



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

JOSÉ ANTONIO FERREIRA PINTO

**FEIRA DE CIÊNCIAS, INICIAÇÃO A PESQUISA E COMUNICAÇÃO DE
SABERES: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA**

Campina Grande/PB

2014

JOSÉ ANTONIO FERREIRA PINTO

**FEIRA DE CIÊNCIAS, INICIAÇÃO A PESQUISA E COMUNICAÇÃO DE
SABERES: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA**

Dissertação apresentada ao programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Estadual da Paraíba em cumprimento aos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de concentração: Ensino de Física

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano

Campina Grande/PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

P659f Pinto, José Antônio Ferreira.

Feira de ciências, iniciação a pesquisa e comunicação de saberes [manuscrito] : o relato de uma experiência / José Antônio Ferreira Pinto. - 2014.

115 p. : il. color.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2014.

"Orientação: Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano, Departamento de Matemática".

1. Ensino de Física. 2. Feira de Ciências. 3. Interação comunidade-escola. 4. Ciência na escola. I. Título.

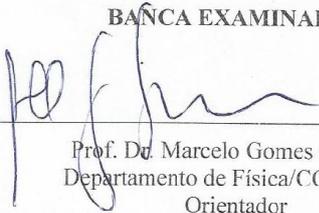
21. ed. CDD 500

JOSÉ ANTONIO FERREIRA PINTO

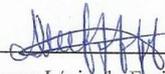
**FEIRA DE CIÊNCIAS, INICIAÇÃO A PESQUISA E COMUNICAÇÃO DE SABERES: O
RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA.**

Aprovado em 10 de abril de 2014

BAÑCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Marcelo Gomes Germano
Departamento de Física/CCT/UEPB
Orientador



Prof. Drª Morgana Lígia de Farias Freire
Departamento de Física/CCT/UEPB
Examinadora Interna



Prof. Dr. Rodrigo Ronelli Duarte de Andrade
Departamento de Física/UFPB
Examinador Externo

Dedico este trabalho

À minha família pela confiança e o incentivo
que me proporcionaram no decorrer da
construção deste estudo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus e por tudo que convergiu para que eu conseguisse concluir o curso apesar das dificuldades.

Ao CNPq que possibilitou que o projeto fosse realizado, sendo este a base de minha pesquisa.

À Universidade Estadual da Paraíba e ao Departamento de Física no constante apoio às ações desenvolvidas ao longo de todo o período de execução do projeto.

A todos os professores desse Programa em especial ao Prof. Marcelo Gomes Germano que aceitou me orientar e confiou no meu potencial. À professora Morgana Lígia que abraçou o projeto participando ativamente na execução do mesmo, além de uma ter-se tornado uma grande amiga.

A todos os membros da Escola Afonso Campo em especial à gestora Norma Cavalcante que recebeu o projeto e participou ativamente.

A minha mãe, Maria de Fátima Ferreira Pinto que sempre me apoiou e me manteve otimista e principalmente por ser digno de seu imenso sentimento de orgulho pelas minhas poucas, mas segundo ela, enormes conquistas.

Meu pai, José Honorato Sobrinho, meu exemplo de força e caráter que esteve ao meu lado me erguendo e me protegendo sempre que as forças pareciam estar chegando ao limite.

Em especial agradeço a minha irmã, Ângela Patrícia Ferreira Pinto, em quem me inspiro como pessoa e que foi o mais forte alicerce que pude me apoiar.

A Saulo Queiroz, companheiro que com paciência esteve ao meu lado em todos os momentos.

À Dinormanda (Kidinha) pelo amor incentivo dedicação ao meu crescimento seja como pessoa, seja como profissional.

À Priscila por compartilhar os momentos de estresse e muito trabalho durante todo o programa. E aos demais colegas que tive o prazer de conhecer e fomentar valiosas discussões durante o Mestrado.

*“Se toda estrela cadente / Cai pra fazer sentido /
E todo mito / Quer ter carne aqui / A ciência não se
ensina / A ciência insemina / A ciência em si.”*

(Gilberto Gil)

RESUMO

As várias potencialidades que buscamos desenvolver nos alunos necessitam que atividades complementares às aulas expositivas sejam melhores exploradas. As Feiras de Ciências fazem parte dessas atividades que devem estar presentes no projeto político pedagógico das escolas, pois além de possibilitar que os alunos despertem um novo olhar da ciência através do processo de investigação do meio em que vivem, desenvolvem também uma atitude mais crítica e um espírito criativo, aproximando-os da comunidade científica ao mesmo tempo em que promovem a interação da escola com a sociedade. Mesmo assim são poucas as pesquisas que investigam e propõem estratégias para a realização das Feiras de Ciências. A partir de uma análise qualitativa da realização de uma Feira de Ciências na Escola Estadual Afonso Campos na cidade de Pocinhos-PB, buscamos compreender e propor formas de implementação, execução e avaliação dessa feira. Utilizamos a pesquisa pedagógica por entendermos que as Feiras de Ciências se iniciam com um trabalho na própria sala de aula e que sendo um trabalho em conjunto com outros professores de várias disciplinas o objetivo é reavaliar suas práticas constantemente buscando adaptações de forma que contribuam com um melhor rendimento de seus alunos. A avaliação foi feita a partir do conteúdo das falas que tiveram como instrumento de investigação entrevistas semiestruturadas aplicadas aos professores, alunos e ao público que participaram da feira. Analisamos também até que ponto os trabalhos desenvolvidos pelos professores foram considerados bem sucedidos relacionando o planejamento e os objetivos de cada projeto com os dados documentados do processo de acompanhamento da execução desses trabalhos. Consideramos como produto a própria dissertação tendo em vista que as discussões nela existentes podem transformar-se em um material profícuo para novos eventos desse tipo.

Palavras-chave: Feiras de Ciências; Interações escola-comunidade; Ensino de Física; Projetos.

ABSTRACT

The number of potentials that we seek to develop in students who need additional activities to lectures are better exploited. The Science Fairs are part of those activities that can be present in the political pedagogical project of the schools, as well as enabling students to awaken a new perspective about science, also enable a more critical attitude and a more creative spirit, bringing them closer to the scientific community while promoting interaction between school and society. With this research, which rises in the context of the Science Fairs and Science Fairs in the project aimed to describe and evaluate the process of planning, implementation and evaluation of a Science Fair developed by Afonso Campos Public School in the city of Pocinhos -PB . Because we understand that the Science Fairs starting with the work in their classroom and in conjunction with faculty from various disciplines, we used qualitative research characterized as a case study of evaluative and participant observation. The review was taken from the content analysis of semi-structured interviews applied questionnaires to teachers, students and the participating public. We also discuss to what extent the work done by the teachers were considered successful when related to planning and goals of each project.

Keywords: Science Fairs, school-community interactions; Physics Teaching; projects.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Disposição das tendas da Feira de Ciências na cidade de Pocinhos.....	55
Figura 2 - Exposição de dados do projeto: O lixo e a reciclagem de materiais.....	55
Figura 3 - Tenda do projeto Consumir, consumir, consumir... Essa é a ideia!	56
Figura 4 - Apresentação do curta metragem criado pelos alunos do projeto.....	58
Figura 5 - Imagens da animação criada pelo grupo	58
Figura 6 - Projeto Seca, nem tanto: Alunos apresentando maquete	59
Figura 7 - Disposição dos materiais utilizados na exposição do grupo	60
Figura 8 - Espaço de apresentações do projeto A seca à luz das composições de Luiz Gonzaga	61
Figura 9 - Maquete com fontes de energia solar e eólica	62
Figura 10 - Tenda do projeto Radioatividade	63
Figura 11 - Visita à Fazenda do Sol	65
Figura 12 - Apresentação dos dados coletados na pesquisa	65

LISTA DE ABREVIATURAS

CDCC – Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, do Instituto de Física e Química de São Carlos

CECIBA - Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Bahia, sediado em Salvador

CECIGUA - Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Guanabara, sediado no Rio de Janeiro

CECIMIG - Centro de Treinamento para Professores de Ciências de Minas Gerais, sediado em Belo Horizonte

CECINE - Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Nordeste, sediado no Nordeste

CECIRS - Centro de Ciências do Rio Grande do Sul

CECISP – Centro de Ciências de São Paulo

CECISP - Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo

CTS - Ciência, Tecnologia e Sociedade

FENACEB – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica

FUNBEC – Fundação para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências

IBECC – Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura;

IFQSC - Instituto de Física e Química de São Carlos

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MEC – Ministério de Educação e Cultura

PREMEN - Projeto de Expansão e Melhoria do Ensino

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. Problemática e Questões de Pesquisa	13
1.2. Justificativa	14
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo Geral	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.4. Estruturação do texto	17
2. DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: ASPECTOS HISTÓRICOS	18
2.1. O papel da Imprensa na disseminação do conhecimento	18
2.2. A divulgação científica	19
2.3. Os Museus de Ciências	26
2.4. Um breve Histórico das Feiras de Ciências	33
3. FEIRAS DE CIÊNCIAS: O PESQUISAR E O DIVULGAR	36
3.1. Feiras de Ciências: perspectivas atuais	36
3.2. À Procura de uma Definição	38
3.3. Aspectos Metodológicos	43
4. FEIRA DE CIÊNCIAS: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA	48
4.1. Etapas e Contribuições para a Realização do Evento	48
5. FEIRA DE CIÊNCIAS: REFLETINDO E AVALIANDO UMA PRÁTICA	67
5.1. Da Avaliação e Instrumentos de Análise	67
5.2. A Feira de Ciências: A fala dos professores	67
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	78
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	82
APÊNDICES.....	86

1. INTRODUÇÃO

Vivemos em uma sociedade onde a tecnologia permeia quase todas as áreas de nossas vidas e o conhecimento científico deveria ser objeto natural de curiosidade, principalmente dos jovens. Contudo, o ensino atual, principalmente nas disciplinas da área de ciências naturais, não tem despertado o interesse nos alunos na mesma proporção em que se interessam pelos aparatos tecnológicos. Partindo do pressuposto que disciplinas como Física, Química e Biologia procuram descrever a realidade do mundo natural juntamente com as conquistas tecnológicas e seus frutos, como explicar que apesar do aparente fascínio dos alunos por estas tecnologias, o mesmo interesse não se manifeste pelo estudo das ciências em sala de aula?

Alguns pesquisadores como Barcelos, Jacobucci e Carvalho Jacobucci (2010, p. 218) apontam para o fato de que a escola atual não corrobora para a superação do ensino-aprendizagem fragmentado, disciplinar, descontextualizado, unilateral e direcionador. Há algum tempo o ensino vem sofrendo modificações nesse sentido. A abordagem do ensino nessas áreas deveria levar em conta que “educação científica não significa exumar informação existente, mas reconstruir continuamente a capacidade de reconstruir (aprender a aprender)” (DEMO, 2010, p.23).

Demo (2010) coloca ainda que a noção de educação científica é de extrema importância no contexto da sociedade intensiva de conhecimento que marca o século XXI. Segundo Bachelard (1996) esse é o maior desafio: manter um dinamismo à cultura científica de tal forma que esta seja aberta e possa dialetizar com todas as variáveis experimentais para que o conhecimento que venha emergir daí seja, ao mesmo tempo, firme na âncora de seus conceitos prévios e livre para evoluir coerentemente.

A escola deve estar ciente de que o despertar desse “espírito científico” é muito importante para que se possa desenvolver uma aprendizagem significativa por parte dos alunos. Segundo Tagore (1992, apud Moura 1995, p. 1), quando a razão se junta com a natureza e confunde-se com ela, inaugura-se uma prática, o que se constitui em um importante caminho para despertar o “espírito científico”.

Consideradas as necessidades atuais do ritmo das transformações impostas pela sociedade neocapitalista, a escola, perdida entre as novidades e a sua herança tradicional, não consegue, ou não tem conseguido, acompanhar tais transformações. As Feiras de Ciências

emergem daí como uma possível alternativa para que, tanto alunos quanto professores, busquem novos conhecimentos, neste importante espaço que já se constitui em uma primeira oportunidade para a iniciação científica (NEVES; GONÇALVES, 1989, p. 241).

O surgimento das Feiras de Ciências no Brasil está intimamente ligado à construção de centros e museus de ciências por volta da década de 60. Com isso elas assumiram o caráter de exposição informativa priorizando, quase sempre, a “demonstração e valorização dos resultados do conhecimento científico”. Se por um lado “a questão crucial das Feiras de Ciências era possibilitar ao aluno a vivência do processo de investigação científica e a compreensão da sua importância, buscando-se contribuir para a formação do espírito científico do aluno” (MOURA, 1995, p.2), as dificuldades para realizá-las fez emergir a necessidade de aplicação do método científico, com seus “passos e etapas”. Contudo, as Feiras de Ciências que almejem contribuir com o processo de ensino e aprendizagem, frente às novas demandas, devem ajudar o estudante a desenvolver uma visão crítica do que vem a ser o cientista ou o trabalho científico e, como aponta Gil Perez et al. (2001), é necessário um esforço consciente para evitar simplificações e deturpações do trabalho científico.

Ao estar participando ativamente do processo, ao fazer experimentos, ao ser colocado em contato com as controvérsias pelas quais passam os cientistas, ou seja, trazendo a humanidade para o ensino de ciências, inaugura-se, quem sabe, a possibilidade de um novo interesse pelas questões científicas.

Nesse contexto, as novas demandas da sociedade atual, sobretudo o desafio das questões ambientais, incentivaram os pesquisadores e estudiosos da área a traçar novos rumos e diretrizes para a realização dessas Feiras, levando em conta aspectos sociais, educacionais e metodológicos. Nas propostas atuais, o aspecto social assume lugar de destaque para que, atentos ao contexto sócio-econômico-biológico em que estão inseridos, alunos e professores possam desenvolver trabalhos e investigações mais relevantes (NEVES; GONÇALVES, 1989, p.241).

A educação informal cujo propósito é “educar o cidadão” estando ou não na escola é uma vertente das inúmeras possibilidades a serem extraídas das Feiras de Ciências. Deve-se entender que “alfabetizar” o povo deve ser uma preocupação de todos que compõem a esfera da educação. Contudo é necessário ter em mente que a escola não pode ser vista como único responsável por esse propósito, mas que sua contribuição é de extrema valia. Assim, levando

em consideração a riqueza do espaço das Feiras de Ciências, a educação popular pode ser bem explorada em paralelo com a definição dada por Pereira e Andrade:

Talvez uma característica definidora da Educação Popular seja exatamente essa busca de alternativas a partir de lugares sociais e espaços pedagógicos distintos, que têm em comum a existência de necessidades que levam a querer mudanças na sociedade. É uma prática pedagógica realizada num espaço de possibilidades. (PEREIRA E ANDRADE, 2008, p.5)

De acordo com Germano e Kulesza (2007) a ciência é uma das mais importantes produções culturais da humanidade e deveria orienta-se para o campo da participação popular, através de ações que respeitem a vida cotidiana e o universo simbólico do outro, num diálogo entre diferentes e ao serviço de maiorias ou minorias oprimidas.

Neste sentido, o caráter social envolvido em algumas propostas de Feiras de Ciências enquanto evento aberto ao público, pode estar vinculado a projetos de popularização da ciência.

1.1. Problemática e Questões de Pesquisa

A partir da dissonância entre as experiências com eventos dessa natureza no ensino básico e dos projetos de extensão de popularização da ciência na Universidade é que surgiu a necessidade de discutir a importância de desenvolver um trabalho no sentido de compreender e minimizar alguns equívocos metodológicos quanto à produção e execução das Feiras de Ciências.

A Feira de Ciências pode estar presente no projeto político pedagógico como uma atividade que faz parte, de fato, do processo de ensino-aprendizagem. Entendemos que as Feiras de Ciências podem passar por um processo de planejamento incorporando-a ao currículo de todas as disciplinas, interdisciplinarmente, sendo trabalhada no dia a dia em sala de aula durante todo o ano letivo. Mas, não é aconselhável trabalhar em função do evento. A Feira de Ciências deve emergir desse processo como uma resposta ao trabalho que foi desenvolvido em sala de aula.

Dentro desse planejamento é importante haver um diálogo entre as disciplinas, cumprindo o que alguns documentos destinados à educação pedem quanto à interdisciplinaridade, trabalhando temas que provoquem o aluno e o leve a compreender a

conjuntura em que todas as disciplinas se encontram inseridas, tentando superar a fragmentação disciplinar que faz das disciplinas dos currículos pequenos mundos de conhecimento independentes (GERHARD E ROCHA FILHO, 2012, p. 127).

Apesar dessa consciência da importância da realização de Feiras de Ciências bem planejadas, pouco se faz nesse sentido. A prática e a observação de como são realizadas essas Feiras nos mostra que geralmente são planejadas de última hora e pouco tem a ver com a realidade da produção cotidiana da sala de aula. Os trabalhos expostos são numerosos e abordam uma gama de assuntos que produzem uma dispersão e desinteresse nos visitantes (GERMANO, 2011, p. 8).

Surgem então questões relacionadas ao planejamento, elaboração e execução da Feira de Ciências como, por exemplo, em que momento é necessário planejar a Feira de Ciências? Quais os sujeitos que podem e devem se envolver nessa prática pedagógica? Quais os impactos do local da realização da Feira de Ciências para a participação efetiva da comunidade?

Em relação à elaboração, qual a importância da formação dos professores para se trabalhar com projetos dessa natureza? Como deve ser a comunicação dos trabalhos com o público? Qual a importância de se trabalhar com temas unificadores nos projetos a serem apresentados? É importante que os temas estejam relacionados com questões próprias da comunidade?

Quanto a avaliação, qual a importância de os próprios professores se questionarem sobre os trabalhos orientados?

1.2. Justificativa

Historicamente podemos compreender como a ciência se afastou do senso comum e destinou-se aos centros de saberes específicos. Por outro lado, a tecnologia tornou-se cada vez mais popular, um sinônimo de comodidade e qualidade de vida. Mesmo sendo a ciência a base de toda essa tecnologia, por seu caráter hermético e complicado, não é questionada nem compreendida pela maior parte da população.

Há algum tempo existe um movimento para reverter esse quadro de forma que as informações sejam (re)passadas de maneira confiável e acessível para que seja compreendida

pelo senso comum. A escola é um importante vetor de conhecimento nesse sentido. Não apenas no ensino formal de ciências mas também pelo seu papel social ao promover ações que levem esse conhecimento à comunidade.

As Feiras de Ciências já se apresentam como uma forma de popularização da ciência e uma importante metodologia para o processo de ensino-aprendizagem. Sendo assim, pode-se perguntar qual a relevância de uma pesquisa que propõe a investigação do processo de organização e exposição de uma Feira de Ciências?

Como sugere Pavão (2004), as Feiras podem ser utilizadas de diversas formas como, por exemplo, para a repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições; aprofundar os estudos; para a iniciação científica e desenvolvimento do espírito criativo.

Investigando as Feiras de Ciências podemos compreender também como elas podem e devem contribuir para a socialização e trocas de experiências de ensino-aprendizagem com a comunidade, possibilitando a ampliação de visão de mundo dos participantes, expositores e visitantes das Feiras, permitindo a popularização e divulgação dos resultados de pesquisas como forma de validação do conhecimento (FARIAS, 2006, p. 9).

Além disso, essa pesquisa se destaca pela participação da Universidade Estadual da Paraíba na intervenção realizada em duas exposições em escolas públicas, de educação básica, a partir da interação entre esta Universidade e o CNPq através do projeto *Feiras de Ciências e Ciência nas Feiras*.

Assim, essa pesquisa parte do acompanhamento de todas as etapas desde a construção até a execução de uma Feira de Ciências realizada na Escola Estadual de Ensino Médio Afonso Campos na cidade de Pocinhos - PB, de modo que, ao final, pudemos fazer um resgate e avaliação dessa experiência em que foi possível extrair informações e uma maior compreensão dos vieses existentes em um evento desse tipo, podendo então auxiliar na realização de exposições futuras.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

Com esta pesquisa, que nasce no contexto do projeto Feiras de Ciências e Ciência nas Feiras objetivamos descrever e avaliar o processo de planejamento e execução de uma Feira de Ciências desenvolvida pela Escola Estadual Afonso Campos na cidade de Pocinhos-PB

1.3.2. Objetivos Específicos

Para que seja possível atingir o objetivo geral foi necessário elencar alguns objetivos específicos de modo que as ações tenham certo grau de especificidade para assim facilitar o rendimento e otimizar o trabalho.

- Investigar o conteúdo dos projetos considerando a criatividade e a relevância para a comunidade.
- Identificar todos os projetos desenvolvidos e apresentados na Feira de Ciências.
- Apresentar e discutir o processo de avaliação dos projetos
- Reunir dados quantitativos e qualitativos que possibilitem avaliar os impactos das exposições dos trabalhos antes e durante a feira.
- Elaborar um material, baseado nos dados colhidos, que resulte em um relato (a Dissertação) que possa contribuir de alguma forma para a realização de futuras exposições.

1.4. Estruturação do texto

Este trabalho está organizado em seis partes: uma introdução, cinco capítulos. No primeiro capítulo fazemos uma revisão bibliográfica e histórica com o propósito de elucidar os caminhos da divulgação científica e como surgiram as primeiras Feiras de Ciências no Brasil.

As diversas abordagens e as mudanças que ocorreram no formato das Feiras de Ciências bem como seus objetivos, estão descritos no segundo capítulo. É neste capítulo que apresentamos nossa concepção de como poderiam ser organizadas as Feira de Ciências e os pressupostos em que nos baseamos para realizá-la, além do percurso metodológico da pesquisa.

