram 10 projetos relacionados a Biologia, Química, Física e Matemática, porém foram selecionados apenas sete projetos, em função da ausência de espaço no transporte para o deslocamento dos demais projetos.

Cabe aqui destacar que a professora tinha o hábito de separar, ao longo do ano letivo, um dia da semana para a realização das aulas de ciências para a realização das atividades experimentais. Segundo a docente, a mudança em sua prática se deu em função da sua participação no Curso de Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais¹, onde desde então, a realização de atividades práticas em Ciências passou a integrar o planejamento anual da disciplina. A professora destacou, ainda, que, após a mudança em sua prática docente houve mudanças substanciais no comportamento de suas turmas. Ela nos relatou que os alunos chegaram desinteressados pela escola, no início do ano letivo, mas com a realização de atividades práticas e com a participação ativa em sala de aula eles melhoraram o seu desempenho em todas as disciplinas, além da melhoria em suas notas e na frequência durante as aulas.

No município de São João de Meriti, acompanhamos os alunos da escola privada, Centro Educacional Tereza Tavares. A professora de São João de Meriti elaborou com a turma mais de 10 experimentos relacionados aos temas das Ciências Biológicas, Química e Física, no entanto, para a feira de ciências preferiu levar apenas os da área da Química por achar o conteúdo mais adequado aos seus alunos. Dessa maneira, foram apresentados na feira de ciências três projetos que exploravam fenômenos químicos.

A nossa presença em sala de aula se deu em três dias ao longo de um período de aproximadamente dois meses, em acordo com a agenda da professora e da escola. Verificamos que a escola não possuía laboratório de ciências e a professora não tinha o hábito de realizar atividades experimentais com a turma. Segundo a docente, não era comum a realização de experimentos durante as aulas, já que o espaço da sala de aula era pequeno e contavam com um grupo muito grande de alunos, cerca de 30 alunos. Nas aulas ela preferia empregar os recursos audiovisuais. Segundo ela, a elaboração de projetos com os alunos para apresentação na feira foi um grande desafio.

Durante o processo de criação dos experimentos, os alunos estavam agitados. A professora dividiu a turma em cinco grupos e cada grupo ficou responsável em desenvolver uma etapa dos experimentos, tais como a montagem, a organização e contagem do material, assim como a docente conversava com a turma acerca da importância de estarem realizando os experimentos. Na sequência, os alunos construíram relatórios individuais de pesquisa. Nesse relatório além do material e o processo de montagem do experimento, os alunos deveriam responder perguntas do tipo: “O que você achou da construção desse experimento?” e “O que você aprendeu com essa atividade?”

¹ Curso FIC ofertado pelo Campus Mesquita do IFRJ, desde 2012.

Ao final da elaboração dos projetos, os alunos apresentaram suas construções para a sua turma e para outras turmas da escola, as quais a professora era regente.

Segundo o relato verbal da professora, a construção dos projetos em sala de aula possibilitou uma maior integração entre as turmas. Podemos perceber que após a realização das atividades experimentais em sala de aula, alguns alunos conseguiram se expressar melhor. Observamos ainda que participaram de feira como expositores todos os 30 alunos da turma.

Ao acompanharmos o desenvolvimento dos projetos em sala de aula para a feira de ciências verificamos um grande interesse e envolvimento de todos os alunos das duas escolas. De acordo com Pereira (2014) a elaboração das atividades práticas de forma ativa tende a promover a motivação dos alunos em sala de aula. Nessa corrente, Alcará e Guimaraes (2007) afirmam que “o aluno motivado busca novos conhecimentos e oportunidades, mostrando-se envolvido com o processo de aprendizagem, envolve-se nas tarefas com entusiasmo e demonstra disposição para novos desafios” (p. 177).

