



## Análise da Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas

Janine Moreira dos Santos Silva<sup>a</sup>, Gabriela Ventura<sup>a</sup>, Priscila Cardoso Moraes de Souza<sup>a</sup>, Grazielle Rodrigues Pereira<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Brasil.

### ARTICLE INFO

**Recebido:** 15 de agosto de 2019

**Aceito:** 20 de setembro de 2019

**Disponível on-line:** 6 de junho de 2020

**Palavras chave:** feira de ciências, educação não formal, ensino fundamental

**E-mail:** [jssbiol@gmail.com](mailto:jssbiol@gmail.com)  
[gabriela.silva@ifrj.edu.br](mailto:gabriela.silva@ifrj.edu.br)  
[priscila.moraes@ifrj.edu.br](mailto:priscila.moraes@ifrj.edu.br)  
[grazielle.pereira@ifrj.edu.br](mailto:grazielle.pereira@ifrj.edu.br)

ISSN 2007-9842

© 2019 Institute of Science Education.  
All rights reserved

### ABSTRACT

Science fairs are spaces of non-formal education aimed at scientific dissemination, with potential to promote the scientific education of the student exhibitor and the visiting public. In this sense, the present work had as objective to investigate the contributions of a science fair on student exhibitors of the initial years of Elementary School. During the research, we follow the development stage of the projects in the classroom to be presented at the fair, as well as we analyze the interaction of the children with their projects on the day of the science fair. The fair named III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, took place in Espaço InterAtiva Science, science museum of the Federal Institute of Rio de Janeiro. For data collection, we rely on verbal reports, field diary and observation. The Science Fair was attended by 157 students, of whom 97 presented projects on subjects of Physics, Chemistry and Biology. We found in the stage of elaboration of the activities that the students planned the activities, participated in the construction of the experiments, favoring their interest in the science discipline. During the event, students demonstrated skills with the audience, clarity, and familiarity with the experiments. Therefore, we can infer that the Science Fair brought contributions to promote the scientific knowledge of the participants, as well as the contact of each child with other schools and other projects favored their emotional and cognitive development, enabling the exchange of experiences and information

Feiras de Ciências são espaços de educação não formal voltados para a divulgação científica, com potencial para promover a educação científica do aluno expositor e do público visitante. Nesse sentido, 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, bem como analisamos a interação das crianças com os seus projetos no dia da feira de ciências. A feira denominada III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas, ocorreu no Espaço Ciência InterAtiva, museu de ciências do Instituto Federal do Rio de Janeiro. Para a coleta de dados, apoiamos-nos em relatos verbais, diário de campo e observação. A Feira de Ciências contou com a presença de 157 alunos, os quais 97 apresentaram projetos sobre temas da Física, Química e Biologia. Constatamos na etapa de elaboração das atividades que os alunos planejaram as atividades, participaram da construção dos experimentos, favorecendo o interesse desses pela disciplina de ciências. Durante o evento, os alunos demonstraram habilidades com o público, clareza e familiaridade com os experimentos. Portanto, podemos inferir que a Feira de Ciências trouxe contribuições para a promoção do conhecimento científico dos participantes, como também o contato de cada criança com outras escolas e outros projetos favoreceu o seu desenvolvimento emocional e cognitivo, possibilitando o intercâmbio de experiências e informações.

## I. INTRODUÇÃO

*“Toda criança começa como um cientista nato.  
Nós é que tiramos isso delas.  
Só umas poucas  
passam pelo sistema  
com sua admiração  
e entusiasmo pela ciência intactos.”*

Carl Sagan

A criança é intrinsecamente curiosa, os diferentes fenômenos presentes na natureza tendem a despertar o seu interesse, uma vez que tudo ao seu redor é novidade. No entanto, na educação formal, comumente, a curiosidade tende a se perder em função das diferentes problemáticas que permeiam o ensino brasileiro, como exemplo: o excesso de alunos por docente, ausência de programas de formação continuada para o professor, baixos salários, ausência de material de apoio didático, entre outras questões (Pereira, 2014; Viecheneski & Carletto, 2011; Carvalho, 2010).