No terceiro capítulo apresentamos um relato detalhado que procura reconstituir a experiência da Feira de Ciências desde o seu planejamento, execução até o processo de avaliação dos projetos. O quarto capítulo traz uma discussão avaliativa em torno das entrevistas em que os professores responsáveis pelos projetos apresentam a sua visão sobre o evento.

O quinto capítulo traz as considerações finais e as perspectivas decorrentes desse trabalho, seja pelas metas alcançadas seja sob a forma de estratégias e propostas para tentar corrigir aquilo que de, certo modo, não foi alcançado conforme o previsto no projeto. No apêndice deste trabalho encontram-se os documentos utilizados nessa pesquisa.

2. DIVULGAÇÃO E POPULARIZAÇÃO DA CIÊNCIA: ASPECTOS HISTÓRICOS

As Feiras de Ciências assim como os clubes e centros de ciências, resultam de um movimento no sentido de divulgar e popularizar as conquistas científicas e, no decorrer da história, passaram por várias mudanças quanto sua concepção. Para compreender melhor os modelos atuais, reservamos este capítulo para fazer um passeio pela história da divulgação e popularização da ciência, partindo da Idade Média até os dias atuais, exemplificando com alguns registros históricos de ações desenvolvidas nesse sentido.

2.1. O papel da Imprensa na disseminação do conhecimento

Considerando a importância da imprensa no desenvolvimento da ciência moderna podemos concordar com Tomás (2005, apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, pág. 14), que data do século XV os princípios da divulgação científica. É a partir do momento em que as informações e os conhecimentos passam a ser impressos que esses documentos começam a ter um caráter mais amplo, atingindo um número maior de pessoas. O feito de Gutenberg com sua máquina impressora (sem esquecer que os chineses e coreanos também desenvolveram formas de impressão) marcou o século XV e é visto, em uma perspectiva mais otimista, como a solução para o problema do suprimento de textos que atendesse sua crescente demanda, de uma sociedade em que homens e mulheres estavam cada vez mais se alfabetizando (BURKE, 2002, pag. 173).

Para ter uma noção do impacto dessa invenção, em 1500 já existiam impressoras em mais de 250 centros europeus, tendo lançado cerca de 500 exemplares por edição o que leva a uma estimativa de 13 milhões de livros para uma população de cerca de 100 milhões de europeus (BURKE, 2002, pag. 176).

Mesmo assim, até a revolução científica do século XVII apenas uma pequena elite intelectual tinha acesso aos conhecimentos eruditos principalmente o que está relacionado ao mundo natural, pois estes ainda eram escritos em Latim como o *Libros metheororum Aristoteles Stragirite* escrito por Thienis que data de 1552. Numa época de grande produção científica, onde respostas aos problemas impostos pelo mundo natural estavam sendo buscados pelos então filósofos naturais, era preciso que suas ideias fossem difundidas e

ganhassem maior legitimidade e para isso era necessário que atingissem um público cada vez maior (MUELLER e CARIBÉ, 2010, p.15). A partir daí os textos começaram a ser escritos e traduzidos para as línguas vernáculas o que aumentou o número de leitores.

Este foi um invento que deixou temeroso, tanto as classes sociais que dependiam da reprodução de textos manuscritos, mas principalmente os eclesiásticos que detinham o conhecimento na época, pois sendo escritas em língua vernácula poderia levar os leigos a reivindicar o direito de interpretar as sagradas escrituras, fragilizando sua autoridade. Foi o que acabou acontecendo quando todos (sapateiros, tintureiros e donas de casa) resolveram reivindicar esse direito.

Ao afirmar que “o dever da ciência é comunicar”, Hernando (2006 apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, p.14) considera Leonardo da Vinci (1452 – 1519) um divulgador, bem como Gerolamo Cardano que publicou cerca de 200 livros sobre diversos temas. Contudo é importante compreender que esta comunicação da ciência nessa época ainda estava direcionada a nobreza e as pessoas cultas de então.

2.2. A divulgação científica

A divulgação científica ao longo dos séculos atendeu a diversos interesses e, por isso, segundo Moreira (2002), é importante compreender essas influências e suas variações no decorrer do tempo por pressupostos filosóficos sobre a ciência, dos conteúdos científicos envolvidos, da cultura adjacente, dos interesses políticos e econômicos e dos meios disponíveis em diversos lugares e épocas. Nesse sentido é inviável tentarmos dar uma definição do que seja a divulgação científica se tivermos o intuito de abordar de forma ampla essa relação entre ciência e público.

Concordamos com José Reis, considerado como um dos maiores divulgadores de ciência, que considera ser função da divulgação não apenas levar ao grande público a notícia e a interpretação dos progressos de pesquisas científicas, mas, sobretudo, buscando “familiarizar esse público com a natureza do trabalho da ciência e da vida dos cientistas” (REIS, 2006, *apud* NACIMENTO, 2008, p. 13).

Podemos pensar na divulgação científica como um campo transdisciplinar que comporta duas áreas com características próprias: de um lado a ciência, na sua busca de

objetividade, e utilizando uma linguagem própria, muitas vezes matematizada e dissociada da atividade humana. De outro, a comunicação social que tenta transmitir o mais fidedignamente o trabalho científico de forma compreensível para um grupo social. Dada à subjetividade que há na tentativa de comunicar com objetividade as ideias científicas, muitas vezes ocorre o problema da perda do sentido original do trabalho científico (MARQUES, 2009, p. 2). O fato é que há a necessidade de inserir tais conhecimentos na sociedade, como aponta Mora:

A ciência é uma criação humana que desempenha o papel indiscutível no processo de civilização; é uma atividade intelectual cujos resultados têm repercussão em todos os âmbitos da existência. A ciência faz parte da cultura. No entanto, em geral, tem-se a falsa imagem de que a ciência é uma tarefa alheia às outras atividades humanas. (MORA, 2003, apud MARQUES, 2009, p. 2-3)

Ao olharmos para a história da ciência encontramos várias tentativas de divulgação científica, sendo seus aspectos relacionados com o entendimento do que vem a ser a ciência e o público leigo de cada época. De forma geral público leigo é o público não iniciado no jargão, notações e convenções científicas. E daí surge o problema de identificar o momento na história em que surgiu realmente a divulgação científica. Como veremos a seguir, houve época em que a divulgação se fazia entre pares de um mesmo nicho, em outra a disseminação do conhecimento se dava segundo status social, e essa relação ocorria de acordo com a pertinência dos trabalhos para as sociedades e da própria estrutura política.

Podemos perceber que em todas as épocas o conhecimento teve relação com o poder - poder intelectual, poder econômico, industrial e político. É sob essas influências que ainda no século XVI surgem as primeiras academias de ciência. Uma época em que o conhecimento científico era temido e os cientistas precisavam se encontrar às escondidas para escapar da repressão do estado e da Igreja (MUELLER; CARIBÉ, 2010, p. 16), pois tudo o que era necessário para (com)viver estava revelado nas sagradas escrituras, sendo os sacerdotes encarregados de lê-las e interpretá-las para o povo.

Um exemplo dessa repressão ocorre na Itália com a criação em 1560 da primeira academia de ciência, a *Accademia Secretorum Naturae ou Accademia dei Segreti*, que tem suas atividades encerradas pela Inquisição em 1580 sob a acusação de fazer oposição às autoridades eclesiásticas. Na Inglaterra, já temendo uma repressão por parte do Governo, tentava-se burlar a fiscalização com constantes mudanças no local de encontro da *Royal Society for the Improvement of Natural knowledge*. Era através de cartas pessoais que seus integrantes se comunicavam, pois estas não eram abertas pelo Governo (MUELLER; CARIBÉ, 2010, p. 16).

No século XVII essas academias se espalham por toda a Europa. Algumas tinham um caráter eminentemente experimental, técnico e empírico, procurando respostas práticas e úteis que pudessem ser aplicadas. O fluxo contínuo de correspondências servia de consulta por aqueles que não compareceram a alguma das reuniões, sendo tudo registrado e impresso. Esse material era chamado de anais ou atas das respectivas sociedades (MUELLER; CARIBÉ, 2010, p. 17). A partir daí surgem os primeiros periódicos científicos e de divulgação científica. Podemos citar o *Journal de Sçavans* publicado por Denis Sallo, na França, cujo primeiro fascículo apareceu em 5 de janeiro de 1665 e o *Philosophical Transactions* publicado três meses depois por um grupo de filósofos ingleses. Ambos tratavam de temas científicos correntes na época bem como relatos dos experimentos realizados, sendo que o *Journal de Sçavans* (A revista dos Cientistas) além de assuntos relacionados às ciências exatas e biológicas tratava também de outros temas como notícias da igreja, decisões legais e obituárias de homens importantes (MUELLER; CARIBÉ, 2010 p. 17).

Inicialmente denominado de “jornal”, quando criado no século XVII, o periódico científico tinham como objetivo otimizar a divulgação científica, resolver problemas de imparcialidade e dar maior visibilidade para a pesquisa (OTLET, 1934 *apud* BÉGAULT, 2009, p. 02), mas é só no século XVIII que a publicação em periódicos se tornou uma prática da comunidade científica. Como Bégault (2009) afirma, na verdade os periódicos científicos assumiam um papel alternativo ao livro. Além disso, há a necessidade de reconhecimento e autoria por parte dos autores em relação à suas obras:

Havia a preocupação entre os eruditos por obter reconhecimento de seus trabalhos e resultados, assim como a legitimidade da ciência em geral, em um mundo ainda sobre a influência da religião (PANZA; PRESAS, 2002) (Tradução nossa).

Há também a questão que só depois de submetida às críticas da comunidade científica é que uma pesquisa pode se considerar completa, ao menos, naquilo em que se propõe e nesse caso o periódico tem papel fundamental. No século XIX a mudança não se dá apenas no termo, que deixa de ser denominado “jornal” e passa a ser chamado de periódico, mas sua forma também muda:

A ciência reconhecida como sendo difícil, a base do periódico, se baseia em diversos fatores: o projeto de uma ciência experimental; a necessidade de se manter o fluxo de descobertas científicas; a necessidade de se obter validação; e a necessidade de se obter descobertas exclusivas. (BÉGAULT, 2009, p. 92)

Assim a validação toma lugar de destaque, sendo o parecer de uma comissão de especialistas das diversas áreas necessário para validar a pesquisa e seus resultados.

Mesmo com os problemas dos livros de se adequarem às exigências científicas, muitas obras contribuíram de alguma forma para a disseminação do conhecimento científico. O modo peculiar e os artifícios de linguagem davam uma espécie de assinatura na relação do autor com a obra. Galileu escreve *Dialogo sopra i due massimi sistemi del mondo* (Diálogo sobre os dois sistemas máximos do mundo), publicado em 1632, onde desenvolve um diálogo entre três intervenientes: Salviati – que representava as ideias copernicanas, Sagredo – pessoa inteligente com visão neutra e em busca da verdade, Simplicio – representava a teoria clássica de Ptolomeu e Aristóteles. Sendo escrito em italiano essa obra desperta a atenção de um público mais amplo. Contudo apresenta um texto científico que descreve o sistema heliocêntrico e geocêntrico de forma habilidosa de tal maneira que sua publicação desencadeia o processo de inquisição contra ele. Há muitas controvérsias acerca da intenção de Galileu quanto ao público e alcance de sua obra, mas o fato é que ao ser escrita em língua vernácula abriu um precedente e estava ao alcance de mais pessoas, o que não é suficiente para afirmar que uma obra é de divulgação científica.

Alguns autores defendem a ideia de que é apenas a partir do século XVIII que se pode, realmente, tratar de divulgação científica. Malet (2007) cita três motivos pelos quais as estratégias para a divulgação e popularização da ciência não poderiam ter surgido antes do século XVIII na Europa. O primeiro motivo seria o fato de que a “filosofia experimental” só aparece na segunda metade do século XVII simultaneamente a consolidação das sociedades científicas. As obras de Newton *Principios Matemáticos de la Filosofia Natural* e *Óptica* são os principais frutos dessa época e que são a base das características da ciência experimental que se molda a partir de então. É nesse momento que ocorre uma verdadeira separação entre os conhecimentos da “filosofia natural” de outras formas de filosofia, resultando numa separação entre divulgação e educação científica da educação humanística geral.

O segundo motivo seria a ascensão do Iluminismo utilizando as bases empiristas dos conhecimentos da filosofia natural para inspirar novas formas de pensamento moral, estético e político, resultando em diversas obras importantíssimas de divulgação.

É o caso da obra de Bernard le Bouyer de Fontenelle que também escreve um livro que trata dos sistemas de mundo bem como dos descobrimentos astronômicos dos séculos

XVI e XVII intitulado *Entretiens sur la pluralité des mondes*, em 1686 (*Diálogos sobre a pluralidade dos Mundos*).

Fontenelle popularizou e difundiu a ideia de que as estrelas eram outros sois cercados de planetas habitados, mostrando-se um grande entusiasta da existência de habitantes em outros mundos. Sua habilidade com o uso de metáforas e um texto pautado numa linguagem científica clara e elegante, num diálogo entre uma marquesa e o autor, apresentando uma visão mecânica da natureza acompanhada de lições morais e sociais progressistas com informações físicas e astronômicas, fez com que seu livro alcançasse a marca de 33 edições, sem contar as diversas traduções, um marco sem precedentes para as atividades de divulgação científica. Um exemplo do uso desse recurso em seu livro, o autor faz uma comparação entre a natureza e um teatro de ópera em que seus espectadores veem os movimentos do cenário, mas não compreendem como se dão esses movimentos, provocados nos bastidores por uma engenharia de equipamentos. Seu trabalho como divulgador fez com que fosse indicado para ser secretário permanente da Académie des Sciences, em 1699, para redigir as atas da sociedade e transpor de forma inteligível as produções científicas para a sociedade culta da época e os servidores públicos da monarquia, responsáveis pelo financiamento das atividades da Académie (MALET, 2002, apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, p.19).

Outras obras que também contribuíram para a divulgação da ciência e depois de Fontenelle podem ser consideradas como as principais obras de divulgação científica do século XVIII são os trabalhos de Émilie du Châtelet e Voltaire, amante e amigo que a acompanhou nos últimos 15 anos de sua vida. Châtelet foi uma profunda conhecedora das obras de Newton, publicou em 1740 uma obra de divulgação da Física de Newton, *Institutions de Physique*, como lições para educar os filhos, marcando uma participação no mínimo inusitada das mulheres no contexto da produção científica do século XVIII. Ainda se tratando da obra de Newton temos os estudos de Voltaire (1694 – 1778), que trabalhou para decodificá-los e difundi-los lançando o *Elémentes de la philosophie de Newton*. Na verdade alguns de seus trabalhos se destinaram a explorar o potencial do trabalho de Newton. Três de suas cartas são trabalhos em que compara a física de Newton com a física de Descartes.

Uma obra de divulgação de grande êxito é escrita por Leonhard Euler intitulada *Lettres à une princesse d'Allemagne sur divers sujets de physique et de philosophie*, traduzidas em várias línguas e reeditada várias vezes.

Um fato importante que decorre a partir da obra de Newton é que a mesma ordem encontrada na natureza e explicitada nos seus textos é usada como argumento para buscar na natureza uma objetividade para as leis das ciências sociais. O prestígio de Newton foi utilizado pelos iluministas para tratar de questões como o progresso e a moral.

A obra que talvez melhor exemplifique a divulgação científica iluminista do século XVIII seja a famosa *Enciclopedia de D'Alambert y Diderot* onde busca uma fusão entre divulgação científica, progresso técnico e material, a psicologia, a ética e a crítica social (MALET, 2002, apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, p.20). Na Europa, no entanto, o modelo tradicional de contraposição entre ciência e religião não é seguido. Encontramos tentativas de explicação das escrituras, sempre que possível, por resultados de estudos de experimentos da natureza. É o caso de Robert Boyle que deixa em seu testamento um quantia anual destinada a conferências em que se deveriam mostrar a verdade das igrejas cristãs frente os argumentos de outras crenças.

Um outro motivo, segundo Malet (2002 apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, p.20), seria a nova classe social que se delineia no tecido urbano dos países europeus, a chamada classe média. Esse grupo social torna-se por excelência uma audiência para o discurso científico. Contudo os vários discursos iluministas variam de acordo com a ideologia local num embate entre razão e verdade revelada e não obstante a divulgação científica é afetada.

Tendo a ciência alcançado um alto prestígio no século XVIII, que ficou conhecido como século das luzes, cresce vertiginosamente o número de sociedades científicas. Concomitantemente ocorre um fenômeno que se tornou característico dessa época que foram as conferências públicas de ciência.

Já a partir das primeiras décadas desse século as conferências se tornam uma moda e se estendem a quase toda a população urbana dos países europeus como Inglaterra, Holanda, França e Itália. Os professores desses cursos tinham perfis variados, podendo ser ministrado por professores de universidade como acadêmicos relevantes e cientistas importantes em alguns casos. Mas a demanda aumentava de tal forma que não só as grandes e importantes cidades ofereciam esses cursos, mas pequenas cidades e até balneários passaram a ofertá-los. Para atender toda essa demanda os níveis e tipos de professores também variavam; podiam ser artesãos educados como fabricantes de instrumentos científicos ou engenheiros.

Os locais para oferecer estes cursos também eram os mais variados, desde o palácio de algum nobre, até suas próprias casas. Alguns ofereciam seus cursos de forma itinerante

viajando por várias cidades de forma que até as cafeterias se transformavam frequentemente em aulas de divulgação científica.

A grande aplicabilidade desses cursos para a criação e melhoria de máquinas resulta num fator decisivo que culmina com a revolução industrial mostrando assim como a associação entre divulgação científica e conhecimento científico (no caso das máquinas) podem gerar frutos profícuos.

A ascensão do Iluminismo, a Revolução Industrial com suas máquinas, e a mudança de pensamento marcam a virada do século XVIII para o século XIX. Não apenas novas descobertas, mas também o modo de compreender a ciência faz com que ela deixe de ser algo inato aos círculos acadêmicos e eruditos para permear o universo popular. Há uma forte presença de termos técnicos e científicos que agora fazem parte do cotidiano das pessoas. Esse processo está intrinsecamente ligado ao aumento do nível de educação e formação da época.

Em quase toda Europa há um movimento de erradicação do analfabetismo buscando que toda a população seja capaz de ler e escrever. Com o sucesso desse movimento e o interesse pelo conhecimento - fato que já vem acontecendo desde o século XVIII, juntamente com a compreensão da importância de fazer com que a ciência e a técnica chegassem a população – cujas tentativas nascem com a revolução científica do século XVII, levam as sociedades científicas a aumentarem os esforços para, de fato, popularizar os conhecimentos científicos (PANZA e PRESAS, 2002, apud MUELLER; CARIBÉ, 2010, p.22).

Um fato importante a ser discutido é como a divulgação de textos científicos também tivera um reflexo importante para que os trabalhos dos cientistas obtivessem reconhecimento e legitimidade. Ao mesmo tempo em que a população leiga se interessava e consumia cada vez mais os trabalhos científicos através de revistas, periódicos, jornais e livros, a edição desses textos em linguagem popular e mais acessível também era preferível pelos meios intelectuais atingindo um maior número de especialistas. Como exemplo temos os *Principia* de Newton, que segundo Panza e Presas (1999):

O caso dos *Principia* de Newton é exemplar: os *Principia* influenciaram no mundo dos estudiosos, dos matemáticos e dos físicos. Mas apenas em sua forma mais “popular” chegaram a círculos mais amplos, quer dizer, aos ambientes intelectuais. (Tradução Nossa).

Por esses motivos no século XIX aumentaram-se bastante os esforços de divulgação científica na forma de conferências públicas, de museus de ciências e exposições itinerantes que resultam em várias iniciativas que contribuem para a divulgação e popularização da ciência como os clubes e as feiras de ciências.

2.3. Os Museus de Ciências

Em sua criação os primeiros museus de ciências inspiravam-se mais na própria origem da palavra museu que com suas características físicas. A palavra museu vem do latim “museum” que por sua vez vem do grego “museion”, e propunha um ambiente e um clima de inspiração para a libertação da mente. Contudo o uso do termo museu é utilizado de várias formas sendo a mais utilizada associada a coleções.

O surgimento dos museus enquanto instituição acontece nos séculos XVII e XVIII. Cientistas e filósofos já entendiam a necessidade de que as ciências precisavam de um lugar para que pudessem estar acessíveis ao público. Pela Europa e Estados Unidos muitos foram os museus criados a exemplo do Museu Ashmoleano em 1683 e o Museu Britânico em 1759. O primeiro era destinado prioritariamente a alunos da Universidade de Oxford e o segundo continha a coleção de Sir Hans Sloane, naturalista e médico da corte. Esses museus tinham um caráter de exposição de coleções. Em 1794 surge a proposta de um museu com características práticas destinado ao ensino de ciências aplicadas, o “Conservatoire de Arts e Metiers” que mais tarde, já no século XX transformou-se em “Musée National de Techniques” (GASPAR, 1993, p.9).