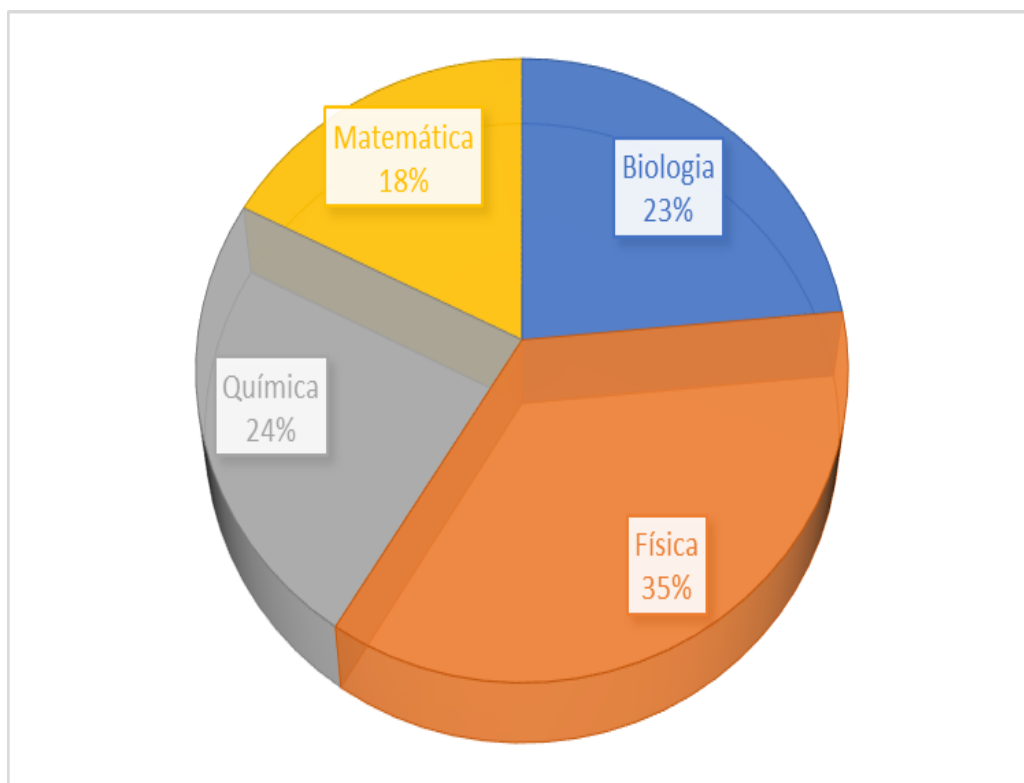
Constatamos ainda durante nossas observações na etapa de desenvolvimento da feira de ciências que a preocupação em apresentar os trabalhos em um espaço fora do ambiente escolar promoveu a integração entre os alunos e professores.

4.2 ANÁLISE DA FEIRA DE CIÊNCIAS

Participaram da Feira um total de 157 alunos da rede de educação básica da Baixada Fluminense, com idade entre 7 e 13 anos. Desse total, 73 participaram da exposição como expositores, sendo o restante dos alunos apenas visitantes.

Os projetos escolhidos pelos alunos e professores para apresentação na feira de ciências estavam relacionados aos conteúdos de Biologia, Química, Física e Matemática (gráfico 1), de modo que foram apresentados 26 trabalhos.

Gráfico I- Distribuição em categorias dos temas dos trabalhos da Feira de Ciências (N=26)



Fonte: dados do autor

O gráfico 1 representa a distribuição dos temas apresentados pelos alunos na feira de ciências. É possível verificar uma preferência por conteúdos relacionados à Física (35%) e à Química (24%). Contudo, é possível perceber no quadro II que alguns grupos trouxeram mais de um trabalho, verificando a presença de mais de um tema exposto durante a feira.

Cabe destacar que durante nossas observações em sala de aula, em ambas as turmas a preferência dos alunos também era por atividades de Física e Química, assim como durante a participação dos alunos na feira, eles demonstraram favoritismo e mais familiaridade com os experimentos sobre os fenômenos químicos e físicos.