Dessa maneira, a escola precisa pensar em estratégias que suscite no aluno o interesse permanente pelos diferentes saberes, de modo a motivá-los ao conhecimento. Com isso, no presente trabalho buscamos apresentar as feiras de ciências como uma possível ferramenta para a iniciação formal da criança na ciência, tendo em vista que esses eventos científicos são considerados um importante instrumento para a educação científica das crianças dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

O aluno dos anos iniciais da educação básica, embora esteja aprendendo os primeiros conceitos científicos, já apresenta dúvidas e conhecimentos prévios sobre assuntos advindos de sua vivência cotidiana, que poderão ser debatidos em sala de aula e trabalhados em uma feira de ciências (Pereira et al, em submissão). Independente da faixa etária, Hartmann & Zimmermann (2009) afirmam que os estudantes, durante o momento de preparação das atividades para o evento “vivenciam, [...] uma iniciação científica, de forma prática, buscando soluções técnicas e metodológicas para problemas que se empenham em resolver” (p. 2).

A criança dentro do ambiente escolar necessita da alternância de metodologias. Em especial, neste segmento da educação, a implementação de metodologias ativas é importante para estimular a curiosidade do aluno. Hartmann & Zimmermann (2009) salientam que a feira de ciências cumpre esse papel, haja vista que a fase de preparação dos projetos para a feira propicia um ambiente rico metodologicamente, tendo como premissa o afastamento do modelo tradicional de ensino-aprendizagem, sobretudo no que diz respeito as relações constitutivas entre professor-aluno-conhecimento.

Para Costa (2014), o contato entre os alunos para a realização da feira propicia o intercâmbio de saberes entre eles. Com isso, alunos com habilidades específicas em determinadas áreas têm a chance de conviver com outros alunos com habilidades semelhantes. Essa convivência, além de ser uma experiência marcante para a criança em nível pessoal, influencia positivamente a sua formação científica com as trocas de experiências e conhecimentos (Costa, 2014). Dornfeld & Maltoni (2011) destacam que as feiras de ciências representam uma excelente oportunidade para os alunos deixarem de ocupar uma posição passiva frente ao processo de aprendizagem para serem protagonistas, reforçando-as como uma estratégia importante à construção do conhecimento, na medida em que possibilita aos estudantes estabelecer, de modo próprio e único, conexões com o conhecimento científico, de modo diferente ao tradicionalmente utilizado nas escolas. Nessa perspectiva, privilegia-se as práticas que concebem o aluno como sujeito do seu próprio processo de aprendizagem, construindo relações com o conhecimento de modo autônomo (Freire, 2000). O autor defende que a educação deve criar um ambiente de possibilidades para a construção do conhecimento, que não se dá pelo mero recebimento passivo de informações.

De maneira geral, as feiras de ciências podem ser consideradas uma ferramenta para a divulgação da ciência, pois através do trabalho coletivo e colaborativo entre professores e alunos, são apresentados para a comunidade, projetos de pesquisa, experimentos, modelos ou aparatos relacionados à ciência e a tecnologia (Ferreira, 2014). No Brasil, as primeiras feiras de ciências datam da década de 1960 e, desde então, tem-se constituído como um importante espaço pedagógico para o desenvolvimento de diversas habilidades pelos estudantes (Santos, 2012).

Para Mancuso (2000), no passado, a realização das feiras tinha como principal característica familiarizar os alunos e a comunidade escolar com materiais de laboratórios, pouco acessíveis na época, bem como promover o avanço do conhecimento científico. A percepção de um método científico único também era legitimada pelas demonstrações e atividades realizadas durante as feiras de ciências.

[...] 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. (Farias, 2006, p.38)

Nessa corrente, Mancuso (2000) destaca que as feiras científicas atualmente apresentam trabalhos baseados em diferentes métodos, sendo classificados como: trabalhos de montagem, no qual os estudantes apresentam artefatos e explicam um tema estudado em ciências; trabalhos informativos, onde os alunos demonstram conhecimento acadêmico ou fazem alertas/ou denúncias e; os trabalhos de investigação, cujos projetos buscam evidenciar a construção de conhecimento científico por parte dos alunos e de uma consciência crítica sobre fatos do cotidiano.