Notamos que inicialmente há uma mudança de paradigmas quanto ao que se destina o museu. Há a ideia de exposição de coleções associada ao grande número de relíquias e tesouros geralmente advindas do alto clero e famílias tradicionais. A busca de um aumento no conhecimento principalmente no que se chamava de ciência natural, na efervescência do renascimento com as artes e as ciências que estimulavam um desenvolvimento intelectual fez emergir um outro tipo de museu, ligado às técnicas e que se destinava ao ensino e instrução direcionadas ao desenvolvimento industrial. Esses museus com objetivos instrucionais e práticos já tinham sido propostos por cientistas e filósofos como Leibniz, Descartes e Bacon, contudo suas ideias não foram levadas a sério na época.

Mesmo com um grande número os museus criados a partir do século XVII, ainda que aberto ao público estavam muito distantes das camadas mais pobres ou de menor nível cultural. A desorganização não permitia que os objetivos de ensino e entretenimento sobrepusessem a frieza e distanciamento das obras expostas. Outro aumento significativo na criação de museus acontece quando da revolução industrial alinhado ao progresso científico dá origem aos museus científicos e tecnológicos, seguido do surgimento dos museus de história natural como resultado do impacto da teoria de Darwin (GASPAR, 1993, p. 10).

É nos séculos XIX e XX que a divulgação científica ganha destaque como principal função dos museus e centros de ciência. A educação científica aparece associada à necessidade de manter o público em contato com as principais descobertas e inovações científicas sem necessariamente estar ligado a retrospectivas históricas. Apesar do sucesso que este modelo desempenhava ainda estava restrito a alguns poucos museus, crescendo após a primeira Guerra Mundial e se firmando após a segunda Guerra Mundial.

Saunier (1988 apud GASPAR, 1993, p. 13) destaca três grandes modelos de museus de ciências na atualidade. O primeiro, a exemplo do Exploratorium, fundado em São Francisco em 1969, é considerado um “museu inter e multidisciplinar que integra ciência, tecnologia e artes”. Sua ênfase é essencialmente sensorial, acreditando ser por meio da interação do visitante com as múltiplas sensações despertadas pelos experimentos que fará com que desperte algum conhecimento associado com o cotidiano. Segundo Roqueplo apud Gaspar (1993, p. 15):

Um museu como este deve servir como ferramenta para tornar indivíduos e a população mais amadurecidos, mais aptos a enfrentar a presença permanente da ciência e tecnologia em suas vidas diárias, a estar à altura do desenvolvimento da ciência e tecnologia atuais.

O segundo modelo apresenta além da preocupação com a divulgação e a popularização da ciência o objetivo de apoiar a educação formal, aliando entretenimento e sistemas não formais de educação com uma grande variedade de demonstrações e atividades de todos os tipos que procuram familiarizar as pessoas com os conceitos físicos. Vale salientar que essas exposições são feitas de forma equilibrada sem preocupação exagerada com espetáculos. Um aspecto interessante desse modelo de museu de ciências é que há a possibilidade de manter um convênio com as escolas para que haja uma frequência regular dos alunos aos museus. Este modelo é geralmente representado pelos Centros de Ciência como o Centro de Ciência de Ontário, inaugurado em Toronto no ano de 1969. Segundo seu

diretor Michel Hulin afirma que um dos objetivos das exposições é “perturbar o equilíbrio entre os fatos diários e as novas formas de pensamento propostas”, sendo assim busca uma modificação na postura natural e espontânea de observar a realidade (GASPAR,1993, p.15).

O terceiro modelo se diferencia bastante dos outros dois por serem construídos no intuito de a tecnologia transforma-se em objeto de magia e entretenimento como afirma Saunier (1988 apud GASPAR, 1993, p.15), apresenta-se como “um produto de Hollywood, é objeto de pura curiosidade”. Mesmo sua estrutura sendo complexa e distante do público, os temas tratados são de interesse de todos como a biotecnologia, a comunicação de amanhã, agricultura do futuro, etc. Exemplos desses museus são o EPCOT – “Experimental Prototype of the Community of Tomorrow” , na Flórida e o Futuroscope na França. Para Saunier, op. cit., o objetivo enquanto conceito global é um anteprojeto para uma sociedade futura “o entretenimento é uma forma de atrair o interesse do público: o objetivo principal do projeto é a familiarização da sociedade com a tecnologia”.

Esses três modelos mostram como a necessidade de repassar para a população as conquistas da ciência e tecnologia vem se tornando algo que faz parte da própria evolução da sociedade moderna e que a necessidade de interação do público com as questões que orientam o desenvolvimento científico e tecnológico através das interações com os “acervos” é algo que já se firmou como uma tendência dos museus.

Historicamente o primeiro museu do Brasil foi o Museu Real criado por Dom João VI em 6 de junho de 1818. Esse museu era uma continuidade da Casa da História Natural, seu objetivo era eminentemente prático e, além de um local onde se acumularia riquezas, estaria à disposição do governo imperial para consultorias de cunho econômico. Na verdade sua função era acumular e desenvolver técnicas e tecnologias que servissem ao desenvolvimento econômico, deixando para segundo plano qualquer tentativa de regras de delimitação e organização científicas.

Enquanto isso na Europa e nos Estados Unidos, como vimos, os museus de ciências já dispunham de algum nível de organização e já se firmava a preocupação com a divulgação e popularização da ciência. Enquanto que o Museu Real ainda mantinha reservas quanto ao acesso ao acervo restringindo as visitas às “quintas feiras e só as pessoas que se fizessem dignas pelos seus conhecimentos e qualidades” (GASPAR, 1993, p.18).

A partir de 1876 com a criação da revista Archivos do Museu Nacional temos uma reforma na tentativa de se igualar aos museus mais avançados do mundo, e nela encontrava-se o seguinte objetivo:

O Museu Nacional é destinado ao estudo da história natural, particularmente do Brasil e ao ensino das ciências físicas e naturais, sobretudo em suas aplicações à agricultura, indústria e arte (SCHWARCZ, 1989 apud GASPAR, 1993, 18).

Juntamente com a criação da revista foram ofertados cursos de diversos temas científicos, conferências e houve um aumento para o período de visitas para três dias na semana.

Nesse clima de museificação por que passava a ciência em todo mundo e que se apresentava de forma mais forte no Brasil, é criado o Museu Paulista, cuja ideia inicial para sua criação estava ligada ao anseio de construir um monumento à independência. Sua inauguração se deu em 26 de julho de 1894.

Inicialmente fruto do acervo adquirido das coleções de Joaquim Sertório, em seguida a partir da necessidade de colocá-lo nos moldes dos museus internacionais, é contratado um novo diretor, o zoólogo alemão Herman von Ihering. A necessidade se justificava pela ideia de que para ser de fato um museu de ciência era necessário seguir padrões de classificação corretos só alcançados através de modelos estrangeiros.

Devido às poucas instituições de ensino destinadas a pesquisas científicas os museus tomavam para si parte da responsabilidade. Dessa forma outros museus são criados para minimizar a falta dessas instituições superiores de cunho científico. Para estudar principalmente a fauna e a flora amazônica, sob a direção do zoólogo Suíço Emilio Goeldi é criado o Museu Paraense, mais tarde conhecido como Museu Paraense Emilio Goeldi.

Além de suas contribuições no campo da política ambiental, Goeldi compartilhava ideias importantes acerca da função do museu e da atividade científica. Considerava que como os museus eram mantidos com o dinheiro do povo, bem como seus cientistas, então era de se esperar que o povo tivesse acesso a esse conhecimento. Para isso desenvolveu muitas atividades, iniciando pela inauguração de uma exposição permanente e palestras públicas (GASPAR, 1993, p. 21).

Como vimos os museus mantinham atividades de pesquisa científica com cientistas importantes. Seu caráter educacional e aplicável garantiam seus investimentos. Contudo entre 1920 e 1985 ocorre uma decadência desses museus. O sucesso das instituições de ensino e a

criação de mais universidades com suas pesquisas em ciência aplicada proporcionando muitos frutos, fez com que houvesse uma diminuição significativa dos investimentos destinados aos museus.

Como a produção dos museus obtinham resultados de difícil aplicação, tornou-se inviável mantê-los frente os bons resultados de outras instituições no campo da cultura da saúde pública por alguns feitos expressivos da agricultura e pecuária. Sendo assim os museus iam perdendo aos poucos sua autonomia sendo obrigados a desmembrar-se e concomitantemente se vincular a outras instituições (SCHWARCZ 1989, apud GASPAR, 1993, p.21).

Nesse período de decadência dos museus temos ainda a criação de um museu muito importante até hoje no cenário da ciência natural brasileira, o Museu do Instituto Butantan, em 1957. Além de divulgar o trabalho do Instituto Butantan, criado por Vital Brazil, era um museu de história natural voltado à exibição de ofídios, artrópodes peçonhentos e tópicos de saúde pública abrangendo, principalmente, doenças causadas por animais (GASPAR, 1993, p. 21). Sua característica principal e que o colocava em igualdade com os museus de todo o mundo era a preocupação com a função educativa.

A linguagem coloquial partia da perspectiva do próprio animal exposto. Essa transposição da linguagem técnica para a linguagem coloquial aproximava o público desmistificando e propondo sempre uma maior interação do homem com o meio natural.

A importância que os museus ganham em todo o mundo e o alcance dessa nova reformulação do Museu Instituto Butantan faz com que novos incentivos apareçam para manter os museus já existentes e criar novos museus e centros de ciências. O Museu Goeldi ganhou uma Divisão de Educação Científica e, no mesmo ano, criou o Museu de Astronomia e Ciências Afins.

Gaspar (1993) aponta a criação de várias ações e coordenadorias que tinham como objetivo o incentivo à divulgação científica, dentre eles podemos citar o CDCC – Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, criada pela Universidade de São Paulo, em 1981. Dentre suas ações temos um programa de grandes exposições que inspirou a criação do Espaço Ciência em São Paulo.

Como a maioria das ações ligadas ao campo da educação estão de alguma forma ligada a política ou economia, a criação de algumas entidades também tiveram essa inspiração. O lançamento de um satélite artificial no final da década de 50 pelos soviéticos

levou os países ocidentais, principalmente os Estados Unidos e Inglaterra a repensar a forma como está sendo encarado o ensino de ciências.

Não obstante algumas iniciativas começaram a ocorrer aqui no Brasil como, por exemplo, a criação do IBECC – Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Cultura, também vinculado à Universidade de São Paulo e à Unesco. Gaspar (1993) cita dois objetivos principais para a criação do IBECC: melhorar o ensino de ciências e introduzir o método experimental.

No intuito de estimular professores e alunos a “praticar” ciências várias atividades foram previstas pelo Instituto como museus, clubes de ciências, pesquisa, treinamento de professores, produção de material didático e feiras de ciências.

O projeto de iniciação às ciências nasce com o IBECC a partir da produção de kits para alunos de 1º e 2º graus. Esses kits continham basicamente um caixa de madeira com material para a execução de experimentos, um manual para sua execução e um folheto com leitura suplementar sobre assuntos de física química e biologia (GASPAR, 1993, p. 24).

Para sua implementação contou com o apoio de outros órgãos como o CECISP – Centro de Ciências de São Paulo, criado em 1965 e o FUNBEC – Fundação para o Desenvolvimento do Ensino de Ciências, fundada em 1966. Esse apoio mútuo entre órgãos e instituições é responsável pela criação de milhares de kits que vão se modificando juntamente com as bases metodológicas que a compunham. A promulgação da LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 1971, a criação do PREMEN (Projeto de Expansão e Melhoria do Ensino) pelo Ministério da Educação e Cultura também foram um impulso para a criação desses materiais.

Todo esse investimento em kits de experimentos justificava-se na crença que o contato com esses experimentos os alunos iriam despertar o interesse pelas ciências não apenas seu, mas daqueles que estivessem próximo como professores e outros alunos. Havia ainda o modelo clássico de ciência moderna baseada em um método científico originário ainda da física clássica com a experimentação de Galileu Galilei.

A partir da década de 1970 surgem novas iniciativas com destaque para o I Simpósio de Integração Universidade – Escolas de 1º e 2º graus. Nesse ponto começasse a entender e se preocupar com as barreiras existentes entre a universidade e os outros níveis de ensino. É desse simpósio que nasce a CDCC – Coordenadoria de Divulgação Científica e Cultural, do

Instituto de Física e Química de São Carlos, da USP. Podemos destacar como objetivos da CDCC os seguintes:

- Coordenar a divulgação dos trabalhos desenvolvidos pelo IFQSC.
- Desenvolver e realizar outras formas de integração com a comunidade de São Carlos como cursos de especialização, aperfeiçoamento e extensão universitária etc.
- Desenvolver cursos destinados aos estudantes do ensino básico, palestras, feiras de ciências, exposições, entre outras atividades.

Como a CDCC era ligada ao IFQSC, com a separação dessas instituições foi necessária a transformação de coordenadoria para o status jurídico de Centro. Hoje, ainda ativo, o Centro de Divulgação Científica e Cultural pertence à Universidade de São Paulo e vincula-se à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão Universitária, ao Instituto de Física de São Carlos e ao Instituto de Química de São Carlos. Seu principal objetivo é estabelecer um vínculo duradouro entre a Universidade e a Comunidade, facilitando o acesso da população aos meios e aos resultados da produção científica e cultural da Universidade (CDCC). Na portaria de sua criação enquanto Centro, são colocadas como finalidades:

I - promover a integração Universidade-Comunidade facultando a esta o acesso aos meios e resultados da produção científica e cultural da Universidade;

II - promover e orientar atividades que visam despertar nos cidadãos, em especial nos jovens, o interesse para a Ciência e para a Cultura;

III - colaborar com o Curso Inter unidades de Licenciatura em Ciências Exatas do *Campus* da USP de São Carlos, repassando a seus estudantes meios e métodos elaborados em projetos destinados a melhoria do ensino de 1º e 2º graus;

IV - interagir com os cursos de graduação do Campus da USP de São Carlos, dando a oportunidade aos estudantes de graduação de vivenciar o sistema educacional público exercendo, através de monitoria, atividades integradas a este;

V - promover apoio à Educação de 1º e 2º graus, possibilitando aos professores a atualização de seus conhecimentos através de cursos e orientação específica;

VI - desenvolver e produzir equipamento e material instrucional, usando para isso o conhecimento e a capacidade tecnológica da Universidade;

VII - programar e realizar pesquisas de meios educacionais alternativos.

O CDCC tem uma preocupação com o ensino formal o que faz dele um exemplo dos modelos de museus apresentados por Saunier, op. cit. anteriormente. Nesse caso, como afirma Dietrich Schiel, diretor do Centro de Ciências de Ontário, “o museu não é essencial, o museu é um chamariz”.

Há também a criação dos Espaços Ciência em diversos estados como Rio de Janeiro, São Paulo, Maranhão e Pernambuco, que são exemplo iniciativas que priorizam a exposição, ou seja, o museu. Esses museus assemelham ao Exploratorium que é um exemplo do primeiro tipo de museu citado anteriormente. Sua função de entretenimento é exposta na própria apresentação do local:

O Espaço Ciência, vinculado à Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente de Pernambuco, é um centro interativo de divulgação científica, onde o visitante pode explorar o mundo da ciência de forma agradável e divertida. O museu é equipado com centenas de experimentos atraentes em áreas como física, química, biologia, matemática, geografia e história. Seu objetivo é contribuir para o fortalecimento do saber científico, histórico e universalmente acumulado, através do estímulo à curiosidade científica, da popularização de informações significativas de Ciência e Tecnologia, do destaque à cultura e do respeito à natureza (Espaço Ciência PE).

Dessas iniciativas vinculadas a preocupação com a divulgação e popularização das ciências derivam as feiras de ciências foco e objeto de estudo de nossa pesquisa.

2.4. Um breve Histórico das Feiras de Ciências

A partir de pequenas exposições feitas na própria sala de aula para os colegas, os professores americanos incentivavam que seus alunos iniciassem projetos científicos individuais. Assim, os trabalhos que se destacavam eram expostos em feiras científicas desenvolvidas pelas próprias escolas no período entre as duas Guerras Mundiais. É após a Segunda Guerra que o movimento das Feiras Científicas ganha impulso, sendo celebrada na Filadélfia em 1950 a primeira Feira Científica com a participação de outras 13 feiras do país. A partir daí desencadeou a produção de diversas feiras inclusive de âmbito Internacional (NETTO, 1999).

Era de se esperar que essa disseminação acontecesse já que em todo o mundo havia uma aposta na ciência como meio de emancipação de qualquer sociedade, baseado nos últimos acontecimentos a exemplo das grandes Guerras. A autonomia científica era a base da

ascensão política e econômica de qualquer país. É a partir daí que nasce a corrida e a necessidade de criar e implementar estratégias na educação, desde sua base, para que através do incentivo à pesquisa científica seja possível formar recursos humanos que mantenham e desenvolvam a ciência nacional.

No Brasil as iniciativas como o IBECC e o CDCC, já citados anteriormente, previam em seus objetivos a criação de Feiras de Ciências. Mas a primeira Feira de Ciências do país aconteceu no Rio Grande do Sul, em 1965, com a criação do Centro de Ciências do Rio Grande do Sul (CECIRS). Outros centros de ciências são criados em outras regiões do País como o CECISP (Centro de Treinamento para Professores de Ciências de São Paulo) sediado em São Paulo também promoveu as primeiras Feiras de Ciências nas instalações da Galeria Prestes Maia, CECIGUA (Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Guanabara, sediado no Rio de Janeiro), CECIMIG (Centro de Treinamento para Professores de Ciências de Minas Gerais, sediado em Belo Horizonte), CECIBA (Centro de Treinamento para Professores de Ciências da Bahia, sediado em Salvador) e CECINE (Centro de Treinamento para Professores de Ciências do Nordeste, sediado no Nordeste). Em geral as atividades desses centros buscavam ampliar a divulgação científica e preparar os jovens para a iniciação científica através de atividades práticas o que originou além das Feiras de Ciências, os Clubes de Ciências (FENACEB, 2006, p. 13).

Juntamente com os clubes de ciência, as Feiras de Ciências se espalharam por outros estados brasileiros. Assim a década de 60 foi profícua para a disseminação das exposições científicas. O IBECC, por exemplo, lançou um programa Feiras de Ciências na década de 60 (FARIAS, 2006, p. 37).

Segundo Mancuso (2000, apud FARIAS, 2006, p. 37) inicialmente as feiras de ciências tinham como objetivo familiarizar os alunos e a comunidade escolar com o material de laboratório, escassos na época, e promover um avanço no conhecimento científico. Essa fase inicial bem com as subsequentes está alinhada com as outras iniciativas de divulgação e popularização da ciência como os museus e centros de ciências, no sentido que evoluem de acordo com a noção e importância que a ciência apresenta em cada momento histórico. Uma segunda fase é marcada pela utilização de instrumentos de laboratório, atividades demonstrativas fundamentadas basicamente nos conteúdos dos livros-texto de ciências. A terceira fase revela o caráter investigativo dos trabalhos na participação efetiva dos alunos na elaboração da pesquisa.

Apesar da pouca maturidade a terceira fase já revela uma necessidade de que os estudantes saiam da postura passiva e comecem a buscar compreender o mundo e questioná-lo. A utilização do método científico como única forma de pesquisa ainda era utilizada fazendo com que os estudantes tivessem uma visão reducionista e instrumental da ciência. Contudo esse aspecto apesar de muito questionado e com muitos estudos teóricos ainda não foi totalmente superado de forma prática no ensino de ciências.

Segundo Corsini e Araújo (2008) as feiras de ciências são importantes locais de divulgação científica cujo principal objetivo é levar informações científicas e tecnológicas ao público sem ocasionar “reduccionismos” nos conceitos.

Mancuso, *op. cit.*, classifica os trabalhos como de montagem, com a predominância de aparelhos e artefatos demonstrativos; trabalhos informativos, onde há principalmente a demonstração de conhecimentos acadêmicos, alertas e denúncias; trabalhos investigatórios que seriam aqueles onde costuma ocorrer produção de conhecimento, classificados ainda segundo sua ênfase em saúde pública, educação ambiental, interesses comunitários, temas didático-pedagógicos, saber popular/investigações do cotidiano, etc.

Assim as feiras de ciências não podem ser consideradas uma simples exposição, como afirma Neves:

As feiras de ciências consistem na apresentação de trabalhos e na relação expositor-visitante, na qual são apresentados materiais objetivos, metodologia utilizada, resultados e conclusões obtidas. (NEVES, 1989, p.241)

É justamente pelos novos paradigmas impostos à educação e a necessidade de ajudar na melhoria de meios que colaborem para o despertar de habilidades que não estão sendo adquiridas apenas no espaço formal da sala de aula que há a necessidade de planejar, elaborar e executar com bastante cuidado e empenho caminhos que levem as feiras de ciências a eventos que venham complementar o espaço pedagógico de ensino-aprendizagem.

3. FEIRAS DE CIÊNCIAS: O PESQUISAR E O DIVULGAR

No capítulo anterior discutimos como os objetivos e a própria concepção de Feiras de Ciências mudou com o passar do tempo. No seu surgimento as Feiras de Ciências apresentavam-se como uma janela de exposição para o que estava sendo feito e criado dentro do universo de expansão da indústria e suas tecnologias. Agora mostraremos como o ensino de ciências sofreu modificações e como as novas concepções foram influenciando nos objetivos das Feiras de Ciências.

3.1. Feiras de Ciências: perspectivas atuais

Com o otimismo de que a ciência junto com as engenharias era o caminho real para o desenvolvimento, construindo um mundo melhor e dando respostas às necessidades do homem, as Feiras Científicas tinham como principal objetivo divulgar para a população todas as novidades tecnológicas, como resultado do incentivo à ciência e tecnologia do mundo após as grandes Guerras.