Quadro II- Distribuição dos professores, temas dos projetos, classificação e quantidades de alunos

Professora	Temas dos Projetos apresentados	Classificação dos trabalhos	Quantidade de alunos
I	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Respiratório • Sistema Digestório • Saúde Pública: repelente caseiro e um filtro feito com materiais reciclados • Lentes divergentes e convergentes 	Experimento e Cartazes	32
II	<ul style="list-style-type: none"> • Energia Cinética: limões dançantes • Tensão superficial • Eletricidade no dia a dia • Observação da estrutura do mosquito da dengue no microscópio 	Experimentos	12
III	<ul style="list-style-type: none"> • Fotossíntese e 	Experimentos e modelos	8

	fototropismo <ul style="list-style-type: none"> • Espelhos côncavo e convexo 		
IV	<ul style="list-style-type: none"> • Indicadores de ácidos e bases • Mudança de estado físico da matéria 	Experimentos	78
V	<ul style="list-style-type: none"> • Matemática com palitos • Saneamento básico 	Experimentos e maquetes	30

Fonte: dados do autor

A maioria dos alunos nunca tinha participado de uma feira de ciências ou mesmo estado em uma Instituição de Ensino Superior e, portanto, alguns se mostraram surpresos com o tamanho do evento. Alguns se sentiram envergonhados, ansiosos e empolgados e repetiam as mesmas falas mais de uma vez, como pode ser observado no quadro 3, na preocupação se o público estava entendendo o que estava sendo apresentado.

Quadro 3: Ordem numérica das frases mais usadas pelos alunos

<u>Frases mais citadas pelos alunos:</u>
1º “A altura da minha voz está boa?”
2º “Vê se consegue entender o que eu falo?”
3º “Você é um cientista? Mas cadê o seu casaco branco?” (se referindo a ausência do jaleco em alguns biólogos e químicos que visitaram a Feira)

4º “Consegue ver o que eu estou vendo aqui?” (quando se referiam a exposição)

5º “Eu esqueci uma parte da minha fala. Vou repetir de novo para você entender. ”

Fonte: dados do autor

Algumas frases, citadas no quadro 3 se repetiram mais de uma vez, em especial com os alunos com faixa etária de 8 e 10 anos de idade. Em determinados momentos, a professora solicitava que tivessem paciência na hora da apresentação.

Verificamos a interação entre os grupos durante a apresentação na feira (figura 6), em que o aluno expositor explica o experimento para o aluno visitante, estimulando ele a participar do processo de construção do experimento. Segundo Santos (2012), a apresentação pública dos trabalhos pelos estudantes, inerente aos projetos de feiras, tende a contribuir para o aumento do potencial criativo dos alunos, além da intensificação das interações sociais. O autor esclarece que a apresentação pública também favorece o desenvolvimento cognitivo, o exercício da cooperação e a construção da autonomia de professores e alunos envolvidos no trabalho.

Figura 5- Experimento de reação Química de indicadores de ácidos e bases



Fonte: dados do autor

Verificamos ao longo da nossa observação que a interação dos alunos com os visitantes foi muito produtiva, uma vez que demonstraram dominar os assuntos, conseguiram debater os temas com o público e realizaram as atividades experimentais com muita habilidade. Percebemos ainda um grande envolvimento emotivo com os projetos. Os alunos apresentaram espontaneamente seus trabalhos, sendo que em alguns momentos improvisaram com materiais encontrados no próprio campus, como copos plásticos, nos quais colocaram água para exemplificar a mudança de estado físico; folhas de plantas para explicar como a energia solar atuava.

Os alunos que apresentaram o projeto foram capazes de trabalharem em grupos, interagindo com os visitantes. Raramente, o professor responsável pela turma precisou interferir na apresentação, salvo em alguns momentos de agitação das crianças.

Em determinado momento, quando um experimento não era considerado correto pelo aluno, o mesmo tentava solucionar adaptando alguns materiais, fazendo uma improvisação, sem fugir do foco abordado.