Em uma feira de ciências, muitos projetos estão ancorados em atividades experimentais que buscam trazer debates relacionados aos fenômenos presentes na vida diária do aluno. Portanto, quando a prática experimental se volta para as questões do cotidiano da criança, revelando um conhecimento científico contextualizado à realidade do aluno, tais práticas tendem a estimular a sua curiosidade e trazer contribuições significativas para o processo de ensino e aprendizagem (Pereira, 2014). Soares et al (2013) apontam 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, sobretudo, para a aprendizagem” (p.7).

Diante do exposto, considerando a relevância das feiras de ciências para a criança, buscamos analisar a III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas<sup>1</sup>, uma feira de ciências onde foram apresentados os trabalhos de alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

## II. METODOLOGIA

Este trabalho configurou-se como um relato de experiência por meio do desenvolvimento e análise de uma feira de ciências. Trata-se de um estudo de natureza qualitativa, a partir de uma abordagem descritiva observacional, cujas falas, comentários, comportamentos e diálogos foram atentamente observados pelos pesquisadores e registrados em um diário de campo. Desse modo, observamos as interações entre os estudantes e o professor, na etapa de realização dos projetos em sala aula para a feira, além dos diálogos e interações durante a feira de ciências. No que tange a técnica da observação, Demo (2012) destaca que:

[...] 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 deixa 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)

Quanto ao emprego do diário de campo, Oliveira (2014) esclarece que é um recurso usado em pesquisas qualitativas visando a coleta de dados para o registro de fatos, falas e emoções e outros indícios vivenciados sob a perspectiva do observador. Esses registros são feitos e posteriormente analisados para um resultado preciso do que se procura investigar (Souza, 2015).

A pesquisa foi dividida em duas fases: desenvolvimento dos projetos em sala de aula e análise da feira de ciências. Durante a primeira etapa, as pesquisadoras acompanharam as atividades em duas escolas localizadas na Baixada

---

<sup>1</sup> As edições anteriores da feira ocorreram nos anos de 2012 e 2016, contando com a participação de professores e alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental da rede de ensino dos municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro.

Fluminense, região metropolitana do Rio de Janeiro, a saber: Escola Municipal Professor Márcio Caulino Soares, localizado 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 observada uma turma do quinto ano do Ensino Fundamental, composta por aproximadamente 35 alunos. Já no Centro Educacional Thereza Tavares, uma escola da rede privada, houve o acompanhamento da turma do quarto ano do Ensino Fundamental, que possuía 30 alunos. Em cada escola foram realizadas três observações durante as aulas de ciências dentro de um período de aproximadamente dois meses.

## II. 1. A III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas

A III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas ocorreu no dia 26 de outubro de 2017, nos turnos da manhã e da tarde (de 9h às 17h) no museu de ciências Espaço Ciência InterAtiva (ECI) e foi organizada por sua equipe técnica. O ECI está sediado no Campus Mesquita do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Esse espaço possui uma área externa, denominada Parque da Ciência, que se constitui em um laboratório de ciências à céu aberto onde ficam os módulos experimentais de ciências. O ECI ainda possui um salão de exposições que abriga a exposição permanente “NeuroSensações” que trata de temas como os sentidos do corpo humano, saúde, inclusão, além de discussões sobre os fenômenos da Física e da Química.

O ECI oferece anualmente o Curso de Formação Continuada de Professores em Ciências Naturais<sup>2</sup> cuja proposta se volta para professores atuantes nos anos iniciais da educação básica. Os egressos do curso foram convidados, por meio de contato telefônico e *e-mails* para participarem da feira de ciências. Desse modo, participaram da feira como expositores cinco professoras, todas do sexo feminino, acompanhadas de um total de 97 alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, oriundas de escolas de quatro municípios da Baixada Fluminense (quadro 1).

**Quadro I-** Relação de professoras, número de alunos, ano de escolaridade e município

<i>Professora</i>	<i>Nº de alunos participantes/ano de escolaridade</i>	<i>Município da Baixada Fluminense</i>
I	32/5º ano	Nova Iguaçu
II	12/4º ano	Mesquita
III	8/5º ano	Belford Roxa
IV	30/4º ano	São João de Meriti
V	15/5º ano	Nova Iguaçu

Fonte: dados dos autores

A III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas foi um evento aberto ao público contou com a presença de aproximadamente 250 visitantes. Além da apresentação dos trabalhos dos alunos, houve a exposição de outros projetos de divulgação científica e cultural, como as oficinas de Paleontologia do Museu de Ciências da Terra da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), o projeto de música e histórias da Secretaria de Cultura da Prefeitura de Mesquita, as oficinas interativas do museu de ciências itinerante Ciência sob Tendas da Universidade Federal Fluminense, além das atividades do ECI como o projeto de Contação de História, visita guiada à exposição NeuroSensações e ao Parque da Ciência.