O desenvolvimento tecnológico estava diretamente ligado ao poder. Isso fica evidente quando levamos em consideração as enormes quantias que foram dirigidas para as entidades científicas, pelos norte-americanos, ao perder para os soviéticos na corrida espacial. Como afirmam Cicillina e Sicca (1992):

O lançamento do Sputnik ao espaço, pela União Soviética, em 1957, pode ser considerado um marco importante para o ensino de ciências, pois este fato gerou como reação americana um grande investimento em projetos de ensino que visavam à formação de cientistas melhor capacitados para atender às necessidades desta sociedade (Cicillina e Sicca, 1992, p.37).

Destes investimentos nascem vários projetos ligados ao ensino de ciências, analisados e revisados por profissionais da educação. No Brasil o ensino era predominantemente conteudista e a partir da década de 1950 a tradução dos projetos de ensino norte-americanos e a adaptação destes, na década de 1950, pelo FUNBECC e IBECC, influenciaram muitas vertentes do arcabouço legislativo e didático do ensino mesmo não tendo sido usados pelos professores na rede de ensino de 1º e 2º graus (CICILLINI; SICCA, 1992, p.37).

O IBECC e o FUNBEC foram responsáveis por traduzir e implementar vários desses projetos no Brasil. Apesar de um marco inicial e um grande incentivo foi necessário que os projetos fossem adaptados à realidade brasileira.

A criação da Lei de Diretrizes e Bases (LDB) 4.024 de 1961 contribuiu bastante para o crescimento do ensino de Ciências no país e o método científico passou a ser o cerne do ensino de ciências da época. (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

A predominância do método científico e a visão tecnicista influenciaram a formação dos profissionais da educação e estavam fortemente presentes no material didático que chegava às escolas brasileiras. Esse modelo permaneceu até a década de 1950 quando começou a entrar em decadência com resquícios finais na década de 1960.

A partir da década de 1960 novos horizontes eram vislumbrados para o ensino de ciências o que provocou um movimento de formação de núcleos de profissionais com o propósito de revisar o conteúdo dos projetos traduzidos e dos livros didáticos. Então, a partir de 1963 estes núcleos se tornaram instituições permanentes que originaram os Centros de Ciências. Esses Centros visavam as necessidades de divulgação das ciências bem como a preparação dos jovens na iniciação científica que geraram várias atividades práticas das quais se destacaram os Clubes de Ciências e as Feiras de Ciências (FENACEB, 2006).

Nesse contexto, durante a década de 1980, surgiu uma tendência conhecida como “Ciência, Tecnologia e Sociedade” (CTS) que nasce a partir da necessidade de discutir mais a fundo as implicações sociais no desenvolvimento científico e tecnológico imprimindo um caráter interdisciplinar, que questiona o currículo de ciências, buscando a integração de diferentes conteúdos (SANTOS; MORTIMER, 2002, p. 4).

Como objeto de nosso estudo, as Feiras de Ciências fazem parte de certo consenso acerca de sua importância para a divulgação e o ensino de ciências. Contudo, seu alcance e sua efetividade enquanto intervenção pedagógica, está no centro de algumas discussões. A criação do FENACEB¹ mostra a preocupação do MEC com a promoção de Feiras de Ciências, provendo incentivos para realização destes eventos, a exemplo dos vários editais que preveem as suas realizações.

Durante o levantamento bibliográfico nos deparamos com o fato de que ainda são poucos os trabalhos relevantes para esse tema. Alguns são breves relatos de experiência que,

¹ O FENACEB – Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica. Foi criado pelo Ministério da Educação, em 2005.

além de explicitar o êxito de uma exposição que aparentemente transcorre sem problemas, resultam, de alguma forma, na aprendizagem dos participantes.

Sentimos falta de trabalhos que expusessem as dificuldades na organização de uma Feira de Ciências articulada com o planejamento pedagógico da escola pois, sabendo da impossibilidade de se criar uma receita para sua implementação e, tendo em vista as diversas realidades existentes no país, iria enriquecer os relatos de forma que a discussão dos problemas conduzisse ao pensamento de soluções e o surgimento de novas perspectivas. O caminho certo se encerra nele mesmo.

Compreendendo a necessidade de discutir questões que se encontram na base do entendimento do que seja uma Feira de Ciências, a partir de referenciais CTS e da análise de uma Feira de Ciências que acompanhamos e colaboramos durante todo o processo, procuramos com esta pesquisa discutir as questões relevantes no planejamento, produção e execução e de uma Feira de Ciências na realidade da escola do século XXI.

3.2. À Procura de uma Definição

O primeiro questionamento que podemos fazer ao tratarmos de Feiras de Ciências é quanto a sua própria denominação. Segundo o Aurélio (2004), a feira é “um mercado público em dias ou épocas fixas em lugar determinado”, sendo assim, a feira traz consigo a ideia de exposição. Com isso podemos dizer que uma Feira de Ciências é uma exposição de ciências aberta ao público onde as mercadorias são os conhecimentos científicos nela expostos em forma de trabalhos. Essa generalização encontra problema quando pensamos no que pode ser considerado ciências e que trabalhos são relevantes à exposição.

Como vimos, as primeiras exposições eram resultados de coleções (fauna, flora, objetos, antiguidades) ou do fruto da aplicação das ciências às tecnologias. Daí a compreensão de que nessas exposições, enquanto Feiras de Ciências deveriam ser apresentados trabalhos que estivessem de acordo com as disciplinas de Física, Química e Biologia. O documento da CECIRS datado de 1970 faz a seguinte recomendação:

Este programa, sem dúvida, não poderá dispensar a participação das Direções e dos professores, cuja orientação os alunos esperam. Os trabalhos elaborados individualmente ou em equipe, deverão restringir-se às áreas de Física, Química, Biologia e Ciências (CECIRS, 1970 apud MANCUSO e LEITE FILHO, 2006, p. 1).

Era então de se esperar que as outras disciplinas se sentissem desestimuladas em desenvolver algum tipo de trabalho destinado às Feiras de Ciências ou qualquer tipo de pesquisa que visasse estimular os alunos a desenvolver atividades de investigação.

Também contribuiu para essa posição dos professores de outras áreas o fato de que as ciências estavam muito ligadas à pesquisa através do “método científico”. Desenvolver pesquisas sob a égide do método científico era algo exclusivo das disciplinas ditas “científicas”.

Esses professores, no entanto, aos poucos foram tomando consciência de que o método está muito mais ligado aos instrumentos que orientam uma investigação do que ao conteúdo em si. É passível de investigação tudo aquilo que pode ser questionado e se disso decorre uma pesquisa esse conhecimento pode ser entendido enquanto ciência. Como afirma Demo:

Método é procedimento instrumental, não pode sobrepor-se à realidade. Ciência que não admite ser discutida nisto mesmo deixa de ser ciência, pois já é dogma. Método não produz proposições seguras, mas mais facilmente controláveis e discutíveis (DEMO, 2010, pág. 19).

Isso aponta para o fato de que qualquer disciplina pode desenvolver atividades de pesquisa junto aos seus alunos compreendendo que todas elas estão abertas à investigação e discussões não existindo conhecimento que já se encontre pronto e acabado. Começam então a surgir os primeiros trabalhos dessas disciplinas, que ao se apropriarem de algumas técnicas de investigação promoveram pesquisas que resultaram em excelentes trabalhos como exemplificam Mancuso e Leite Filho (2006, p.17): “*Causas e consequências do comportamento indisciplinar em sala de aula*”; “*O Teatro*”; “*O Folclore: Cultivando as Tradições*”.

Esses trabalhos só foram de fato explorados como pesquisa para exposição quando começaram a mudar os nomes dos eventos de “*Feiras de Ciências*” para *Mostras científicas*, ou *Mostra de Produção estudantil*, etc. A denominação de Feiras de Ciências ainda estava muito ligada às exposições direcionadas àquelas disciplinas ditas científicas.

À medida que a educação científica faz parte da formação do aluno, Demo (2010) aponta que o processo formativo ocorre conjuntamente com o processo de construção do conhecimento, ou seja, deve-se “educar pela pesquisa”, termo que também é utilizado por

Mancuso e Leite Filho (2006) ao defender a introdução dessas disciplinas nas exposições. Segundo Demo (2010, p.20) esse termo significa que:

[...] a formação científica não pode ser visualizada como interferência externa eventual, mas como dinâmica intrínseca do próprio processo formativo. [...] acentuar os aspectos formativos do exercício bem feito da 'autoridade do argumento', motivando a construção da autoria e autonomia.

Podemos concluir então que a denominação é um fator coadjuvante frente à proposta maior que está associada ao desenvolvimento de uma exposição desse tipo. As *Feiras* ou *Mostras de Ciências* devem apresentar exposições que tenham como partida o trabalho de pesquisa de professores juntamente com seus alunos de forma efetiva e que os ajude a desenvolver uma atitude investigativa.

Utilizaremos o termo “Feiras de Ciências” por estar mais próximo do que compreendemos para a relação entre ciência e público. Sabemos, no entanto, que cada época e cada local contam com uma definição própria de Feiras de Ciências, que podem variar dependendo do entendimento de ciência, de seu papel no processo educacional e de qual deva ser sua relação com o público. Citaremos aqui algumas definições das Feiras de Ciências, elencando sempre que possível as principais características dessas definições. Contudo, nossa definição de Feiras de Ciências fará parte do produto de nossa pesquisa fruto da vivência na realização da mesma.

O Rio Grande do Sul é um dos Estados pioneiros na expansão da criação de Feiras de Ciências o que resultou, em 1969, na viabilização de um Programa de Feiras de Ciências que incentivava sua realização em todo o estado. A equipe então definiu o evento da seguinte forma:

É uma atividade cultural realizada por estudantes, no sentido de proporcionar, por meio de demonstrações por ele planejadas e executadas, uma amostra do seu trabalho, do seu conhecimento e das realizações humanas no campo técnico científico. Constitui-se, ainda, no melhor momento e na melhor forma de atuação da escola na comunidade, pela oportunidade de levar e gerar desenvolvimento cultural (CECIRS, 1970 apud MANCUSO e LEITE FILHO, 2006).

Como veremos em outras definições, a ideia de Feira de Ciências está ligada a um evento cultural em que já se aponta a importância de sua relevância na comunidade. Contudo a postura é de certa forma invasiva e aponta para uma concepção de que a comunidade é passiva ao recebimento de informações. Assim as exposições são planejadas para agir na comunidade.

Em oposição a essa ideia, a definição de Ormastroni ainda na década de 70 aponta para uma troca de experiências e conhecimento entre os expositores e o público:

É uma exposição pública de trabalhos científicos e culturais realizados por alunos. Estes efetuam demonstrações, oferecem explicações orais, contestam perguntas sobre os métodos utilizados e suas condições. Há uma troca de conhecimentos e informações entre alunos e o público visitante (ORMASTRONI, 1990 apud MANCUSO e LEITE FILHO, 2006, p.20).

Na década de 80 encontramos outra definição de uma comissão de especialistas da América Latina que definem a Feira de Ciências como sendo:

Exposição pública de trabalhos científicos realizados por jovens, na qual estes oferecem explicações, respondem perguntas sobre seus métodos e conclusões, e uma comissão seleciona os trabalhos de acordo com os conhecimentos, originalidade, pensamento científico e habilidade na apresentação (SECAB/UNESCO, 1985, P.101).

Essa definição apresenta um aspecto importante, a competitividade entre os trabalhos expostos que decorrem geralmente de alguma premiação aqueles selecionados. Nesse caso a premiação atua como fator motivacional que aliado ao bom desenvolvimento da pesquisa no intuito de promover a atitude investigativa no aluno não pode ser considerada como algo prejudicial aos objetivos das Feiras de Ciências. Se pensarmos que as avaliações desses trabalhos levam em conta várias habilidades que esses alunos devem ter despertado, bem como a demonstração de conhecimento, quanto melhor o trabalho maior será o crescimento do aluno.

O professor Antônio Carlos Pavão, grande entusiasta e com uma grande experiência nesse tipo de evento, considera uma “revolução pedagógica” as Feiras de Ciências. Sua definição para este tipo de evento é a seguinte:

Do ponto de vista metodológico, as feiras de ciências podem ser utilizadas para repetição de experiências realizadas em sala de aula; montagem de exposições com fins demonstrativos; como estímulo para aprofundar estudos e busca de novos conhecimentos; oportunidade de proximidade com a comunidade científica; espaço para a iniciação científica; desenvolvimento do espírito criativo; discussão de problemas sociais e integração escola sociedade (PAVÃO, 2006).

Essa definição mostra como é ampla a atuação desse tipo de evento, tanto na ação pedagógica para a aprendizagem do aluno quanto como forma de despertar as inúmeras habilidades desses alunos e ainda possibilitar uma interação na relação entre a comunidade e aquilo que é produzido na escola.

Uma última definição mostra a relação entre os vários campos de saberes que podem ser despertados e relacionados com a realização das feiras:

Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais realizados nas escolas ou na comunidade com a intenção de, durante a apresentação dos estudantes, oportunizar um diálogo com os visitantes, constituindo-se na oportunidade de discussão sobre os acontecimentos, metodologias de pesquisa e criatividade dos alunos em todos os aspectos referentes à exibição dos trabalhos (MANCUSO, 2006, P.20).

As relações entre conhecimento e criatividade fazem então das exposições espaços propícios para que os alunos possam amadurecer ideias e se tornarem autores dos conhecimentos ali apresentados.

Todas essas definições têm aspectos que são constantes em relação à importância da realização das Feiras de Ciências. A relação entre ciência, arte e cultura é uma dessas características que sempre aparece direta ou indiretamente nessas definições. Segundo Pujol (2002, apud CARVALHO, 2006, p.11): “A ciência fornece a motivação racional, que nutre a intuição estética e artística, e a arte oferece instrumentos intuitivos para se apropriar dos conceitos que a Ciência propõe”.

Outra característica importante é a preocupação de que os trabalhos integrem a escola e a comunidade de tal forma que os projetos sejam desenvolvidos levando em consideração a comunidade em que a escola está inserida. Por isso as exposições não precisam ser realizadas dentro do espaço escolar podendo ser realizadas em outros locais transpondo as barreiras dos muros da escola e deixando a comunidade mais confortável para participar do evento.

E nesse diálogo entre escola e comunidade e na possibilidade de uma troca de saberes que podemos inferir alguns posicionamentos em relação aos referenciais CTS. Compreendemos que um currículo que valorize as Feiras de Ciências como estratégia didática deve levar em consideração a importância das inter-relações na tríplice Ciência-Tecnologia-Sociedade. Dar uma dimensão social aos conteúdos científicos no intuito de promover uma formação para o exercício da cidadania emerge então como o principal objetivo dessa abordagem (SANTOS; MORTIMER, 2002, p.1).

Assim, trabalharemos na perspectiva de que a Feira de Ciências deve ser um espaço de exposições decorrentes do trabalho desenvolvido pelos alunos, sob a orientação dos professores, inseridos no currículo das diversas disciplinas, que promovam o diálogo com a comunidade a que se destinam, possibilitando sua inserção no contexto escolar através de

trabalhos que sejam relevantes à realidade da comunidade, aliando ciência e cultura popular e suas relações nos diferentes aspectos sociais.

Acreditando em todo o potencial que pode ser desenvolvido através da realização das Feiras de Ciências estamos desenvolvendo o presente trabalho de pesquisa.

3.3. Aspectos Metodológicos

A presente pesquisa utiliza como amostra uma exposição realizada na cidade de Pocinhos. Faremos então um resgate dos caminhos percorridos desde o planejamento até a execução dessa Feira tentando reconstruí-la através de um relato de experiência e, a partir da compreensão dos problemas e êxitos, apontar alternativas e possibilidades para a realização de Feiras de Ciências futuras.

Ao se tratar de uma intervenção em que o professor se debruçou sobre a sua própria prática, foram discutidas as metodologias para professores pesquisadores. Entendendo com Moreira e Caleffe (2008) que, dado as carências de sua formação ou a falta de tempo pelas suas atividades docentes, os professores não eram pesquisadores profissionais, foi necessária a familiarização com alguns princípios da pesquisa educacional.

A pesquisa realizada pelo professor pode desafiar as noções tradicionais sobre conhecedores, conhecimento e o que pode ser conhecido sobre educação, pois tem potencial para redefinir a noção de um conhecimento de base para a educação e também desafia a hegemonia da universidade na geração de conhecimento na área, tendo em mente que os pesquisadores profissionais não detém o monopólio da pesquisa (COCHRAN-SMITH; LYTLE, 1993 apud MOREIRA; CALEFFE, 2008, p.17).

E nesse ponto nossa proposta se diferencia das demais pesquisas nessa área. Durante a elaboração propomos que os professores fossem orientados e recebessem o suporte necessário, a partir da equipe coordenador, seja através de minicursos ou palestras, para que pudessem desenvolver seu trabalho em conjunto com um crescimento pessoal das suas atividades enquanto professor e pesquisador. Neste sentido foi sugerido que os projetos estivessem fundamentados em algum problema que conduzisse a alguma investigação.

Para que os trabalhos desenvolvidos fossem melhor fundamentados, foi necessário que os professores responsáveis desenvolvessem algumas habilidades que permitissem a utilização de alguma metodologia de investigação. Nesse particular, a pesquisa se aproxima

de uma pesquisa-ação tendo em vista que foram promovidas atividades com os sujeitos da pesquisa visando uma mudança em sua prática. Como aponta Engel (2000, p. 182).

Uma das características desse tipo de pesquisa é que através dela se procura intervir na prática de modo inovador já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma possível recomendação na etapa final do projeto.

Isso se evidencia nos primeiros encontros com a escola, que foram realizados em um formato de minicurso, oferecido pelos professores da UEPB, esclarecendo questões acerca das concepções de Feira de Ciências defendidas nesse trabalho e descritas anteriormente.

A partir daí a pesquisa tomou um caráter do tipo observação participante se constituindo como um estudo de caso. Segundo Martins (2008, p. 25):

A Observação Participante (OP) é uma modalidade especial de observação na qual o pesquisador não é apenas um observador passivo. Ao contrário, o pesquisador pode assumir uma variedade de funções dentro do Estudo de Caso e pode, de fato, participar dos eventos que estão sendo estudados.

Como professor da unidade escolar também fui agente ativo acompanhando tanto na organização como na produção e orientação de trabalhos para a Feira de Ciências.

Utilizamos as anotações em sala de aula e o uso de instrumentos de coleta de dados como o questionário e a entrevista. A coleta de dados realizada através de questionários aplicados aos diversos sujeitos da pesquisa levaram em conta as particularidades da participação de cada um. Nos questionários foram utilizados documentos contendo um certo número de perguntas às quais os respondentes tiveram que responder (MOREIRA; CALEFFE, 2008, p.95).

A escolha da utilização dos questionários se deu por suas vantagens de aplicação. Entre elas temos o uso eficiente do tempo, anonimato para o respondente, possibilidade de uma alta taxa de retorno e perguntas padronizadas. Segundo Moreira e Caleffe (2008), o questionário pode ser rascunhado pelo próprio professor/pesquisador em sua casa, o questionário se adequa aos horários e disponibilidade dos respondentes não sendo necessário que haja uma correspondência de horários para ser aplicado, pode ser coletada uma mostra de dados maior de uma só vez.

É necessário que os questionários apresentem algumas características que contribuam para que os sujeitos da pesquisa respondam o questionário. O questionário deve ser atrativo em termos de apresentação, breve quando for o caso, de fácil entendimento e de

preenchimento razoavelmente rápido desde que não prejudique a qualidade das respostas pelos respondentes. Essas características podem ajudar num retorno maior de dados necessários.

A compreensão do que se quer pesquisar é importante para que a elaboração dos itens seja efetiva para uma boa coleta de dados. Deve-se levar em consideração questões como linguagem, que deve estar de acordo com o sujeito que vai responder, e a clareza que contribuirá para que não ocorra dubiedade ou respostas vagas que pouco ou nada contribuem para a pesquisa.

Devem-se também estabelecer as categorias daquilo que se destina pesquisar para que as respostas possam ser analisadas. Questões do tipo aberta apesar de dificultar no estabelecimento de categorias, deixa os respondentes livres para responderem de maneira mais livre e da forma que acharem mais apropriadas. O estudo-piloto foi realizado com os demais pesquisadores coordenadores do projeto no intuito de gerar o mais rápido possível dados úteis para o questionário.

Além dos questionários também foram utilizadas entrevistas do tipo semiestruturadas. Usamos esse tipo de entrevistas por que assim o entrevistado pôde responder as entrevistas de forma mais livre e não limitada onde o entrevistador continuou mantendo algum controle sobre a entrevista. Para Moreira e Caleffe:

Ao usar a entrevista semiestruturada, é possível exercer um certo tipo de controle sobre a conversação, embora se permita ao entrevistado alguma liberdade. Ela também oferece uma oportunidade de esclarecer qualquer tipo de resposta quando for necessário, é mais fácil de ser analisada do que a entrevista não estruturada, mas não tão fácil quanto a entrevista estruturada. (Moreira e Caleffe, 2008, p. 169)

Sendo assim, *o corpus* da presente pesquisa refere-se ao conjunto de entrevistas realizadas com os professores envolvidos nos diversos projetos apresentados na Feira de Ciências, juntamente com os questionários aplicados no dia do evento com o público presente e os alunos participantes dos grupos dos projetos. A análise será qualitativa e quantitativa de acordo com o tipo de dados analisados.