A apresentação dos trabalhos demonstrou que muitos dos conteúdos expostos fazem parte do cotidiano dos alunos, como a importância da filtragem da água, criação de repelentes caseiros naturais, aquecimento de alimentos por energia solar, entre outros o que possibilitou a alunos resolverem questões do seu cotidiano. Segundo afirma Pereira (2014), “a participação ativa dos alunos proporciona um ambiente de indagação e questionamento, promovendo o exercício de raciocínio na criança, diante das buscas pela obtenção das causas dos fenômenos naturais” (p 154). Na sequência, Soares (2013) conclui que “as atividades experimentais de ciências podem auxiliar não somente no desenvolvimento por parte do aluno, estimulando-lhe a motivação para a participação em sala de aula e contribuindo para a aprendizagem” (p.7).

Por fim, podemos ainda destacar a alegria dos alunos em estar apresentando seus trabalhos dentro de um museu de ciências, o Espaço Ciência InterAtiva. Com isso as crianças puderam interagir com os experimentos e atividades propostas pelo espaço de educação não formal durante a feira de ciências. Pereira (*em submissão*) reforça nossa observação ao destacar em seu trabalho o grande impacto positivo sobre os alunos quando o museu de ciências promove tal ação. Para a autora, essa ação tende a despertar na criança o prazer pela ciência, promover vocações científicas e motivação a favor do conhecimento científico.

4. CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que a Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas trouxe contribuições para a promoção do conhecimento científico dos alunos participantes. Os alunos se envolveram nas diferentes etapas de realização da feira de ciências, da concepção das atividades até a apresentação para o público visitante.

O resultado da feira se mostrou satisfatório, uma vez que os alunos demonstraram habilidades importantes durante o desenvolvimento das atividades, além de liderança, organização e um bom desempenho e improvisos durante as apresentações. Com isso, podemos inferir que a participação do aluno na feira, o contato com outras escolas e outros projetos, favoreceu o seu desenvolvimento intelectual.

Ribeiro (2013) em seu trabalho afirma que as feiras de ciências podem ser caracterizadas como espaços não formais para a divulgação científica. Com isso, a Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas demonstrou ser uma importante estratégia de divulgação científica ao permitir a socialização do conhecimento científico ao público visitante e entre os alunos.

Era esperado que os alunos encontrassem dificuldades na montagem dos projetos porque os mesmos nunca tinham participado de uma feira de ciências. Contudo, a persistência e a dedicação, bem como a criatividade na realização das atividades foram verificados em cada turma.

Cabe destacar que algumas escolas não trabalham fenômenos relacionados às ciências, seja por questão de tempo ou mesmo devido ao espaço escolar, sendo assim, as feiras de ciências são espaços favoráveis à divulgação do saber científico, pois proporcionam ao aluno a reflexão sobre a importância de aprender e divulgar a ciência entre eles, com os professores e com toda comunidade escolar. Assim, a pesquisa alcançou o objetivo proposto, comprovando a importância das Feiras de Ciências no processo educativo e no protagonismo discente, estimulando a construção do saber científico, favorecendo a construção de ideias.