Para a análise dos dados obtidos durante as duas etapas do estudo, estabelecemos categorias de análise por meio da observação. Com isso, as categorias de observação possibilitaram a análise dos dados de modo mais específico e aprofundado, contemplando as subjetividades inerentes à pesquisa qualitativa, no âmbito das ciências sociais. Minayo et al (2016) afirmam que “a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado” (p.22). Ressaltamos ainda que sob o aporte teórico de Carvalho (2010); Oliveira (2010) e Pereira et al, (em submissão), realizamos a análise dos resultados a partir de uma livre interpretação.

<sup>2</sup> Curso de formação continuada de professores ofertado pelo Espaço Ciência InterAtiva, desde 2012.

### III. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados em duas etapas: a fase de desenvolvimento das atividades em sala de aula e a etapa de análise da feira de ciências

#### III.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 e, por meio dos registros no diário de campo, estabelecemos as seguintes categorias de análise: metodologia empregada nas aulas de ciências regularmente; participação dos alunos na elaboração dos projetos; estratégias metodológicas para o desenvolvimento dos projetos; conteúdos explorados.

Durante as três aulas de ciências presenciadas na Escola Municipal Prof. Márcio Caulino Soares, observamos que a professora regente tinha o hábito de realizar experimentos de ciências regularmente. Constatamos que a escola não possuía laboratórios de ciências, todavia a professora realizava as aulas práticas em sala, transformando a mesa do professor 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 propôs novos projetos aos alunos e aperfeiçoou os experimentos já construídos ao longo do ano letivo. Verificamos ainda que os alunos trouxeram sugestões de atividades e experimentos para complementar os projetos para a feira de ciências.

Na fase de desenvolvimento das atividades para o evento, a professora separava a turma em seis grupos e cada grupo se dedicava a um único tema determinado por ela. Em seguida, a docente 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. A criança com mais facilidade para a realização da prática era o escolhido para ser o representante da atividade. Com isso, todos tinham a oportunidade de assumir o papel de representante do grupo. Ao final da aula, cada grupo realizava apresentações orais para toda a turma.

Nesse contexto, Oliveira (2010) ressalta a atividade experimental como uma estratégia para a promoção da socialização entre os alunos, principalmente quando a prática envolve necessariamente todos os participantes da atividade. “Nas aulas experimentais, especialmente naquelas em que os alunos desenvolvem em grupo as atividades propostas, uma série de habilidades e competências são favorecidas: divisão de tarefas, responsabilidade individual e com o grupo, negociação de ideias e diretrizes para a solução dos problemas” (Ibid, p. 142).

Os alunos da Escola Municipal Prof. Márcio Caulino Soares construíram 10 projetos relacionados à Biologia, Química, Física e Matemática. Contudo, foram selecionados apenas sete projetos pela professora regente, em função da ausência de espaço no transporte para o deslocamento dos demais projetos.

Cabe aqui assinalar que a professora tinha o hábito de separar, ao longo do ano letivo, um dia da semana para a realização das aulas de ciências por meio de 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 Naturais, 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, foi possível verificar transformações significativas no comportamento de seus alunos em sala de aula. Ela também relatou que os alunos chegaram desinteressados pela escola, no início do ano letivo, mas com a realização de atividades práticas e mediante a participação ativa em sala de aula eles melhoraram o seu desempenho em todas as disciplinas, refletindo no desempenho acadêmico e na frequência durante as aulas.

Sob essa perspectiva, Oliveira (2010) corrobora que a atividade experimental comumente tende a despertar o interesse da turma. Para a autora o experimento é “uma contribuição importante, sobretudo na tentativa de despertar a atenção de alunos mais dispersos na aula, envolvendo-os com uma atividade de lhes estimulem a querer compreender os conteúdos da disciplina” (Oliveira, 2010, p.141).