Decidimos levar em consideração todo o universo do *corpus* adquirido tendo em vista a heterogeneidade do público alvo da pesquisa. Para isso utilizamos a regra da exaustividade e não seletividade proposta por Bardin (2011). A cada método utilizado, sejam as entrevistas, sejam os questionários, levou-se em consideração as particularidades de cada método, critérios precisos e idênticos, obedecendo assim a regra da homogeneidade

(BARDIN, 2011) tendo em vista a necessidade de obter resultados globais dentro do universo da Feira de Ciências estudada.

Para a escolha do método a ser utilizado no tratamento dos dados (qualitativo ou quantitativo), mesmo baseados nos mesmos critérios, em cada etapa da pesquisa foi levada em consideração o tipo de informação que buscávamos e os sujeitos envolvidos.

A entrevista semiestruturada foi aplicada apenas aos professores envolvidos nos trabalhos apresentados na Feira de Ciências. Essa escolha metodológica se deu pelo fato de que o número de professores, em relação ao universo de sujeitos envolvidos era menor e assim possibilitaria uma quantidade de dados relevantes suficientes, mas não tão extensos para a análise.

Já os questionários foram aplicados aos outros sujeitos da pesquisa, alunos e público, que por se apresentarem em número muito maior adequou-se melhor a esse método cujas características já foram evidenciadas anteriormente.

Entre 23 professores que trabalharam no evento, oito concordaram participar após esclarecidos acerca do objetivo das informações coletadas e o direito ao sigilo profissional como indica Belei *et al* (2008, p.188). Pelo tipo de informação que almejávamos coletar, as entrevistas foram realizadas logo após a realização do evento. Todos os 33 alunos envolvidos a quem foram aplicados os questionários cursavam, na época, o ensino médio.

A pesquisa, no entanto, coletou dados durante todo o processo de realização da feira. As reuniões foram arquivadas com atas, fotos e, quando possível, filmagens. Houve também a utilização de um diário de pesquisa, ou diário de campo, onde foram registradas grande parte das discussões e dados necessários à investigação. Só assim, poderíamos sistematizar as experiências e posteriormente analisar os resultados.

Segundo Lewgoy e Arruda:

O diário consiste em um instrumento capaz de possibilitar 'o exercício acadêmico na busca da identidade profissional' à medida que, através de aproximações sucessivas e críticas, pode-se realizar uma 'reflexão da ação profissional cotidiana, revendo seus limites e desafios'. É um documento que apresenta tanto um 'caráter descritivo-analítico', como também um caráter 'investigativo e de sínteses cada vez mais provisórias e reflexivas'. (Lewgoy e Arruda, 2004, apud LIMA; MIOTO; PRÁ. 2007, p.95)

As impressões e descrições contidas nesses diários serão discutidas junto com os outros coordenadores de forma que possam surgir novos apontamentos e partilha de ideias que sejam úteis para a pesquisa enriquecendo os dados para análise.

É a partir desse debate que os dados podem estar constantemente sendo revistos, não se esgotando em si mesmo como meras fontes descritivas. Assim o diário de pesquisa consiste em “uma fonte inesgotável de construção, desconstrução e reconstrução do conhecimento profissional e do agir através de registros qualitativos e quantitativos” (LEWGOY & ARRUDA, 2004 apud LIMA; MIOTO; PRÁ., 2007, p. 95).

O próximo capítulo será destinado ao relato da experiência propriamente dita e a discussão em torno dos dados obtidos a partir do conteúdo das entrevistas. À medida que vamos contrapondo o que foi realizado com o que se pretendia nos objetivos iniciais do projeto, vai sendo construído o que Moreira (2011) define como um estudo de caso avaliativo, isto é, que envolve avaliação de programas e no qual, muitas vezes, um trabalho de campo mais condensado substitui a abordagem etnográfica mais demorada.

4. FEIRA DE CIÊNCIAS: O RELATO DE UMA EXPERIÊNCIA

Neste capítulo apresentaremos o trabalho realizado na escola, apresentando as motivações e as etapas de desenvolvimento da exposição, desde sua implementação até sua culminância.

4.1. Etapas e Contribuições para a Realização do Evento

Conforme já adiantamos na introdução, este trabalho situa-se no contexto do *Projeto Feiras de Ciências e Ciência nas Feiras* aprovado junto ao CNPq/MCTI/CNPq/MEC/CAPES/SEB conforme a chamada N ° 25/2011. A referida chamada tinha o objetivo principal de selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que buscassem contribuir para o desenvolvimento científico e tecnológico e inovação do país por intermédio da realização de Feiras de Ciências ou Mostras Científicas. É importante esclarecer que, quando nos referirmos ao projeto estaremos tratando do projeto mencionado. Mas quando mencionamos a pesquisa estaremos nos referindo ao presente trabalho.

O projeto conta com três unidades executoras, contudo serão descritas apenas as unidades que são relevantes para este trabalho:

- Unidade Executora I: Representada pela Universidade Estadual da Paraíba possui como equipe executora professores da própria universidade e três alunos, sendo um de iniciação científica (PIBIC) e dois mestrados (MECM).
- Unidade Executora III: Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Afonso Campos sob a coordenação do mestrando José Antonio Ferreira Pinto.

Os coordenadores das Unidades Executoras II e III contaram com a participação dos diretores, funcionários e professores das respectivas escolas como explícito no projeto.

O referido projeto teve como ponto de partida uma inquietação que surge com as constantes investidas de alunos do curso de Física, que atuam como professores no Ensino Médio, que pediam para utilizar os materiais das exposições do projeto de extensão do grupo

de Popularização da Ciência da UEPB, nas Feiras de Ciências das escolas em que lecionam. Daí nasce a necessidade de compreender como são realizadas essas exposições e tentar propor um modo de estrutura-las.

Em alguns pontos os objetivos dessa pesquisa se confundem com os objetivos do projeto. No entanto foi analisada como amostra da presente pesquisa apenas uma dessas exposições. Utilizamos a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Afonso Campos (Unidade Executora III) pois, sendo professores e coordenadores do projeto nesta unidade de ensino compreendemos que nossa participação seria mais ativa, o que fez com que as observações fossem mais sensíveis e presenciais.

A partir do levantamento teórico feito e já abordado em seções anteriores, bem como de nossa experiência em eventos dessa natureza, compreendemos a importância de fazer um acompanhamento dinâmico e presente na escola durante toda a elaboração da proposta, da execução e da avaliação final do evento. Dinâmico e presente porque mesmo com um planejamento prévio sabíamos que vários acontecimentos poderiam comprometer o fluxo dos trabalhos. E sendo um projeto que contava com a participação de vários indivíduos (professores, alunos, diretores e colaboradores de vários setores) e do tipo de pesquisas e subprojetos que seriam desenvolvidos, a qualquer momento podiam surgir novas variáveis que só a permanente monitoria e acompanhamento resultariam numa melhor forma de contorná-las.

Um exemplo disso ocorreu quando um atraso no primeiro contato com a escola, que deveria ter sido feito no início do ano letivo juntamente com o planejamento dos professores, mas por conta da demora na validação do projeto e liberação de recursos não foi possível atender o calendário. Com isso fomos obrigados a adiar o contato inicial. O impacto desse atraso para a pesquisa será tratado e contabilizado nas seções seguintes referentes à análise.

Outra dificuldade encontrada foi conseguir reunir todo o corpo docente da escola sem comprometer o andamento das atividades letivas. Como a maioria dos professores trabalhavam em outras escolas, o horário era pré-definido e só poderiam comparecer em dias específicos. Buscamos então encontrar um dia em que fosse possível reunir a maior quantidade possível de docentes. Ao final de cada reunião já tentávamos marcar uma data para o próximo encontro, garantindo, desse maneira, que todos os presentes se planejassem.

Um dos objetivos deste trabalho aponta para a necessidade e uma preocupação nossa desde o momento em que pensamos trabalhar com as Feiras de Ciências que seria a norteamento dos trabalhos. Ao se trabalhar com essa proposta de interdisciplinaridade e temas unificadores, apesar de enriquecer, e acreditamos ser o caminho adequado para suprir as deficiências impostas pela fragmentação do currículo no ensino atual, tornam-se um obstáculo a transpor se não for dado uma orientação para sua execução, justamente por ser um modelo que foge do tradicional.

Os professores em sua maioria não têm a formação adequada para trabalhar com essa metodologia de projetos, o que pode causar uma desmotivação ou desinteresse. Essa era a primeira preocupação: apresentar o projeto, motivar os professores e, por não manter um acompanhamento e dar um suporte para eles, esses professores se desmotivassem e abandonassem o trabalho. Sabíamos também que a carga horária e o acúmulo de trabalho desses professores seriam fatores que influenciariam suas participações no projeto. Como verbalizou um dos professores no momento em que foi marcada a primeira reunião: *“Lá vem mais trabalho!”*. Isso confirmou que o suporte e a consultoria seriam cruciais para o caminhar do projeto.

Esse suporte ficou a cargo da Universidade Estadual da Paraíba representada; pelos professores coordenadores e colaboradores. O suporte nem sempre poderia ser presencial, ou seja, nem sempre a equipe se estaria disponível para atender a toda a demanda que o projeto e seus participantes necessitassem.

Foi pensando nisso que propusemos algumas formas de contato não presenciais para essa consultoria em que fosse possível não apenas dar orientações como também possibilitasse a troca de material. A solução imediata foi criar uma conta de e-mail para o projeto e em seguida a criação de um site onde todos os participantes do projeto pudessem ter acesso ao que estava sendo realizado. Dessa maneira pôde-se manter um atendimento constante visto que essa forma de comunicação é rápida e pode ser feita de qualquer lugar, sabendo ainda que toda a equipe tinha acesso à internet.

Vale salientar que a comunicação através de e-mails e pelo site foi complementar e não tinha a pretensão, absolutamente, de substituir as reuniões presenciais que entendíamos ser necessárias, pois permitia que discussões importantes acontecessem e diminuía o distanciamento e a frieza das “relações tecnológicas”.

Na primeira reunião da Equipe Executora decidimos que como o calendário estava apertado deveríamos levar não apenas a apresentação do projeto, mas também alguma proposta que orientasse o caminho inicial para que os trabalhos iniciassem imediatamente. Essa proposta tinha o caráter apenas de orientação para que, com base nela, as escolas pudessem encontrar um caminho próprio desde o eixo temático aos temas dos subprojetos.

Essa escolha do eixo temático ficou a cargo das escolas, pois compreendemos que elas são as mais indicadas para defini-lo de forma que esteja de acordo com a sua própria realidade e da comunidade que a circunda. Como já vimos, um dos objetivos de se realizar esse tipo de exposição é que haja uma preocupação maior na relação entre aluno, escola e comunidade (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006, p. 20).

Apontamos para os professores alguns caminhos para o início de seus trabalhos. A partir da análise de Mancuso e Filho (2006) destacamos três grandes grupos de trabalho que segundo ele são os mais frequentes nas Feiras de Ciências:

- Trabalhos de montagem: mais recorrentes nas disciplinas de física e química em que ocorre a descrição ou produção de artefatos, geralmente tecnológicos que podem ser encontrados facilmente em livros didáticos, sites e revistas.
- Trabalhos informativos: esses trabalhos levam em consideração informações que sejam relevantes para a comunidade como trabalhos de alerta e prevenção (AIDS, tabagismo, álcool, lixo, etc.) e trabalhos de divulgação e demonstração de conhecimentos adquiridos na escola como a formação da chuva, os processos térmicos nos refrigeradores, etc.
- Trabalhos investigatórios: abordam uma ampla gama de conhecimentos já que a investigação nesse tipo de trabalho pode partir desde uma curiosidade do saber popular, até a elaboração de projetos de apontam para o desenvolvimento de uma consciência crítica e politizada. Sendo assim esses trabalhos podem se encontrar em qualquer área do conhecimento humano.

Essa subdivisão aparece apenas a título de exemplificação, pois entendemos que alunos e professores devem estar livres para discutir que trabalho está mais adequado a sua realidade ou de que forma se sente mais à vontade para trabalhar, como aponta o professor Edson Borba:

“A Feira desenvolve no aluno a ação democrática de participação coletiva. Permite a troca de experiências, libera o aluno para um pensar criativo em que a sua

capacidade de comunicação é exercitada. Consequentemente, após atuar em uma Feira de Ciências, nosso aluno retornará à sala de aula com maior capacidade de decisão em relação aos problemas de nosso cotidiano.” (EDSON BORBA, 1996, apud MANCUSO; LEITE FILHO, 2006, p.23)

Um aluno mais participativo, crítico e consciente de seu lugar no mundo é o desejo de qualquer prática pedagógica que vise uma educação séria e comprometida. É nesse sentido que propusemos a realização dessa pesquisa para complementar as ações pedagógicas que ocorrem normalmente no currículo escolar.

Mesmo conscientes dessa vertente que pode e deve ser explorada com a realização das feiras de Ciências, o projeto encarou ainda na seleção uma divergência frente os propósitos do edital em que foi submetido. Segundo o edital, o objetivo é “selecionar propostas para apoio financeiro a projetos que visem contribuir significativamente para o desenvolvimento científico e tecnológico e inovação do País, por meio da realização de Feiras de Ciências e Mostras Científicas”.

Existe claramente a ideia de que essas exposições estão voltadas para as disciplinas ditas científicas o que recai na discussão que fizemos anteriormente. O edital coloca ainda que busca na verdade novos cientistas que possam se destacar nas carreiras científico-tecnológicas. Nosso propósito, no entanto, assim como o documento que orienta o Programa Nacional de apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (FENACEB) vai além de encontrar jovens cientistas. A descoberta desses talentos deve emergir como consequência do trabalho e não ser o objetivo principal.

Outro aspecto é o caráter quantitativo desse edital. Assim o incentivo financeiro é proporcional à elaboração de propostas que visem uma enorme quantidade de trabalhos expostos o que pode comprometer sua qualidade.

Mesmo assim, mantivemos uma postura de primazia pela qualidade das exposições através de uma proposta que prevê uma intervenção que começa na sala de aula com a participação efetiva dos professores de todas as disciplinas.

Concordamos com Lima (2007, p.21) que dentre as modificações que podem ocorrer nos alunos quanto a sua postura ela identificou que as feiras podem agir na percepção de qualidade dos projetos já que a autoria traz a identificação do autor com o projeto; a relação entre a feira e a comunidade faz emergir a função social do conhecimento na relação real entre o interlocutor e seu objeto de pesquisa o que dá margem a uma repercussão em

potencial; é possível que sob os olhares externos ao seu trabalho surjam novas questões dando margem para que esses alunos sejam motivados a continuar desenvolvendo suas pesquisas sob novas possibilidades; os trabalhos que apresentam o caráter de denúncia, seja ela social ou ambiental, cujo intuito seja orientar o público contribui para a formação de atitude nos alunos já que eles terão o papel de formadores de opinião; requer que os alunos aprendam a trabalhar em equipe já que geralmente um trabalho bem planejado requer várias etapas e muitas vezes ações simultâneas; a pesquisa enquanto produção textual de resumos e relatórios ajudam no desenvolvimento de um estilo redacional científico próprio de cada aluno; exploram e despertam as potencialidades de comunicação dos alunos; por fim o processo de avaliação que apresenta-se dinâmico e participativo.

Esses objetivos devem nortear todos os projetos que foram desenvolvidos na exposição. Por isso a necessidade de que o suporte aos professores que estarão trabalhando diretamente com os alunos seja constante. Esses professores tem um papel de mediação importante de forma que o aluno possa se identificar com aquilo que está pesquisando, assim eles devem levar em consideração a importância de aspectos como as habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos, o contexto em que está inserido e a partir dessa reflexão como pode atuar em sua prática pedagógica (PRADO, 2003, p. 03).

Nas duas primeiras reuniões na Escola Afonso Campos que ocorreram nos meses de maio e junho, já ficaram decididas algumas questões importantes para o início dos trabalhos: a escolha do eixo temático e a subdivisão de projetos. O tema escolhido para a exposição gira em torno da questão da sustentabilidade e qualidade de vida. Além do momento de discussão mundial acerca da necessidade de se encontrar caminhos que melhorem a situação do planeta abordado no encontro da Rio+20, a ideia de discutir questões locais como a grave seca que castiga a região justificaram o tema para a exposição.

Na etapa seguinte os professores de todas as disciplinas envolvidas (descritas a seguir na apresentação dos projetos) propuseram seus subprojetos de acordo com o tema geral. Algumas propostas foram encaminhadas como, por exemplo, as disciplinas de Português e Literatura que optaram por trabalhar com a obra de Luiz Gonzaga que está permeada de denúncias das dificuldades do povo nordestino causado pela seca e pelas questões políticas. Outras disciplinas optaram por trabalhar questões como a reciclagem, fontes de energia alternativas, entre outras.

Cada equipe de trabalho escreveu seu projeto para que sua proposta fosse analisada e conjuntamente achassem caminhos para auxiliar em sua elaboração. A partir de então as propostas foram divulgadas para os alunos do ensino médio da escola, que escolheram participar daqueles projetos que se identificassem. Foi disponibilizado um modelo para ajudar os professores a escreverem seus projetos. O modelo, assim como as propostas escritas pelos professores se encontram no apêndice deste trabalho.

De maneira geral, após as reuniões, foram definidos os seguintes temas para os trabalhos a serem desenvolvidos e expostos na Feira de Ciências:

- O lixo e a reciclagem de materiais.
- Consumir... Consumir... Consumir! Essa é a ideia.
- ANIMAFONSO
- Seca, nem tanto.
- A radiação e suas consequências.
- A seca à luz das composições de Luiz Gonzaga.
- ENERGIA: Produção consciente, consumo inteligente.
- Radioatividade
- Vida em jogo: Análise social sobre as drogas.

Tão logo os alunos escolheram os projetos que iriam participar, os professores já iniciaram as pesquisas dentro e fora da sala de aula. Alguns projetos já vinham sendo trabalhados como veremos adiante.

Foi marcada uma reunião para decidir a melhor data para o evento, levando em consideração outros eventos do calendário da escola. A data escolhida foi 23 de novembro de 2012. Assim, o tempo total para o desenvolvimento desses projetos girou em torno de seis (6) meses, desde a apresentação da proposta para a escola até a data da exposição.

Entre os meses de setembro e outubro as atividades relacionadas à Feira de Ciências se intensificaram e dentro do cronograma proposto, esse foi o período destinado para que os professores encaminhassem o pedido de compra de material que seria utilizado nos projetos a serem expostos.

A exposição foi estruturada da seguinte maneira: o local escolhido para sua realização foi a rua em frente à escola onde foram armadas dez (10) tendas espalhadas por toda a sua extensão de maneira alternada.



Figura 9: Disposição das tendas da Feira de Ciências na cidade de Pocinhos.

Cada trabalho teve direito a uma destas tendas. Na escolha das tendas foi pensado na necessidade de cada trabalho. Alguns necessitariam da utilização de som ou mesmo fatores naturais como o vento e o Sol. A seguir vamos conhecer os trabalhos em sua versão final:

I. *O lixo e a reciclagem dos materiais:* Segundo seu idealizador, professor da disciplina de Geografia, o trabalho tem o intuito de conscientizar a população em geral quanto à correta destinação para os diversos tipos de lixo. Sendo assim é um trabalho do tipo informativo que utilizou como base uma pesquisa de dados acerca da existência de atividades relacionadas aos processos de ciclagem e reciclagem do lixo, de compostagem de dejetos orgânicos na região, os quais foram discutidos durante a exposição (Figura 2).



Figura 10 – Exposição de dados do projeto: O lixo e a reciclagem de materiais.

Além disso foram expostos alguns objetos e utensílios que podem ser criados a partir do processo de reciclagem. Ao todo o projeto contou com uma média de vinte alunos que alternaram entre os turnos manhã e tarde.

Nos questionários aplicados ao público o resultado de uma das questões se destacou: na questão que tratava do que mais chamou a atenção no projeto todos responderam o tema, sendo as outras opções a estética e os equipamentos utilizados. Esses dados evidenciam que os recursos utilizados e a estratégia de apresentação deixaram a desejar.

II. *Consumir... Consumir... Consumir! Essa é a ideia:* A equipe de idealizadores do projeto é formada por três professores sendo um de Geografia e dois de História. Ao descrever o trabalho eles afirmam que se enquadra no tipo investigatório cujo objetivo é discutir a influência que os meios publicitários exercem na mentalidade do consumidor, motivando-o a consumir como meio de ser feliz, bem como analisar os efeitos que o consumismo gera no meio ambiente. Para isso o grupo ambientalizou a barraca de modo que representasse um local de compras (Figura 3).

Como parte lúdica do projeto, os manequins, que eram os próprios alunos, em um determinado momento “ganhavam” vida e faziam um número de dança e uma apresentação teatral em que representavam as situações que levam ao consumismo exagerado e suas implicações na vida das pessoas. Como parte do trabalho de pesquisa os alunos tiveram uma participação ativa em todas as etapas do projeto. Pelas sua identificação com o tema, que é algo comum no dia a dia dos jovens, eles conseguiram tratá-lo de maneira atual, desde o texto dos alunos, até a trilha sonora.



Figura 11 - Tenda do projeto Consumir, consumir, consumir... Essa é a ideia!