Por fim, podemos concluir que a aproximação de instituições de ensino superior e as escolas de ensino básico favorecem ao aluno uma melhoria na educação, construindo pontes de conhecimentos o que facilita a criação de projetos que estimulam o desenvolvimento educacional, como as feiras de ciências ou mostras científicas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCARÁ, A.R; GUIMARÃES, S.E.R. A Instrumentalidade como uma estratégia motivacional. **Psicologia Escolar Educacional**, Vol.11, n.1, 2007, p.177-178.
- CASCAIS, M.G. A.; TERAN, A. F. Educação Formal, Informal e Não Formal em Ciências: Contribuições dos Diversos Espaços Educativos. In: **XX EPENN**. Amazônia: 2011, p. 130-138.
- CORSINI, A. M.A.; ARAUJO, E. S. N. N. Feira de Ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do Ensino Fundamental. In: **VI ENPEC**. 2007.
- DORNFELD, C.B.; MALTONI, K. L. A feira de ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. **Revista Eletrônica de Ciências**, vol. 5, n. 2, SP: 2011.p.42-58
- FARIAS, L.N. **Feiras de ciências como Oportunidade de (Re) Construção do Conhecimento pela Pesquisa**. Belém: UFPA, 2006. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará, 2006.
- FERREIRA, José Ribamar. **Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)**. Rio de Janeiro, 2014. 185 f. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas - Biofísica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas - Biofísica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2014.
- FENACEB- **Programa Nacional de Apoio as Feiras de Ciências da Educação Básica** (FENACEB). Ministério da educação, Secretária de Educação Básica, Brasília, 2006.
- FRANCISCO, W.; SANTOS, I. H. R. **A feira de ciências como um meio de divulgação científica e ambiente de aprendizagem para estudantes-visitantes**. Revista Amazônica de Ensino de Ciências - Rev. ARETÉ, Manaus, v.7, n.13, p.96-110, 2014.p 96-110
- GONÇALVES, T. V. O. **Ensino de Ciências e Matemática e formação de professores: marcas da diferença**. Tese (doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação – Campinas, SP, 2000.
- HARTMANN, M.A.; ZIMMERMANN, E. Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio. In: **VII Enpec**. Florianópolis: 2009.
- MACHADO, S.S. *et al.* A feira de ciências como ferramenta educacional para a formação de futuros pesquisadores. In: **Congresso Ibero-Americano**. Buenos Aires. Argentina: 2014.
- MANCUSO, R. A. Feiras de Ciências: produção estudantil, avaliação e consequências. Contexto Educativo: **Revista de Educación y Nuevas Tecnologías**, Buenos Aires, V. 6, n1, p.1-5 , 2000.
- MOREIRA, I.C. **Inclusão social**, Brasília, V.1.n.2.p.11-16. Abr/set.2006.
- MANCUSO, R.A. **Evolução do Programa de Feira de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional X Avaliação Participativa**. Florianópolis: 1993. Dissertação (Mestrado em Educação) - Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis, 1993.
- MORAES, R.; GALIAZZI, L.V.M. **Pesquisa em sala de aula: fundamentos e pressupostos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2002, p.132

PAULA, L. M. **Museu de ciências: lugar do público! Um estudo de caso acerca do público espontâneo que visita um museu de ciências no Rio de Janeiro.** 2013. 91p. Dissertação (Mestrado em Ensino em Biociências e Saúde). Rio de Janeiro: Fundação Oswaldo Cruz, 2013.

PEREIRA, R. G. **O Ensino de Ciências nos Iniciais do Ensino Fundamental e a forma continuada de professores: implantação e avaliação do programa formativo de um centro de ciências.** 2014. 232p. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Ciências Biológicas- Biofísica). Rio de Janeiro: IBCCF/UFRJ, 2014

PEREIRA, R. G. A Educação científica nos anos iniciais do Ensino Fundamental: análise de uma feira de ciências no espaço Ciência Interativa. **Rev. Ensino, Saúde e Ambiente.** *Em submissão.*

RIBEIRO, I.H. S. A Feira de Ciências como um meio de divulgação científica: um olhar dos visitantes da feira. **9º Seminário de Iniciação Científica. Tocantins:** UFC,2013.

SOARES, M.C.K, *et al.* Experimentos de ciências nos anos iniciais do ensino Fundamental: uma ferramenta para motivação em sala de aula. In: **IX ENPEC_** Águas de Lindóia, SP: 2013

SOUZA, A.L.S.S. O diário de campo como recurso didático pedagógico para a disciplina de Sociologia no Ensino Médio. **Rev. em Debate (UFSC)**, Florianópolis, Vol. 14, 2015. p.67-81