No Centro Educacional Tereza Tavares, a professora elaborou junto à turma mais de 10 experimentos relacionados aos temas da Biologia, Química e Física. Contudo, para a feira de ciências ela decidiu levar apenas aqueles da área da Química por julgar o conteúdo mais adequado aos seus alunos. Dessa maneira, foram apresentados três projetos que exploravam fenômenos químicos. Todos os alunos dessa turma participaram da feira.

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 docente e da escola. Essa instituição de ensino também não possuía laboratório de ciências e a professora não tinha o hábito de realizar atividades experimentais com a turma pois, segundo o relato da docente, o espaço da sala de aula era pequeno e contava com um grupo muito grande de alunos. Dessa forma, ela preferia realizar

aulas expositivas e empregar os recursos audiovisuais. Diante dessa realidade, a docente destacou que a elaboração de projetos com os alunos para apresentação na feira foi um grande desafio.

No primeiro dia de observação nessa escola, verificamos que durante o processo de criação dos experimentos, os alunos estavam agitados. A docente dividiu a turma em cinco grupos e cada grupo ficou responsável pelo desenvolvimento de uma etapa dos experimentos, tais como a montagem, a organização e a contagem do material. Observamos também que em diferentes momentos a professora conversava com a turma acerca da importância da realização daquelas práticas experimentais. Na sequência, os alunos construíram relatórios individuais para cada atividade experimental, nos quais, além da descrição do material e do processo de montagem do experimento, os alunos respondiam perguntas como: “O que você achou da construção desse experimento?” e “O que você aprendeu com essa atividade?”. Para Carvalho et al (2010) as diferentes etapas de uma atividade experimental, incluindo os registros e relatórios, tendem a trazer contribuições importantes para o processo de desenvolvimento da leitura e escrita dos alunos deste segmento da educação básica.

Oliveira (2010) sublinha a importância dos registros e dos questionamentos durante a realização do experimento, como uma estratégia que tende a despertar o interesse do aluno:

[...] sugere-se que o professor use estratégias que mantenham a atenção dos alunos focada sobre a atividade proposta, tais como a solicitação de registros escritos dos fenômenos observados, questionamentos realizados no decorrer do experimento e, sempre que possível, estimular os próprios alunos a participem de várias etapas da atividade (Oliveira, 2010, p. 142).

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 da professora, a construção dos projetos em sala de aula possibilitou uma maior integração entre as turmas.

Podemos ainda perceber que após a realização das atividades experimentais em sala de aula, alguns alunos conseguiram se expressar melhor em público. Tal como observado em outros estudos, cujos autores pontuam que realização de atividades práticas traz muitos benefícios para o desenvolvimento da comunicação dos alunos em sala de aula (Pereira, 2014; Carvalho et al, 2010; Oliveira, 2010).

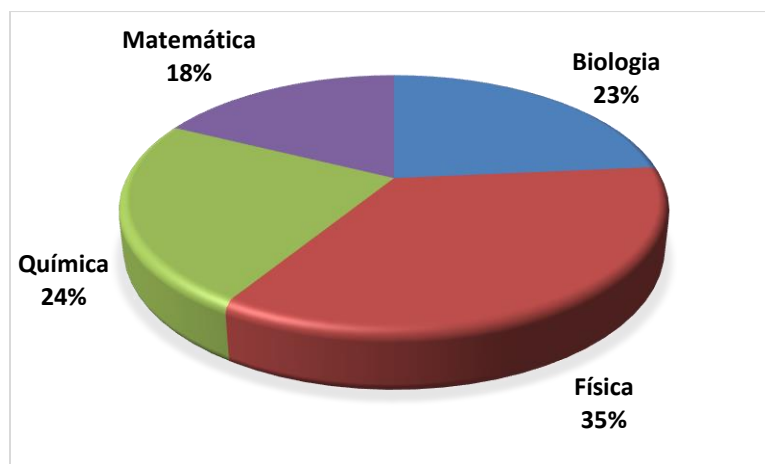
O acompanhamento da preparação dos projetos para a feira de ciências nos possibilitou verificar um grande interesse e envolvimento de todos os alunos das duas escolas. Nossas observações ratificam que a elaboração das atividades práticas de forma ativa tende a promover a motivação dos alunos em sala de aula, conforme ressaltado por Pereira (2014). Para Alcará e Guimaraes (2007) “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). Além da motivação de todos os envolvidos no processo de desenvolvimento dos trabalhos e projetos para feira de ciências, evidenciamos ainda a integração entre os alunos e professores, sendo esse um fator importante para o processo de ensino e aprendizagem, de acordo com Pereira et al (em submissão).