A dinâmica das apresentações incluíam o público, tentando fazer com que eles também fizessem parte da apresentação. Para isso utilizaram alunos para fazer o papel de vendedores onde, entre atrizes (alunas) e plateia, todos eram tratados como clientes no intuito de testar seu nível de consumismo em meio aos diversos produtos envolvidos em uma torrente de descontos, tal qual as lojas reais. No final havia um momento de discussão e conscientização, trazendo informações e dados de pesquisas relacionados ao consumo. Temas como os cuidados com as facilidades de crédito, com os falsos descontos, e com a questão psicológica envolvida por trás do consumismo.

O grande número de visitantes confirmou a identificação da comunidade local com o tema abordado. Através dos questionários aplicados com os visitantes desse projeto 72,7% dos visitantes afirmaram já ter tido contato com o tema desse projeto. A mesma parcela também considerou que o tema tem relação com questões presentes na comunidade.

Nas questões relativas à linguagem 63,6% acharam a linguagem simples, os outros 36,4 consideraram a linguagem mais ou menos e ninguém considerou-a complicada. Quanto aos recursos utilizados houve 100% de aprovação, ou seja, todos os visitantes responderam que os recursos utilizados estavam adequados ao tema proposto. Na questão que tratava do que mais chamou a atenção dos visitantes a estética ficou com uma parcela de 45,5%, seguido do tema com 36,4%, deixando a opção equipamentos com apenas 18,2%. Segundo esses dados o trabalho teve uma aceitação positiva pelo público unindo de maneira adequada o lúdico com a parte científica.

III. *ANIMAFONSO*: O professor responsável por este projeto leciona a disciplina de matemática. Esse projeto baseia-se na criação de cinema de animação na escola onde, segundo o professor, o objetivo final é a produção de um filme de animação em curta metragem para ser apresentado na exposição, caracterizando um trabalho de montagem. O curta metragem tinha como temática conscientização para a importância do descarte adequado do lixo (Foto 4).



Figura 12 - Apresentação do curta metragem criado pelos alunos do projeto.

Segundo o professor responsável pelo trabalho esse projeto surge no contexto de uma oficina realizado na cidade, ministrada por um especialista na produção de curta metragens.

Após a apresentação do curta metragem (Figura 5), os alunos traziam uma discussão acerca dos prejuízos trazidos pelo descarte inadequado do lixo e indicava métodos corretos para descartes de materiais específicos como pilhas e baterias cujo intuito era a conscientização.

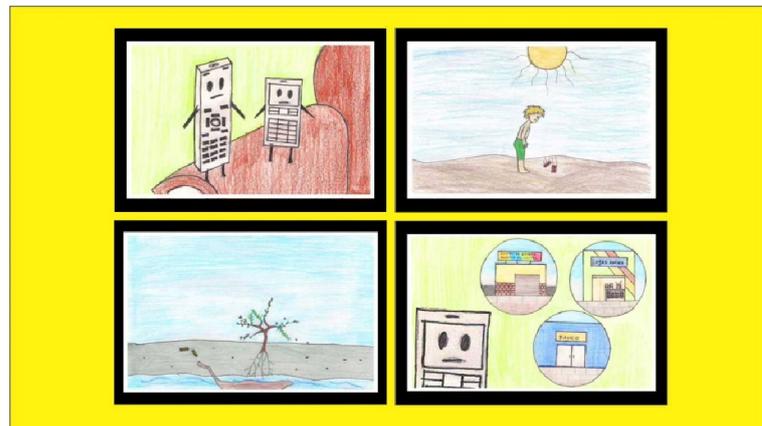


Figura 13: Imagens da animação criada pelo grupo;

Esse trabalho apresentava dois focos: a possibilidade do uso do cinema de animação como possibilidade de profissionalização e o tema da animação criada pelos alunos acerca do descarte dos materiais citados acima. Em sua maioria os visitantes afirmaram nunca ter tido contato com o tema do projeto, nesse caso, foi necessário um completo a questão para

compreender se a resposta tratava do cinema de animação ou do conteúdo da animação. Ficou claro então que, na verdade, 83,3% dos visitantes nunca tinham tido contato com o cinema de animação, o que nos fez concluir que a temática abordada ficou em segundo plano o que de certa forma fez com que o trabalho se apresentasse dissonante do resto da exposição. Isso também se evidencia na fala do professor quando questionado, na entrevista, quanto aos objetivos de seu trabalho.

IV. *Seca, nem tanto*: Dois professores estão à frente desse projeto, ambos da disciplina de matemática. Eles afirmam que o projeto vem apresentar para a comunidade a importância de se buscar alternativas que possibilitem soluções para amenizar os problemas causados pela seca, sendo considerado também um trabalho informativo. Os alunos envolvidos apresentaram uma maquete (Figura 6) e discutiram a seca da região a partir da pesquisa de campo realizada na própria cidade que sofre com este problema.



Figura 14 - Projeto *Seca, nem tanto*: Alunos apresentando maquete durante a exposição.

Dois dados importantes emergiram dos questionários aplicados. Apesar de todos os visitantes terem afirmado a importância do tema para a comunidade, ninguém citou a estética ou os equipamentos utilizados no trabalho. Uma das possíveis conclusões desses dados é que o projeto não desenvolveu adequadamente suas estratégias de exposição, mantendo um formato explicativo e pouco atrativo o que resultou em um público reduzido como relatado pela equipe que aplicou o questionário. Segundo eles, houve uma dificuldade de conseguir que a quantidade prevista de pessoas fossem entrevistadas devido à pequena visitação. Apesar

disso, 100% das pessoas que visitaram o trabalho consideraram que a informação foi passada com uma linguagem acessível e os recursos utilizados estavam adequados ao tema.

V. *A radiação e suas consequências*: este projeto é coordenado por três professoras, todas da disciplina de biologia. Nesse projeto, também de natureza informativa, elas apontam para a importância de, não apenas se conhecer os efeitos maléficos causados pela radiação solar e o conhecimento sobre as formas de prevenção, mas também a necessidade de alertar a população para uma mudança de atitude, visando uma melhor qualidade de vida. Assim, além da apresentação de painéis com dados da pesquisa realizada por eles, houve, ainda, um trabalho de conscientização com distribuição de chapéus e protetores solares como apresentado na Figura 7.



Figura 15: Disposição dos materiais utilizados na exposição do projeto a radiação e suas consequências na Feira de Ciências.

Este trabalho tinha um caráter prático e utilizou as condições ambientais locais como principal cenário de apresentação. O dia de sol com temperaturas acima dos 30° tornou-se palco para as demonstrações da necessidade de mudança de atitude na população. Após a exposição de casos graves de doenças decorridas do excesso de exposição ao Sol sem a devida proteção, os visitantes eram convidados a se proteger utilizando protetores disponibilizados pelo projeto e ganharam um chapéu com aba para continuar a visita aos outros projetos. Apesar disso, apenas 30% dos visitantes consideraram os equipamentos como mais atrativos do projeto.

VI. *A seca à luz das composições de Luiz Gonzaga*: Neste trabalho temos a presença de quatro professores da área de linguagens e suas tecnologias. Para os professores o projeto vem discutir a problemática da seca através das composições de Luiz Gonzaga. Este trabalho também é de natureza informativa.

Como estratégia de exposição o grupo escolheu uma mistura de dança, teatro e informação, utilizando o espaço externo à sua barraca para ambientar o espaço conseguindo chamar bastante atenção (Figura 8). O cuidado com a estética rendeu a esse quesito 42% de aprovação pelos visitantes. O tema foi a resposta de 45% dos visitantes quanto ao que chamou mais a atenção.



Figura 16: Espaço de apresentações do projeto *A seca à luz das composições de Luiz Gonzaga*.

Não apenas pelo lúdico mas pelo teor dos diálogos travados nas apresentações, a equipe conseguiu emocionar o público, principalmente o público idoso que se identificou bastante por se tratar de algo que vivenciaram e alguns ainda vivem. Isso se deve ao fato que a pesquisa foi realizada na própria região tomando os relatos da comunidade também como fonte de informação o que proporcionou um caráter bastante realístico para o trabalho.

Um fato importante destacado pelos professores foi a quantidade de talentos que surgiram nesse projeto. Apesar de alguns alunos terem escolhido o projeto pelo fato de achar que poderiam contribuir com algum talento que já sabiam possuir, outros alunos mostraram facilidade nas artes de representação e até mesmo no canto como decorrente da participação no projeto. Como já discutido em seções anteriores, esse é um dos resultados esperados ao se trabalhar com esse tipo de prática pedagógica.

VII. Energia: Produção consciente, consumo inteligente. Os três professores da disciplina de Física envolvidos nesse projeto em que o principal objetivo foi mostrar para a comunidade as possíveis fontes de energia que podem ser exploradas a partir dos recursos naturais que se encontram em abundância na região. Este trabalho é essencialmente de montagem.

A equipe montou uma maquete em que todos os pontos de iluminação e movimento eram gerados a partir de fontes de energia eólica e fontes de energia solar que produziam energia durante a apresentação, utilizando fatores climáticos abundantes na região (Figura 9).



Figura 9: Maquete com fontes de energia solar e eólica;

O local da barraca foi escolhido de maneira estratégica para que a demonstração utilizasse a menor quantidade possível de fontes artificiais de energia eólica e térmica. Sua posição proporcionava que os raios de Sol chegassem à barraca durante todo o dia, situando-se sempre fora da região de sombra e em um local em que o vento podia correr livremente. Desse modo os geradores conseguiam manter-se em funcionamento constante o que tornou a demonstração compatível com a ideia de que esse tipo de energia é viável para a região em que a cidade se encontra localizada.

Além da maquete, outros experimentos também foram montados. Desenvolvidos de maneira artesanal pelos alunos como a pilha de vinagre e o motor, ou com equipamentos mais sofisticados cedidos pela universidade, a exemplo do gerador de Van der Graaf e o carrinho movido à energia solar, as energias alternativas também foram apresentadas de maneira mais

lúdica; Não obstante, isso rendeu ao trabalho 50% de interesse pelo tema e 50% pelos equipamentos, segundo as respostas dos visitantes ao questionário.

Outro aspecto importante desse projeto é que os visitantes participavam de maneira ativa da apresentação. Sempre que o experimento permitia eles eram convidados a testar e questionados acerca dos fenômenos. No processo de estudo e pesquisa os alunos foram orientados pelos professores para que suas apresentações transcorressem como um diálogo com os visitantes, sem a pretensão de ensinar a ciência envolvida como uma verdade absoluta. Ao contrário, pedia-se que a explicação fosse construída a partir dos comentários e explicações dadas ao fenômeno pelos visitantes. Como resultado, apesar de ser um projeto que envolvia conceitos científicos, 87,5% dos visitantes consideraram a linguagem acessível e compreensível o que torna o trabalho exitoso nesse quesito.

VIII. *Radioatividade*: dois professores estão à frente, ambos lecionam a disciplina de Química. Neste trabalho informativo, além de esclarecer questões voltadas à radioatividade, os professores tentam ir além de apontar os problemas causados por seus efeitos, mostrando que a radiação é, também, importante para a nossa vida. Da pesquisa realizada foram retirados dados acerca da radiação presente na região que serviram de fonte para a construção de banners. Também foram expostos vídeos informativos para o público (Figura 10).



Figura 10: Tenda do projeto Radioatividade;

Nesse projeto é importante mencionar que uma das motivações para a escolha do tema parte de uma preocupação local da comunidade com uma possível fonte de radiação existente na cidade. A discussão gerada mostrava que, apesar do caráter de mito, alguns estudos já foram e são realizados por grupos de pesquisa da universidade. A partir disso, a discussão acerca da radiação toma um caráter particular que, fugindo do lugar comum das questões maléficas ao ser humano, tentasse mostrar o outro lado das diversas formas de radiação e suas aplicações, como na medicina por exemplo.

Apesar de não ter aspectos lúdicos o trabalho contou com o trabalho teve 45,5% das visitas motivadas pelo tema, seguida de 36,4% de visitas pela estética do trabalho. O restante afirmou ter se interessado pelos equipamentos.

IX. *Vidas em jogo: Análise social sobre as drogas.* Coordenam este projeto uma professora de Sociologia, um professor de Educação Física, um professor de Filosofia e uma professora de inglês, além de uma equipe com cerca de 40 alunos.

Este é um trabalho do tipo investigatório, em que seu objetivo foi discutir os impactos que as drogas podem causar na vida dos jovens da comunidade local. Segundo um dos professores envolvidos, a intenção do projeto é travar um diálogo com os visitantes acerca desses impactos, além de desconstruir a ideia de que drogas são apenas aquelas consideradas ilícitas. A análise feita pelos alunos permeia os diversos componentes sociais envolvidos desde produtores, organizações até os traficantes e o consumidor final.

Foi realizada uma pesquisa que utilizou questionários e entrevistas para coleta de dados além de material áudio visual nas pesquisas de campo como, por exemplo, a visita realizada à Fazenda do Sol (Figura 11). Pela quantidade de alunos envolvidos e, segundo a professora, a importância do contato dos alunos com as diversas histórias de vida encontradas na Fazenda do Sol, foram necessárias mais de uma visita para que todos pudessem participar.



Figura 11: Visita à Fazenda do Sol;

A exposição desse projeto variou entre o lúdico e o científico, com uma apresentação teatral simbolizando o universo dos jovens e as diversas drogas que podem estar contidas nele e a exposição e discussão dos dados e dos resultados da pesquisa realizada (Figura 12).



Figura 12: Apresentação dos dados coletados na pesquisa de campo, durante a exposição na Feira de Ciências.

Esses trabalhos foram expostos nos dois horários e devido à grande quantidade de alunos participantes foi necessário que se articulassem em uma escala para que todos tivessem a mesma participação. Todos eles passaram por um processo de avaliação pelos professores convidados cujo intuito era escolher o(s) trabalho(s) para receber o prêmio, segundo os tópicos de avaliação presentes em suas fichas. Como os grupos de alunos eram diferentes dependendo do horário, os avaliadores trabalharam de maneira incessante e durou todo o período do evento.

Os trabalhos escolhidos foram *Vidas em Jogo* e *Radiação Solar*. Um aluno de cada projeto foi contemplado com uma bolsa de Iniciação Científica Júnior.

Durante a exposição uma equipe de alunos de graduação da UEPB, voluntários, aplicaram questionários com o público e com os alunos atuantes nos trabalhos. O modelo dos questionários aplicados se encontram no apêndice.

A partir desses questionários conseguimos obter algumas informações importantes para a nossa pesquisa. Ao todo o questionário foi aplicado para um público de 74 visitantes e 33 alunos atuantes.

Constatamos que a maior parte do público cursou o ensino médio ou ainda está cursando. No total temos 47 visitantes no Ensino Médio, ou seja, 63,51%. Seguido de 17 visitantes com ensino fundamental (22,97%) e 10 visitantes com Ensino Superior (13,51%). Quanto ao tema 95% responderam positivamente quanto à compreensão e clareza na explicações. Também foi positiva a resposta quanto ao alcance dos trabalhos na comunidade. Ao ser questionados se os trabalhos tinha relação com os problemas apresentados na cidade 88% dos entrevistados responderam afirmativamente.

Na questão nove, que trata do que chamou mais atenção no projeto, o foco permaneceu no tema que ficou com uma parcela de 59,4% das respostas. Estética ficou com 23% e equipamentos 17,6%. Isso aponta para o fato que apesar de os trabalhos terem sido exitosos quanto a parte lúdica e cultural, a informação ainda permaneceu sendo o foco das atenções.

Na próxima etapa do projeto foram realizadas entrevistas com os professores coordenadores do projeto. A análise dessas entrevistas estão no tópico a seguir.

5. FEIRA DE CIÊNCIAS: REFLETINDO E AVALIANDO UMA PRÁTICA

Neste capítulo vamos realizar uma discussão a partir da análise das entrevistas realizadas com professores coordenadores dos projetos apresentados na Feira de Ciências.

5.1. Da Avaliação e Instrumentos de Análise

Houve dois tipos de avaliação. A primeira estava relacionada com o projeto em que alguns trabalhos foram selecionados para que pudessem receber a premiação prevista no edital. A segunda fez parte do processo de análise da exposição e contou, também, com a análise dessa avaliação.

Para a avaliação dos trabalhos expostos utilizamos a avaliação tradicional, em que um grupo de professores especialistas de diversas áreas analisaram os trabalhos segundo alguns critérios pré-escolhidos.

A avaliação da exposição contou com a análise das entrevistas realizadas com os professores coordenadores dos trabalhos expostos. As discussões acerca dessas entrevistas encontram-se no tópico a seguir. Foram utilizados pseudônimos para identificar os sujeitos envolvidos nas entrevistas.

5.2. A Feira de Ciências: A fala dos professores

Após a realização da Feira de Ciências procuramos os professores que coordenaram os trabalhos apresentados no evento para uma entrevista. De maneira espontânea alguns professores aceitaram participar da entrevista, num total de sete entrevistas. Foram entrevistados os professores Roberto (projeto I), Josias e Gina (projeto II), Rebeca (projeto III), Joel (projeto IV), Amanda (projeto V) e Danila (projeto VI).

As questões relativas à entrevista foram construídas de forma que fosse possível tratar das três etapas essenciais para o desenvolvimento da Feira de Ciências: a elaboração, a construção, e a culminância. A partir disso, tentamos retirar algumas conclusões através da

análise das entrevistas levando em consideração os aspectos relacionados com a proposta dos projetos e seus objetivos, ao mesmo tempo fazendo um embate com as proposições levantadas pelo arcabouço teórico, acerca das Feiras de Ciências, utilizado nos capítulos anteriores.

As questões 1, 2 e 4 são complementares à medida que especulam acerca de um mesmo ponto de investigação: em que consistem os projetos e que aspectos foram relevantes para a sua criação. Com isso tentamos compreender quais as concepções dos professores em relação à importância da Feira de Ciências para a sua prática docente. As questões 3 e 5 abordam alguns pontos relevantes na construção do projeto e o envolvimento dos alunos no desenvolvimento deste. As questões restantes, 6 e 7, tem a intenção de levar os professores a fazer uma avaliação da culminância de seu projeto e se os resultados obtidos foram satisfatórios em relação aos objetivos por eles propostos.

Nas primeiras questões os professores deveriam descrever seus projetos. Essas questões tinham um intuito de verificar se na elaboração desses projetos foram levadas em consideração algumas orientações passadas pelos coordenadores, nas primeiras reuniões, acerca da relevância na escolha da temática em relação ao tema gerador da Feira de Ciências, bem como os papéis exercidos pelos diversos sujeitos envolvidos no projeto, sejam discentes ou docentes. Nesse momento conseguimos distinguir alguns posicionamentos diferentes quanto à motivação para a escolha das diversas temáticas.

Um dos entrevistados, o professor **Roberto**, desenvolvia um trabalho com um grupo de alunos que se iniciou com a participação dos membros (professor e alunos) em uma oficina de cinema de animação. O que nos chamou a atenção para esse projeto, em especial, foi o fato de que a oficina não tinha relação direta com a disciplina que o professor leciona: matemática.

No início do nosso acompanhamento, quando o professor nos procurou para sugerir o tema, ficamos muito animados com a possibilidade de trabalhar dessa maneira, no mínimo, inusitada. Contudo, nos encontros seguintes logo ficou claro que o projeto já apresentava uma forma definida e que na verdade se distanciava daquilo que imaginávamos. O trabalho com o cinema de animação realmente não tinha ligação nenhuma com a disciplina que lecionava. Na verdade, o projeto partia de um interesse pessoal que o professor comungava com aquele grupo de alunos.

Nas primeiras visitas, quando apresentamos o projeto, mostramos a importância de que os trabalhos a serem desenvolvidos para a feira de ciências fossem trabalhados dentro das aulas e fizessem parte de seu planejamento. Mas, no caso do professor Roberto, ele já vinha

trabalhando com esse projeto de maneira independente de suas aulas bem como do planejamento de sua disciplina e enxergou na Feira de ciências um espaço para divulgar seu trabalho. Apesar disso, por se tratar de uma atividade em que várias habilidades podem ser desenvolvidas pelos alunos, achamos que seria um projeto promissor para participar da exposição. Aliado a isso, o curta-metragem que vinha sendo produzido pelo professor tinha um tema que era voltado para o meio ambiente, estando de acordo com o eixo temático proposto para a Feira de Ciências.

Sobre os aspectos que baseiam seu projeto ele diz que:

O primeiro passo foi a necessidade de encontrar um tema que fosse fácil de ser produzido, pela falta de experiência dos alunos que estavam produzindo... Escolher um tema que estivesse voltado para a Feira de Ciências e que tivesse um significado maior com a sociedade (PROFESSOR ROBERTO).

Como já citado, o professor teve a preocupação de que o trabalho além de estar de acordo com o eixo temático da Feira, também apresentasse algum significado para a comunidade à qual se destinava o evento. Fazer com que o tema do projeto tenha algum significado para a comunidade é uma das características mais importantes, em nossa concepção, para que a Feira de Ciências seja realmente um momento em que os alunos sejam capazes de compreender as questões que os rodeiam, opinar sobre elas e repassar isso para o público, podendo, muitas vezes, transformá-las em ações. Como aponta Zimmermann e Hartman (2009):

A contextualização consiste em atribuir sentido e significado ao que é vivido e uma oportunidade para o professor tornar o aluno capaz de assumir posições diante de situações e problemas reais e de ampliar seu nível de conhecimento científico e tecnológico, de modo a utilizá-lo como instrumento para compreender e modificar seu contexto social.

Travar um diálogo crítico com o público é fundamental para que a feira de ciências torne-se, de fato, um espaço para a popularização da ciência. Nesse contexto, outro projeto que tratava das questões relacionadas ao consumo também foi inusitado em sua temática.