### **III.2 Análise da feira de ciências**

Para a análise da feira de ciências, elencamos sete categorias baseadas nos registros do diário de campo, a saber: número de alunos visitantes da educação básica; quantidade de alunos expositores; tipos de projetos (maquetes, experimentos, cartazes); temas e conteúdos explorados; interação das crianças expositoras com o público visitante e com os demais colegas do grupo; domínio do conteúdo e modos de ação dos alunos na apresentação dos projetos; envolvimento com as atividades.

Participaram da feira de ciências um total de 157 alunos da rede de educação básica da Baixada Fluminense, com idade entre 7 e 13 anos. Desse total, 97 participaram da feira como expositores de projetos, sendo o restante dos alunos apenas visitantes.

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

**Gráfico I-** Distribuição dos conteúdos dos trabalhos da Feira de Ciências (N=26)

Fonte: Dados dos autores

Podemos verificar ainda a preferência por conteúdos da Física (35%) e da Química 24(%). Durante as observações em sala de aula, constatamos que os alunos das duas escolas também optaram pela realização de atividades de Física e Química. Pereira et al (em submissão) ao analisarem uma feira de ciências realizada por crianças dos anos iniciais constataram o predomínio de experimentos de Física. Os autores destacam que os experimentos de Física tendem a ser de fácil manipulação, tendo em vista que as atividades costumam representar poucos riscos para a criança.

Durante a feira de ciências, notamos ainda o uso de material de baixo custo e as professoras ressaltaram que a escolha pelas atividades de Física e Química se deu em virtude da possibilidade de reaproveitamento de objetos inutilizados e materiais de baixo custo.

Por meio do quadro II, podemos perceber que todos os grupos trouxeram mais de um projeto com temas variados, havendo o predomínio de atividades experimentais, além da presença de cartazes feitos pelos alunos com algumas informações sobre os temas explorados. Identificamos que muitos dos conteúdos expostos contemplavam questões relativas ao cotidiano dos alunos como, por exemplo, a importância da filtragem da água, a criação de repelentes caseiros naturais e o aquecimento de alimentos por energia solar (quadro II). Embora os projetos tenham sido realizados por área do conhecimento, havendo enfoque disciplinar, cabe destacar, por outro lado, que reside, também, nas feiras de ciências o potencial interdisciplinar no processo de construção do conhecimento, uma vez que se permite ao aluno empreender que um mesmo fenômeno pode ser explicado de diferentes formas, a partir de especificidades de cada área, possibilitando a compreensão das conexões e relações existentes entre os diversos campos do saber, em uma perspectiva de não fragmentação do conhecimento, em consonância com o que se preconiza nas práticas educativas que se pretendam interdisciplinares (Fazenda, 2008)

**Quadro II-** Distribuição das professoras, temas dos projetos, classificação e quantidades de alunos

<i>Professora</i>	<i>Temas dos Projetos apresentados</i>	<i>Classificação dos trabalhos</i>	<i>Quantidade de alunos</i>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema Respiratório</li> <li>• Sistema Digestório</li> <li>• Saúde Pública: repelente caseiro e um filtro feito com materiais reciclados</li> <li>• Lentes divergentes e convergentes</li> </ul>	Experimento e Cartazes	32
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Energia Cinética: limões dançantes</li> <li>• Tensão superficial</li> </ul>		

II	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eletricidade no dia a dia</li> <li>• Observação da estrutura do mosquito da dengue no microscópio</li> </ul>	Experimentos	12
III	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotossíntese e fototropismo</li> <li>• Espelhos côncavo e convexo</li> </ul>	Experimentos e modelos	8
IV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicadores de ácidos e bases</li> <li>• Mudança de estado físico da matéria</li> </ul>	Experimentos	15
V	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Matemática com palitos</li> <li>• Saneamento básico</li> </ul>	Experimentos e maquetes	30

Fonte: dados dos autores

Observamos também que os alunos demonstraram domínio dos conteúdos presentes nos experimentos, debateram os temas com o público e realizaram as atividades com muita habilidade. O grupo apresentou espontaneamente seus trabalhos e em alguns momentos constatamos ainda a realização de adaptações nas práticas experimentais. Assim, a partir do uso de materiais encontrados no ambiente do museu de ciência durante o evento, tais como copos plásticos, gelo e água, as crianças exemplificaram os estados físicos da água a partir do gelo e da água líquida, além de discutirem o processo de evaporação. Com folhas de árvores encontradas no chão, explicaram o processo de transformação da energia solar em calor.

Identificamos também a relação de cooperação entre os colegas de turma durante as demonstrações dos experimentos. Santos (2012) pontua que a apresentação pública dos trabalhos pelos estudantes, inerente aos projetos de feiras de ciências, 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.

Em alguns grupos averiguamos que os alunos expositores buscavam estimular o visitante a interagir com as atividades propostas, fornecendo materiais e orientações para que o visitante pudesse realizar a atividade prática, conforme exemplificado na figura 1:



**Figura 1-** Visitantes interagindo com o experimento sobre Reação Química.

Fonte: dados dos autores



Durante nossas observações e conversas com as crianças e professoras durante a feira de ciências, conseguimos perceber um grande envolvimento emotivo dos alunos com os projetos. Alguns se sentiram envergonhados, ansiosos e empolgados com a oportunidade de se expressar em um ambiente fora da escola. Observou-se que havia a necessidade e preocupação nos estudantes em oferecer ao público um trabalho de qualidade, com informações corretas, conforme ilustram algumas falas das crianças ao longo das apresentações: “A altura da minha voz está boa?”; “Vê se consegue entender o que eu falo?”; “Consegue ver o que eu estou vendo aqui?”; “Eu esqueci uma parte da minha fala. Vou repetir de novo para você entender”.

Cabe ainda salientar que a maioria dos alunos nunca tinha participado de uma feira de ciências ou mesmo estado em uma Instituição de Ensino Superior ou em um museu de ciência, observando-se, assim, inclusão social, disseminação cultural e, sobretudo, divulgação científica, objeto central das feiras. Sendo assim, observamos que todas as crianças se mostraram surpresas e emocionadas. Ao final do evento, uma turma com 30 alunos despediu-se chorando, demonstrando agradecimento e felicidade pela oportunidade de participar da feira de ciências. Pereira et al (em submissão) destacam o impacto positivo de uma feira de ciências para os alunos dos anos iniciais do Ensino Fundamental, sobretudo em regiões desprovidas de aparelhos científicos e culturais, como o caso da Baixada Fluminense. Para os autores, essa ação tende a promover a autoestima, despertar na criança o prazer pela ciência, além de fomentar vocações científicas e a motivação pelo conhecimento.

#### IV. CONCLUSÕES

Assinalamos que os alunos demonstraram habilidades importantes durante o evento, tais como a cooperação e colaboração entre os colegas, liderança, organização e o esforço para um bom desempenho durante as apresentações. As crianças demonstraram domínio do conteúdo presente em seus projetos e criatividade ao utilizarem objetos encontrados no pátio do museu de ciências para a realização de atividades experimentais.

A presença de atividades experimentais em todos os projetos de ciências permitiu o engajamento das crianças na etapa de desenvolvimento das atividades para a feira e durante a realização das práticas para o público visitante.

Embora não tivéssemos como objetivo avaliar o desenvolvimento cognitivo dos alunos, constatamos conforme relatos das professoras, que a realização de atividades práticas e a participação em uma feira de ciências dentro do museu promoveram mudanças substanciais no desenvolvimento das crianças, despertando o interesse e a curiosidade por assuntos relacionados à ciência, favorecendo assim a promoção do conhecimento científico.

Salientamos ainda que a feira também trouxe contribuições para o aperfeiçoamento da comunicação desses alunos, tendo em vista que durante suas apresentações todos os participantes da feira buscavam explicar as atividades de forma clara, mesmo os alunos mais tímidos.

Podemos ainda inferir que o contato de cada criança com outras escolas e outros projetos favoreceu o seu desenvolvimento emocional e cognitivo, possibilitando o intercâmbio de experiências e informações.