A partir do tema central da Feira de Ciências, que era a questão da sustentabilidade, os professores foram felizes em sua escolha. Além de ser um assunto que possui uma relação direta com o tema central, seu debate é extremamente atual. Segundo a professora Gina:

Não teríamos como pensar em um ambiente sustentável sem antes tocar na questão do consumo, algo tão presente no nosso cotidiano e que é algo comum da vida das pessoas o consumo, a prática da compra né. O nosso projeto tem por objetivo

mostrar o consumo de forma exagerada e como esse consumo de forma exagerada pode afetar a vida das pessoas e conseqüentemente o meio ambiente.
(PROFESSORA GINA)

Assim, esse debate questiona uma sociedade de consumo exacerbado e capitalista e visa esclarecer a população acerca dos malefícios desse consumo, de modo que as pessoas possam agir, tomar decisões e compreender as entranças no discurso dos especialistas aliados aos detentores das técnicas e tecnologias, o que é uma das principais proposições dos currículos CTS (SANTOS e MORTIMER, 2002, p.2).

Nesse projeto se utilizou de uma apresentação teatral, ambientada em um espaço que fazia referência aos ambientes destinados ao consumo, como as lojas de departamento de shoppings. Houve claramente a intenção de aproximar a mensagem do público através de uma linguagem que fosse, ao mesmo tempo, mais “popular” e atrativa.

A escolha de uma música atual que fizesse parte do universo dos jovens serviu para que a mensagem alcançasse o interesse desse público, enquanto conscientização para uma problemática social. A participação ativa dos discentes como protagonistas na construção do projeto foi fundamental para que se atingisse esse público mais jovem. A professora Gina reconhece essa importância:

[...]nós trabalhamos com essa perspectiva da pesquisa que eles pudessem conhecer o tema tanto é que eles ao realizar as pesquisas foram eles que trouxeram as ideias de como expor esse conteúdo na feira para a comunidade, tanto é que me chama bem a atenção assim é a questão assim essa questão científica de eles saberem relacionar coisas do cotidiano deles com o assunto abordado como o caso da música que nós trabalhamos uma música no projeto que foi uma música de Pitty que é “admirável chip novo” e que eles souberam interpretar aquela música né tentando mostrar como se fosse um robô que estivesse ali controlando as pessoas para que elas pudessem comprar.

A professora também mostra uma preocupação com o caráter de pesquisa que o projeto deveria assumir. O fato de envolver os alunos na exploração do tema de maneira ativa, tentando relacionar as questões propostas com a sua realidade, buscando respostas à medida que são estimulados através de novas indagações está em acordo com o que propõe Pavão (2005) acerca do objetivo de se trabalhar a metodologia da pesquisa com os alunos. Ele demonstra ainda a preocupação de que a pesquisa vá além das necessidades atuais de se formar novos cientistas. Para ele, a pesquisa:

Busca, também, alertar para as repercussões sociais do fato científico e formar cientistas sim, mas o propósito educacional, antes de tudo, deve contemplar a

formação de cidadãos aptos a tomar decisões e estabelecer os julgamentos sociais necessários ao século 21 (PAVÃO, 2005).

Já no projeto coordenado pela professora Anita, o caráter de pesquisa surge como efeito despertado pelo tema. A pesquisa não é estruturada e acontece à medida que vão surgindo às necessidades do projeto o que pode vir a prejudicar o seu resultado. Ao se trabalhar dessa maneira é necessária uma disponibilidade de tempo maior por parte da equipe para que cada passo seja discutido amplamente de modo que a demanda seja cumprida à cada etapa. Mas, como a própria professora admite: “a gente ficou com muitos desencontros, sempre que eu estava na escola ele não poderia vir, então ficou muito sem reuniões.” A consequência disso é que, pelos desencontros, foi necessário uma divisão dentro do grupo por turnos, ficando cada turno a cargo de um professor.

A professora relata ainda que o grupo que ficou sob a orientação do outro professor teve alguma vantagem pelo fato de o professor já vir trabalhando o assunto em suas aulas há mais tempo. Nesse caso emergem dois fatos importantes; a temática estava dentro do conteúdo trabalhado pelos professores em sala de aula e por não haver disponibilidade entre eles e contato entre todo o grupo, o trabalho de uma parte da equipe ficou comprometido.

Dentro da nossa proposta para a realização dessa Feira de Ciências, uma das características seria a interação entre alunos de turnos e turmas diferentes bem como o desenvolvimento da capacidade de realizar trabalhos no coletivo. O fato de os professores não disporem de tempo para se encontrar não deveria, em tese, ser fator determinante para essa divisão, podendo eles orientarem os alunos dentro de um planejamento, caso houvesse, acerca das diversas atividades a serem desenvolvidas de modo que os alunos pudessem agir de forma autônoma, discutindo e trocando informações, contribuindo para uma homogeneização do trabalho em ambos os turnos. Caberia à turma que já estava tendo contato com o conteúdo interagir com a outra equipe de forma que os conhecimentos fossem compartilhados. A compreensão de que este trabalho se destinava à comunicação da temática ao público pressupõe que deveria haver, principalmente, a comunicação entre os próprios integrantes.

O tempo destinado a elaboração e execução dos projetos, tratada na questão três, mostra como a escolha da metodologia pode influenciar positivamente ou negativamente o resultado dos trabalhos.

Alguns professores afirmaram que apesar do tempo ter sido curto, foi possível desenvolver o trabalho a partir da escolha correta da metodologia.

Foi o que nos chamou atenção na entrevista feita com a professora Amanda. Em sua entrevista ela descreve as etapas do projeto de maneira bem articulada, mostrando uma preocupação com a qualidade das informações e utilizando de métodos de pesquisa, seja através de documentos, seja da pesquisa de campo com os alunos. Seu projeto trata do impacto social do uso das drogas, lícitas ou ilícitas, desde seu comércio até chegar ao usuário.

Segundo a professora, a escolha do tema é bastante democrática e é realizada logo no início do ano. Os temas são listados a partir da sugestão dos próprios alunos e em seguida é feita uma votação. Mesmo trabalhando com o tema desde o início do ano a professora afirma que o tempo para construção do projeto foi insuficiente. Amanda explica que o projeto demandaria mais tempo, tendo em vista que seu projeto previa algumas visitas e o calendário era bem apertado. Dentre as ações executadas pela equipe ela descreve:

Fizemos um levantamento aqui na escola, aplicou questionário com alunos da escola, fez uma pesquisa de campo lá na Fazenda do Sol com uma visita na questão de observação. Aí foi no CAPS aqui na cidade de Pocinhos que é outro órgão que trabalha com essa questão de drogados e outros ficaram responsáveis para pesquisar os tipos de drogas, suas consequência, o que elas causam e então a gente poder expor isso aí e demonstrar. Outra equipe ficou responsável de procurar depoimentos de pessoas que tá tiveram contato com drogas para, a partir daí, organizar uma peça teatral (PROFESSORA AMANDA).

Segundo ela foram feitas visitas a órgãos e entidades que trabalhavam com a questão abordada em seu projeto. Para isso foi necessário um planejamento de maneira que várias dessas ações fossem realizadas simultaneamente.

Já para o professor Josias o tempo não foi suficiente e, por isso, o trabalho não teve a profundidade desejada em relação à pesquisa. Em contrapartida, ele afirma que para a feira de Ciências o trabalho teve o desenvolvimento necessário. Segundo ele:

Para aquilo que nós propomos trabalhar no dia foi, mas para trabalhar o projeto em outras dimensões, aí realmente necessitaria de mais tempo, mas para o objetivo que foi proposto na feira, foi suficiente (PROFESSOR JOSIAS).

Aparentemente para este professor as atividades relacionadas à Feira de Ciências não necessitam de um aprofundamento maior, o que nos leva a compreender que este professor manteve uma concepção ingênua acerca dos objetivos expostos para a aplicação do projeto.

O professor Joel também concordou que o tempo não foi suficiente, ao ser questionado sobre quando começou seus trabalhos ele diz que há apenas um mês antes da exposição começou a desenvolver suas atividades para a feira e que por isso ficou muita coisa

a desejar. O professor manteve o método tradicional em que se realiza um trabalho direcionado ao evento, sem relação com sua sala de aula. Ao ser questionado uma segunda vez acerca da metodologia em relação ao tempo, ele afirma:

A gente achou que devido ao tempo, faltou várias coisas, até em termos de apresentação, que chamasse mais a atenção. Por ser um trabalho realizado prioritariamente pelos alunos, eles se dedicaram mais, acho que foi muito produtivo, porque na medida do possível, eles fizeram tudo o que estava ao alcance (PROFESSOR JOEL).

Nesses dois casos, dos professores Josias e Joel, o trabalho foi construído de maneira dissonante do que foi proposto pelo projeto. Na verdade preferiram manter o modelo tradicional em que se prepara uma apresentação para o evento sem implantar uma metodologia, enquanto prática didática, em seu trabalho docente.

Sobre a questão das características científicas e culturais de seu projeto a professora Amanda demonstrou clareza nos objetivos do trabalho ao tratar dessa questão. Segundo ela a pesquisa foi realizada através de aplicação de questionários, levantamento de dados e principalmente na observação. Para ela a ideia do projeto era “levar o povo a pensar” no problema das drogas a partir de uma discussão crítica através dos elementos demonstrativos, como gráficos e depoimentos, resultado das pesquisas prévias e utilizando a linguagem cênica teatral como elemento lúdico com forte penetração popular. Com isso unem-se os aspectos científicos e culturais no projeto.

Um fato importante relatado pela professora, foi quando da escolha do símbolo escolhido pelos alunos ela discordou. Segundo ela o símbolo deixava explícita a mensagem “diga não às drogas”, quando na verdade ela gostaria que essa mensagem emergisse do final da exposição do trabalho naturalmente. Mesmo assim o símbolo foi utilizado.

As preocupações e a metodologia utilizadas pela professora Amanda, dentre os entrevistados, foi a que mais se aproximou daquilo que foi exposto pela equipe coordenadora do projeto. Talvez o que tenha colaborado para isso foi justamente a questão da formação. Enquanto em sua grande maioria os professores concluíram a graduação e não deram continuidade à sua formação, a professora Amanda encontrasse atualmente cursando um programa de mestrado em Sociologia pela Universidade Federal de Campina Grande. O fato de todos os professores terem recebido as mesmas orientações acerca dos aspectos relevantes nos trabalhos ficou explícito em suas entrevistas já que todos, em suas respostas, citaram tais

aspectos, mas da descrição desses aspectos em relação ao que foi executado mostraram concepções bastante ingênuas.

A professora Anita, ao tratar das características culturais, afirma que o seu projeto não continha tais características. Contudo, quando pedimos que ela falasse um pouco sobre o projeto, ela descreveu explicitamente algumas características que são essencialmente culturais:

Nosso projeto falava da radioatividade, com ênfase no urânio, já que na comunidade há a ideia de que existem resquícios desse material na região, o que já foi objeto de estudo de umas pessoas da universidade (PROFESSORA ANITA).

Ao tratar de questões ligadas ao senso comum, relatando e pesquisando a veracidade desses fatos que existem na comunidade, o projeto está trazendo uma carga cultural muito importante para a exposição.

Na verdade o problema reside no fato que apenas o que está ligado à artes e aos costumes de uma comunidade. Contudo, apesar de existirem muitas teorias, na concepção moderna alguns pensadores concordam em um ponto:

Culturas são sistemas (de padrões de comportamento socialmente transmitidos) que servem para adaptar as comunidades humanas aos seus embasamentos biológicos. Esse modo de vida das comunidades inclui tecnologias e modo de organização econômica, padrões de estabelecimento, de agrupamento social e organização política, crenças e práticas religiosas, e assim por diante (LARAIA, 2001).

A partir dessa visão mais geral podemos compreender que todos os projetos realizados apresentavam alguma característica cultural, mesmo porque todos os professores desenvolveram seus projetos a partir de temas que tinham algum significado para a comunidade.

Quanto a questão da relevância do assuntos abordados nos projetos e o tema central, todos eram adequados, mas foram identificados dois tipos de trabalho: aqueles em que se levou em consideração os planejamentos dos conteúdos abordados em sala de aula, e assim dando uma continuidade ao trabalho que já vinha sendo desenvolvido; e aqueles que no momento da escolha do tema central decidiram o projeto a desenvolver, tendo ou não relação com o que vinha desenvolvendo em sala de aula.

Por mais geral que se apresente o tema, existe a possibilidade de que alguns professores se sintam desconectados com ele, tendo em vista que o currículo é fragmentado e

no modelo tradicional em que ainda se encontram a maioria das escolas públicas não dá espaço para que haja de fato uma interdisciplinaridade, o que se reflete também nos cursos superiores, já que em sua formação os professores ainda não estão preparados para trabalhar com este modelo utilizando projetos. Esse é um problema que deve ser discutido por todos, e vale salientar a importância da interação com a universidade nesse momento. Além das discussões acerca dos temas dos trabalhos, principalmente nas possibilidades metodológicas, a intervenção da academia ajuda a orientar os possíveis caminhos para que professores consigam desenvolver projetos viáveis.

Quanto a viabilidade dos projetos, nas respostas às questões que tratam da avaliação da Feira de Ciências, a maioria dos professores explicitou o fato de que os projetos foram prejudicados pela estrutura e localização a eles destinadas. Um dos problemas nesse sentido foi relatado pela professora Rebeca:

No nosso caso, o ponto negativo que achei foi que, como trabalhávamos com música, e nossa tenda ficava ao lado de outra tenda, mesmo sem uso do microfone nós percebemos que durante as apresentações o barulho prejudicava o trabalho da outra tenda, como também, o barulho da outra tenda que mexia com eletricidade em alguns momentos nos atrapalhava também (PROFESSORA REBECA).

Apesar de achar importante a apresentação fora do prédio da escola, alguns projeto tornam-se inviáveis à apresentação. O professor Roberto descreve bem essa dificuldade em sua fala:

Apresentar algo que precisa de imagem na rua a dificuldade é muito grande, inclusive no dia a gente correndo atrás de malha e até pegando emprestado e no final não deu certo com o data show por conta da luz que a gente não conseguiu diminuir a claridade e mesmo porque, a gente percebeu que ficaria muito quente lá dentro (PROFESSOR ROBERTO).

Essa é uma dificuldade comum que geralmente pode ser sanada com um bom planejamento. Na escolha para o local de apresentação dos projetos deve-se levar em consideração as condições climáticas e os pré-requisitos para a apresentação. Alguns projetos não são viáveis de serem apresentados ao ar livre, pois podem ser prejudicados pela claridade, vento, calor, chuva, etc.

Sendo assim, as apresentações dos projetos devem ser pensadas com bastante antecedência para que sejam providenciadas estruturas adequadas à sua execução.

Outra forma de não se deparar com problemas dessa natureza é que sejam realizadas pequenas amostras dos trabalhos durante o ano letivo de maneira que possam ser testadas e

exploradas as melhores maneiras de realizar o projeto. Para isso seria necessário que, como propusemos anteriormente, a Feira de Ciência esteja dentro do planejamento pedagógico no início do ano como uma ação contínua. E nesse ponto o projeto não obteve sucesso.

A primeira reunião com a escola aconteceu depois do planejamento e próximo a um período de recesso da escola, por isso, os trabalhos só foram realmente ter início no segundo semestre do ano letivo. Esse fato foi determinante para que repensássemos o que de fato era possível de se realizar.

O fato de não ter conseguido planejar o projeto dentro das reuniões do início do ano já descaracterizava aquilo que estávamos propondo. Desse modo foi necessário fazer esse trabalho em outra perspectiva: realizar a Feira de Ciências, inserindo algumas de nossas propostas, contudo, de maneira tradicional, transformando o projeto em uma perspectiva diagnóstica.

Nossa contribuição foi de realizar a Feira de Ciências fora do prédio da escola, no intuito de torná-la mais popular levando o evento para um espaço em que haveria um trânsito natural da população, tendo em vista que a sua realização, apesar de não ter sido dentro do espaço da feira livre da cidade, mas ocorreu no mesmo dia garantindo que esse público heterogêneo por natureza pudesse participar. E ainda propusemos a realização da Feira a partir de um tema central ao qual os projetos estariam subordinados.

Essas modificações já foram suficientes para dar uma identidade diferente à Feira. Ao fazerem suas avaliações sobre o evento, alguns professores identificaram uma movimentação e articulação maior por parte de todos que compõem a escola, como se evidencia na fala do professor Josias:

A exposição na rua é um ponto positivo nesse sentido, e o empenho da direção, dos professores, dos alunos e como é positivo quando realmente todos colocam a mão e fazem acontecer (PROFESSOR JOSIAS).

É comum as escolas tratarem a Feira de Ciências como evento de responsabilidade apenas dos professores das áreas de ciências, ficando para a escola apenas a obrigação de cobrar os trabalhos e disponibilizar uma data. Para tentar envolver as outras áreas algumas instituições optaram por mudar o nome do evento, contudo, como já discutimos anteriormente, preferimos manter o nome do evento como Feira de Ciências e trabalhar na mudança de concepção. Sendo assim, tivemos a participação de todo o corpo docente das diversas áreas. Nesse contexto surge o projeto que envolveu os professores da área de

linguagem cujo o tema foi a seca sob a ótica das canções de Luiz Gonzaga. A professora Rebeca fala da dificuldade de desenvolver ações em sua área para compor a exposição:

Em língua portuguesa a gente só pode trabalhar para o lado da arte, do teatro e da dramatização. Por isso iniciamos trabalhando a leitura e interpretação das letras das composições de Luiz Gonzaga para dar uma visão geral e crítica da cultura nordestina. A partir daí começamos a preparar as apresentações (PROFESSORA REBECA).

Mesmo assim, os professores envolvidos conseguiram empreender ações que vincularam a parte de pesquisa e cultural para o trabalho.

Ao deslocar o evento, é necessário o desenvolvimento de uma logística para a sua realização que envolve necessariamente todos os sujeitos envolvidos no espaço escolar. Direção, coordenação, profissionais de apoio (limpeza, cozinha), professores e alunos, todos devem estar sincronizados com o evento.

Ao se trabalhar com um tema central faz com que todos os professores estejam aptos a contribuir de alguma maneira com os trabalhos havendo uma maior interação entre as diversas áreas do conhecimento, em que professores de disciplinas e áreas diferentes desenvolviam um mesmo projeto.

Essas contribuições mostraram-se muito efetivas no resultado da Feira de Ciências, a forma de enxergar o evento mudou. Os professores já levantavam expectativas para o evento no ano seguinte, o que se transforma em um pré-requisito para que este evento seja cobrado, de fato, no momento do planejamento do ano letivo, tendo em vista que os próprios professores sentiram que o tempo para a realização do projeto na maioria dos casos não foi suficiente.

A seguir apresento as considerações finais a partir do relato descrito neste trabalho e as impressões com o trabalho realizado.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o foco deste trabalho que foi a realização de uma Feira de Ciências seguido de uma descrição e avaliação do processo de planejamento e execução, utilizarei este espaço para realizar algumas conjecturas sobre o trabalho desenvolvido e apontar algumas perspectivas para trabalhos futuros nesse âmbito.

A importância da realização das Feiras de Ciências é algo já consolidado não precisando de ampla defesa. Contudo, as diversas formas como são realizadas mostram que esse é um evento pedagógico que pode ser construído sob diversas óticas e deve ser pensado levando em consideração as características do local onde o evento será realizado.

Assim, ao se planejar o ano letivo deve-se pensar na Feira de Ciências não apenas como um evento anual, mas como momento em que acontece uma culminância de divulgação dos diversos projetos trabalhados em sala de aula durante o ano letivo.

Para chegar nesse ponto de culminância, muito trabalho já foi realizado, e esse é um dos pontos mais importantes ao se pensar uma Feira de Ciências. Inicialmente é essencial que o evento seja pensado como parte integrante dos planos de trabalho dos professores.

É necessário que haja uma consonância no início do ano para situar o trabalho dos professores dentro de uma temática de modo que os diversos projetos possam dialogar, não só entre as diversas disciplinas do currículo como também com a realidade do local onde a escola está inserida. Então é necessário que os professores tenham uma formação contínua para que possam trabalhar com projetos de cunho científico.

Da escolha do tema o professor deve estar apto a selecionar e desenvolver um projeto dentro de sua disciplina, levando em consideração a adequação do tema ao nível da turma que vai trabalhar. Partindo desse princípio, o professor é quem deve escolher quais turmas ele irá desenvolver seu projeto, não sendo recomendado nenhum tipo de sorteio, pois se o professor perde a autonomia para escolher as condições em que irá realizar seu projeto, este pode ficar comprometido.

Outra questão identificada e que vem sendo trabalhada em propostas como a nossa é a utilização do eixo temático. Identificamos na maneira como eram realizadas as Feiras de Ciências que quando havia uma proposta de tema para orientar os trabalhos surgiam dois

problemas: o tema era tão abrangente que os trabalhos acabavam surgindo dispersos e quase sem vínculo, ou o tema era muito específico o que fazia com que algumas disciplinas ficassem de fora da exposição.

Dada à diversidade e as necessidades que o currículo apresenta, o uso das diversas linguagens torna-se importante para a elaboração e construção dos trabalhos a serem apresentados. Propomos uma maior interação entre as ciências e as artes como forma de despertar e desenvolver um maior número de habilidades entre os alunos e professores, bem como tornar a exposição algo mais atrativo ao público.