Ribeiro (2013) afirma que as feiras de ciências podem ser caracterizadas como espaços não formais para a divulgação científica. Com isso, a III Feira de Ciências dos Pequenos Cientistas demonstrou ser um importante instrumento para a divulgação científica ao permitir a socialização do conhecimento científico ao público visitante e entre os alunos. O evento possibilitou ainda o contato das crianças com um museu de ciências, uma vez que grande parte dos alunos não conhecia espaços como esse. Também assinalamos que a realização de uma feira de ciências dentro do museu de ciências trouxe contribuições positivas para o aumento da autoestima e a para a promoção da motivação e autovalorização.

Por fim, podemos destacar a importância do fortalecimento da relação entre os Institutos Federais, as Universidades, os museus de ciência e as escolas da Educação Básica, tendo em vista que esta aproximação tende a contribuir para o aprimoramento do processo ensino-aprendizagem, para melhoria da educação, principalmente a partir da criação de projetos em conjunto, como as feiras de ciências ou mostras científicas, as quais colaboram para o desenvolvimento educacional conferindo protagonismo aos alunos e professores da Educação Básica, além de promover o acesso desse público ao conhecimento acadêmico, de modo lúdico, prático e significativo.

#### REFERENCIAS

Alcará, A. R & Guimarães, S.E.R. (2007) A Instrumentalidade como uma estratégia motivacional. *Psicologia Escolar Educacional*, 11(1), p.177-178.

- Carvalho, A. M. P.; et al. (2010) *Ciências no Ensino Fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 199p.
- Dornfeld, C.B. & Maltoni, K. L. (2011). A feira de ciências como auxílio para a formação inicial de professores de ciências e biologia. *Revista Eletrônica de Ciências*, 5(2), p.42-58.
- Farias, L.N. (2006) *Feiras de ciências como Oportunidade de (Re) Construção do Conhecimento pela Pesquisa*. (Dissertação inédita de Mestrado) Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal do Pará. Belém.
- Fazenda, I. C. A. (2008) *O que é interdisciplinaridade*. São Paulo: Cortez.
- Ferreira, J. R. (2014). *Popularização da ciência e as políticas públicas no Brasil (2003-2012)*. Tese inédita de Doutorado (Doutorado em Ciências Biológicas - Biofísica) – Instituto de Biofísica Carlos Chagas Filho, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro.
- Freire. P. (2000). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 15ª ed. São Paulo: Paz e Terra.
- Hartmann, M.A. & Zimmermann, E. (2009) Feira de Ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de Ensino Médio. In: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais ...* Florianópolis, Brasil.
- Machado, S.S. et al. (2014) A feira de ciências como ferramenta educacional para a formação de futuros pesquisadores. In: Congresso Ibero-Americano. *Anais...* Buenos Aires. Argentina.
- Mancuso, R. A. (2000). Feiras de Ciências: produção estudantil, avaliação e consequências. *Contexto Educativo: Revista de Educación y Nuevas Tecnologías*, Buenos Aires, 6(1), p.1-5.
- Minayo, M.C.S et al. (2016) *Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade*. Petrópolis, RJ: Vozes.
- Moreira, I.C. (2006). A inclusão social e a popularização da ciência e tecnologia no Brasil. *Inclusão social*, 1(2) p.11-16.
- Mancuso, R.A. (1993). *Evolução do Programa de Feira de Ciências do Rio Grande do Sul: Avaliação Tradicional X Avaliação Participativa*. Dissertação Inédita de Mestrado (Mestrado em Educação) - Universidade federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- Pereira, R. G. (2014) *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*. Tese Inédita de Doutorado (Doutorado em Ciências Biológicas- Biofísica). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- Pereira, R. G.; Paula, L. M.; Ventura, G & Coutinho-Silva R. 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. (2013). A Feira de Ciências como um meio de divulgação científica: um olhar dos visitantes da feira. In: 9º Seminário de Iniciação Científica. *Atas do ...* UFC: Tocantins, Brasil.
- Soares, M.C.K, et al. (2013) Experimentos de ciências nos anos iniciais do ensino Fundamental: uma ferramenta para motivação em sala de aula. In: IX Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. *Anais ...* Águas de Lindóia, SP, Brasil.
- Souza, A.L.S.S. (2015) O diário de campo como recurso didático pedagógico para a disciplina de Sociologia no Ensino Médio. *Rev. em Debate (UFSC)*, Florianópolis, 14, p.67-81.