É muito importante que se compreenda o meio em que a escola está inserida. As particularidades do local e os anseios da comunidade devem ser levadas em consideração durante a escolha do tema. Quanto maior a relevância do tema trabalhado para o público a que se destina, maior será o alcance e recepção das informações dos trabalhos.

Uma outra questão que favorece os trabalhos é a interdisciplinaridade. É possível que um mesmo projeto seja (re)visto sob vários pontos de vista, por isso que a participação de professores de diferentes áreas pode trazer contribuições bastante enriquecedoras para os projetos.

Lembrando que a fragmentação do currículo é um dos maiores obstáculos para a aprendizagem dos alunos, pois requer que estes detenham atenção excessiva de uma disciplina para outra, que em geral apresentam discursos e linguagem totalmente diferentes, por isso a criação de projetos de forma interdisciplinar pode auxiliar no andamento das aulas tendo em vista que esta inter-relação pode levar os alunos a compreenderem a estrutura daquilo que lhe é apresentado nestas disciplinas relacionando suas informações com questões de seu cotidiano. Alguns trabalhos realizados em nossa Feira de Ciências apresentou esse caráter interdisciplinar de maneira exitosa aliando ciência e cultura em um mesmo projeto.

Tanto para a formação continuada dos professores, quanto para o desenvolvimento de práticas pedagógicas adequadas ao trabalho com projetos, é interessante que as escolas busquem parcerias com as Universidades e outras IES, seja através de palestras, minicursos e/ou oficinas que possam estar oferecendo, seja por meio de projetos como foi o caso de nosso trabalho. A intervenção da academia na escola é muito importante para que se diminua a distância entre a educação básica e superior e também como forma de incentivo à iniciação científica.

Esse trabalho abre uma discussão importante ao mostrar a amplitude que um evento como a Feira de Ciências pode tomar com incentivos das agências de fomento a partir de projetos aprovados em seus editais. Surge então uma questão: Sabendo da importância que a realização de Feiras de Ciências vem tomando, com seus pressupostos apresentados e defendidos em inúmeros trabalhos, como as agências de fomento devem proceder para que projetos como esse sejam continuamente colocados em prática? A essa questão apontamos outras inquietudes acerca do nosso modelo educacional; Sendo a escola pública uma instituição igualitária e democrática, como garantir que projetos dessa natureza sejam oferecidos igualmente a todas as unidades de ensino da rede?

A partir do edital público ao qual submetemos o projeto é possível que muitas escolas no país tenham participado e realizado eventos dessa natureza, contudo o problema se encontra no fato de que esses editais mantêm uma dependência muito grande das escolas de ensino básico com as instituições de ensino superior. Do término da vigência do projeto, é necessário que seja mantido um fundo de investimento para que essas escolas possam manter os trabalhos realizados e incorporem as práticas exitosas em seus currículos, além de alguma autonomia para utilização desses recursos. Porém, o investimento por tempo limitado mantém o ostracismo das instituições de ensino básico em relação às atividades de pesquisa e extensão, dificultando a prática dessas atividades e desmotivando professores e alunos.

Apesar de não ter sido realizado durante a execução desse projeto, é importante que os professores fiquem atentos para eventos de natureza científica em que possam estar levando os alunos para participar.

O Ciência Jovem, por exemplo é um evento que reúne projetos das escolas públicas e privadas, sendo um ambiente propício para que os alunos tenham contato com outras experiências ou mesmo possam apresentar seus trabalhos despertando seu interesse e tornando-os parte integrante desse universo, como forma de valorização de seu trabalho.

É possível ainda reconhecer as possibilidades de formação e construção de habilidades decorrente da troca de saberes que ocorre durante o ano letivo entre os sujeitos envolvidos nos projetos como também no momento da apresentação ao público.

Popularizar o conhecimento exige muito mais que um conhecimento profundo daquilo que almejamos transmitir, exige que os “comunicadores” conheçam também o universo

simbólico do outro transpondo as informações de acordo com aquela realidade a que se destinam.

Consideramos esse o momento de maior aprendizado, pois é no contato com as diferenças que é possível enriquecer e ampliar nossa visão acerca do outro e de nós mesmos. Sendo assim, é necessário que todos se envolvam no projeto de forma que não apenas os alunos, mas os professores também compartilhem da mesma sede de conhecimento procurando ser um agente reflexivo e crítico de sua prática (Medrado, 2006, p.112).

Os professores envolvidos nessa pesquisa, em sua maioria vivenciaram a construção do conhecimento com seus alunos, mantendo-se como orientadores no processo e incentivando a pesquisa. Mesmo aqueles que apresentaram concepções ingênuas acerca da pesquisa científica conseguiram apresentar algum aspecto positivo no resultado de seus trabalhos.

Esses resultados demonstram como a Feira de Ciências enquanto incentivo à pesquisa, aliado ao compromisso de todos os sujeitos envolvidos no processo, é uma prática que retroage sobre a própria prática e com isso entendemos que apenas a realização reflexiva e crítica sobre cada parte do processo é que tende a adaptar e melhorar tanto em objetivos como em resultados para o processo de ensino-aprendizagem, não obstante, o incentivo através de projetos que ajudem a capacitar os profissionais envolvidos bem como financiar o desenvolvimentos das ações ligadas às Feiras de Ciências e muito importante para sua realização dentro das perspectivas discutidas no escopo deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AURÉLIO, Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: O Dicionário da língua portuguesa**. 6ª ed. São Paulo, Editora Positivo, 2004.

BACHELARD, Gaston, **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento**. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G. B.; JACOBUCCI, D. F. C. **QUANDO O COTIDIANO PEDE ESPAÇONA ESCOLA, O PROJETO DA FEIRA DE CIÊNCIAS “VIDA EM SOCIEDADE” SE CONCRETIZA**. Ciência e Educação: Vol.16, n. 1, p. 215-233, 2010.

BARDIN, Laurence. **ANÁLISE DE CONTEÚDO**. Edição Revista e Ampliada, São Paulo, Edições 70, 2011.

BÉGAULT, Béatrice. **O periódico científico, um papel para a mediação de informação entre pesquisadores: qual seu futuro no ambiente digital?**. RECIIS – R. Eletr. de Com. Inf. Inov. Saúde. Rio de Janeiro, v.3, n.3, p. 91-96, set., 2009. Disponível em: <<http://www.reciis.cict.fiocruz.br/index.php/reciis/articulo/view/284>> Acesso em: 15 fevereiro 2012.

BELEI, Renata Aparecida et al. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de Educação**, n. 30, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Governo de Pernambuco. **Espaço Ciência**. Disponível em: <www.espacociencia.pe.gov.br/index.php/quemsomos> Acesso em: 18 abril 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – FENACEB**. Brasília. 2006. p. 84

BURKER, Peter. **Problemas causados por Gutenberg: a explosão da informação nos primórdios da Europa Moderna**. Estud. Av. [online]. 2002, vol. 16, n. 44, p. 173-185. Disponível em: <<http://200.144.183.67/ojs/index.php/eav/article/view/9854>> Acesso em: 10 fevereiro 2012.

CARVALHO, Silvino Heleno Mariano. **Uma Viagem pela Física e Astronomia através do Teatro e da Dança**. Física na Escola, v. 7, n. 1, p.11-16, 2006.

CICILLINA, Graça Aparecida; SICCA, Natalina A. Laguna. **O ENSINO DE CIÊNCIAS: metodologia de ensino e método científico**. Ensino em Re-vista, Uberlândia, v.1, n.1, 1992, p.37-41.

CORSINI, Aline Mendes do Amaral; ARAÚJO, Elaine Sandra Nicolini Nabuco. **Feiras de Ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental.** Disponível em: < www2.fc.unesp.br/cbe/i_cbe/pdf/eixo-3/028.pdf > Acesso em: 10 outubro 2011.

DEMO, Pedro. **Educação Científica.** B. Tec. Senac: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 15-25, jan. / abr. 2010.

ENGEL, Guido Irineu. **Pesquisa-ação.** Educar. Editora da UFPR. Curitiba, n.16, p. 181-191, 2000.

FARIAS, Luciana de Nazaré. **Feiras de Ciências como oportunidades de (re)construção do conhecimento pela pesquisa.** 2006. 90 p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Pará. Núcleo Pedagógico de Apoio ao Desenvolvimento, Belém. 2006.

GASPAR, Alberto. **Museus e Centros de Ciências – Conceituação e proposta de um referencial teórica.** 1993. 173 f.. Tese (doutorado). FEUSP. São Paulo. 1993.

GERHARD, Ana Cristina; ROCHA FILHO, João Bernardes da. **A FRAGMENTAÇÃO DOS SABERES NA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA ESCOLAR NA PERCEPÇÃO DE PROFESSORES DE UMA ESCOLA DE ENSINO MÉDIO.** Investigações em Ensino de Ciências: Vol 17, n.1, p. 125-145, 2012.

GERMANO, Marcelo Gomes. **Projeto Feiras de Ciências e Ciências nas Feiras.** Campina Grande, 2011.

GERMANO, Marcelo Gomes; KULESZA, Wojciech Andrzej. **Popularização da Ciência: uma revisão conceitual.** Cad. Bras. Ens. Fís., v. 24, n. 1, p. 7-25, abr. 2007.

GIL PÉREZ; D., MONTORO, I. F., ALÍS; J. C., CACHAPUZ, A. & PRAIA; J. Por uma imagem não deformada do trabalho científico. *Ciência & Educação*, v. 7, n. 2, p. 125-153, 2001.

KRASILCHIK, Myriam. **REFORMAS E REALIDADE: o caso do ensino de ciências.** São Paulo em Perspectiva, Vol. 14, n. 1, 2000.

LARAIA, Roque de Barros.(1932). **CULTURA: Um Conceito Antropológico.** 14 ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar ed. 2001.

LIMA, Telma Cristiane Sasso; MIOTO, Regina Célia Tomasso; PRÁ, Keli Regina Dal. **A documentação no Cotidiano da Intervenção dos assistentes sociais: algumas considerações do diário de campo.** Revista Textos & Contextos Porto Alegre, v. 6, n. 1, p. 93-104. jan./jun. 2007.

MALET, Antoni. **Divulgación y popularización científica em el siglo XVIII: entre la apologia Cristiana y la propaganda ilustrada.** 2007. Disponível em: <<http://www.prbb.org/quark/26/026013.html>> Acesso em: 10 junho 2012.

MANCUSO, Ronaldo; FILHO, Ivo Leite. *Feiras de Ciências no Brasil: uma perspectiva de quatro décadas.* In: **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – FENACEB.** Brasília, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. p. 11-43. 2006.

MARQUES, Breno de Miranda. **História da Divulgação Científica: aparente curiosidade ou real necessidade?.** 2009. Monografia (disciplina de Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Programa de Pós-graduação em História da Ciências e das Técnicas e Epistemologia. 18 f.. 2009.

MARTINS, Gilberto de Andrade. **ESTUDO DE CASO: Uma estratégia de pesquisa.** 2ª ed. São Paulo, Editora Atlas, 2008.

MEDRADO, B. P. **Espelho, espelho meu: um estudo sociocognitivo sobre a conceptualização do fazer pedagógico em narrativas de professoras.** 2006. 283 f. Tese (Doutorado em Estudos da Linguagem) – Universidade Federal de Pernambuco, 2006.

MOREIRA, Herivelton; CALEFFE, Luiz Gonzaga. **Metodologia da Pesquisa para o Professor Pesquisador.** 2 ed, Rio de Janeiro: Lamparina, 2008, 245 p.

MOREIRA, Ildeu Castro; MASSARANI, Luisa. Aspectos Históricos da Divulgação Científica no Brasil. In: MOREIRA, Ildeu Castro (org.); MASSARANI, Luisa (org.); BRITO, Fátima (org.). **Ciência e Público: caminhos da divulgação científica no Brasil.** Rio de Janeiro: Casa da Ciência – Centro Cultural de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Fórum de Ciência e Cultura. 2002.

MOURA, D. G. **Feiras de Ciências, necessidade de novas diretrizes.** Trabalho apresentado na Mesa Redonda “Feiras de Ciências nos Novos Tempos”. V Feira de Ciências da SEE-MG, Belo Horizonte, Set.1995. Publicado em Revista Presença Pedagógica, Editora Dimensão, Belo Horizonte, n.6, 1995.

MUELLER, Suzana Pinheiro Machado; CARIBÉ, Rita de Cassia do Vale. **Comunicação Científica para o Público Leigo: Breve Histórico.** Inf. Inf., Londrina, v. 15, n. esp., p.13-30. 2010.

NACIMENTO, Tatiana Galieta. **Leituras de divulgação científica na formação inicial de professores de ciências.** 2008. 233 f.. Tese (doutorado) – UFSC/ CFM/ CED/ Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica. Florianópolis. 2008.

NETTO, Luiz Ferraz. **Feiras de Ciências e trabalhos escolares: Técnicas, normas e sugestões.** 1999. Disponível em: www.feiradeciencias.com.br/sala_01/01_01.asp>. Acesso em: 13 junho 2012.

NEVES, Selma Regina Garcia; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver. **Feiras de Ciências.** Cad. Cat. Ens. Fis., Florianópolis, 6(3): p.241-247, dez. 1989.

PANZA, Marco; PRESAS, Albert. **La divulgación de la ciência em el siglo XIX: La obra de Flammarion.** Quark, Barcelona, n. 26, oct. / dic. 2002. Disponível em: quark.prbb.org/26/026030.htm> Acesso em: 15 maio 2012.

PAVÃO, Antônio Carlos. **FEIRAS DE CIÊNCIAS: revolução pedagógica.** Vida e Ciência in JC online, 2001. Disponível em: http://www2.uol.com.br/JC/_2001/0112/cma0112.htm#top> Acesso em 09 junho 2013.

PAVÃO, Antônio Carlos. **INICIAÇÃO CIENTÍFICA: Um salto para a ciência.** In: Boletim 11, p. 1-6, 2005.

PEREIRA, Fabíola Andrade; ANDRADE, Vivian Galdino de. **(RE) pensando a educação popular e suas perspectivas diante da construção de uma escola cidadã.** Revista Eletrônica História em Reflexão: Vol. 2, n. 3 – UFGD- Dourados Jan/Jun 2008.

PRADO, M. E. B. B. **PEDAGOGIA DE PROJETOS: fundamentos e implicações.** In Biblioteca do Curso Gestão Escolar. 2003. Disponível em: <http://www.tvebrasil.com.br/salto>> Boletim 2003. Acessado em 15 junho 2013.

SANTOMÉ, J. T. **GLOBALIZAÇÃO E INTERDISCIPLINARIDADE: o currículo integrado.** Porto Alegre: Artmed, 1998.

SANTOS, W. L. P.; MORTIMER, E. F. **Uma análise de pressupostos teóricos da abordagem C-T-S (Ciência – Tecnologia – Sociedade) no contexto da educação brasileira.** Ensaio – Pesquisa em Educação em Ciências: Vol 02, n. 2, dezembro, 2002.

SECAB/Unesco. **Manual para el fomento de las actividades científicas y tecnologicas juveniles.** Bogotá - Colombia: Convênio Andrés Bello/SECAB/Unesco, 1985.

ZIMMERMANN, Érika; HARTMANN, Ângela Maria. **FEIRA DE CIÊNCIAS: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio.** VII ENPEC – Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Florianópolis, 08 novembro 2009. Disponível em:

<http://www2.unifap.br/rsmatos/files/2013/10/178.pdf>> Acesso em 20 novembro 2013.

APÊNDICES

APÊNDICE A – Entrevistas

ENTREVISTA (01) – PROFESSOR ROBERTO

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

O projeto tratava do cinema de animação. Os alunos tiveram uma oficina no mês de junho com um especialista na área e depois começaram a produzir um curta metragem relacionado com o tema que é voltado para o meio ambiente.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

O primeiro passo foi encontrar um tema que fosse mais fácil de ser produzido por conta da falta de experiência dos alunos que estavam produzindo. Esse tema então deveria ser voltado para o eixo temático da Feira de Ciências e ser significativo para a sociedade.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Em junho. Eu acredito que o tempo foi suficiente sim. O que dificultou foi a falta de experiência de todos para a produção da animação. Chegamos até a modificar o tema algumas vezes para adequar personagens que fossem mais fáceis de reproduzir.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

A parte cultural incide no fato de o aluno poder trabalhar a história do cinema de animação, e compreender que é uma possibilidade de carreira profissional. Oicineiro deu vários exemplos de jovens que seguiram esta carreira e trabalham até mesmo fora do país, fazendo desenhos para a Disney, por exemplo. Quanto a parte científica eu acho que esteja no processo de criação. Existe uma ciência no processo de criação do cinema de animação.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Sim, com certeza. Um dos alunos, que é um aluno que a gente nem escuta a voz dele em sala, ele quase não falava nada, ficava totalmente distante de todos e foi o aluno que comandou todo o projeto. Entreguei o projeto nas mãos dele e ele realmente teve uma atitude de líder, tudo o que os outros precisavam, tirar dúvidas, iam procurar ele e ele lá sempre sabendo o que fazer. Isso foi muito significativo: a identificação deles com o projeto.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Acredito que contribuiu. A maior preocupação nossa, e principalmente deles (os alunos) era de que os personagens criados não fossem um desenho qualquer, mas que contribuíssem com informações importantes para a população.

[Tinha como falar um pouquinho dos personagens relacionando com o tema?]

O filme trata do descarte do lixo de forma adequada ou inadequada, dependendo de como seja feito. Então foram criados personagens em que a criança troca as pilhas do controle e pergunta ao pai onde deveria coloca-las. O pai indica que ele jogue essas pilhas que estavam sendo retiradas do controle remoto no lixo comum. Nesse momento os controles ganham vida e começam a interagir explicando a forma adequada de se descartar esse tipo de lixo e quais os prejuízos para o ser humano caso o descarte seja feito de maneira inadequada.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Apresentar algo que precisa de imagem na rua a dificuldade é muito grande, inclusive no dia a gente correndo atrás de malha e até pegando emprestado e no final não deu certo com o data show por conta da luz que a gente não conseguiu diminuir a claridade e mesmo porque, a gente percebeu que ficaria muito quente lá dentro. Acabamos então exibindo na TV. Mas, ainda assim deu certo. Todos ficaram satisfeitos com o resultado e falam em continuar produzindo. De minha parte continuarei incentivando, que é só o que eles precisam.

[Então podemos dizer que um dos aspectos negativos foi a questão da luz e o local?]

Não foi adequado. Mas acho que esse o diferencial, mesmo porque se tivéssemos feito dentro da escola teríamos ficado fora da feira e tirado o brilho do projeto, ficaríamos deslocados.

E N T R E V I S T A (02) – PROFESSORA GINA

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Eu estava coordenando o projeto consumir, consumir, consumir: essa é a ideia, e como forma de contribuição para a feira, para o desenvolvimento da feira, acredito que o tema abordado pelo nosso projeto foi um dos que mais, digamos, teria destaque dentro do tema central da feira que era sustentabilidade. Não teríamos como pensar em um ambiente sustentável sem antes tocar na questão do consumo, algo tão presente no nosso cotidiano e que é algo comum da vida das pessoas, o consumo, a prática da compra. O nosso projeto tem por objetivo mostrar o consumo de forma exagerada e como esse consumo de forma exagerada pode afetar a vida das pessoas e conseqüentemente o meio ambiente.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Primeiramente o tema central que era sustentabilidade e como o projeto foi montado por professores da área de humanas, professores de história e geografia, buscamos abordar um tema presente nas discussões históricas, nas discussões geográficas que é um tema bem abordado. Então buscamos puxar um pouco também para o nosso lado das nossas disciplinas por isso o objetivo de ter escolhido este tema.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Não foi. Nós começamos a desenvolver mesmo em setembro de 2012. Primeiramente nós tivemos reuniões temáticas com as equipes, depois designamos as equipes por metas. Essas equipes teriam que pesquisar e trazer os resultados dessas pesquisas, todas voltadas para questão do consumo, relação do consumo e meio ambiente, consumo e qualidade de vida. Eles foram pra campo pesquisar, trouxeram os resultados e nós ainda tivemos outras reuniões para discutir, mas se tivéssemos tido um tempo maior teríamos aprofundado mais essa temática.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Ao alunos fizeram uma pesquisa e colheram os dados, temos um material, eles nos apresentaram esse material. Nós trabalhamos com essa perspectiva da pesquisa que eles pudessem conhecer o tema e por isso que ao realizar as pesquisas foram eles que trouxeram as ideias de como expor esse conteúdo na feira para a comunidade. O que me chama a atenção na questão científica foi eles saberem relacionar coisas do cotidiano deles com o assunto abordado, como o caso da música que nós trabalhamos uma música no projeto que foi uma música de *Pitty* que é “admirável chip novo” e que eles souberam interpretar aquela música tentando mostrar como se fosse um robô que estivesse ali controlando as pessoas para que elas pudessem comprar. Então nessa questão científica acredito que foi dessa forma que teve a contribuição. A questão cultural, a questão das apresentações, em forma de teatro, mostrando a cena de uma mãe de uma filha que queriam comprar e que estavam endividadas e que ficavam entre o dilema dessas dívidas do cartão, algo bem do nosso cotidiano mesmo e que ao ver a questão da atração da propaganda, que também era um dos pontos que nós abordávamos no projeto, como a propaganda ela consegue influenciar as pessoas que acabavam decidindo por comprar, por comprar a blusa, a maquiagem, porque existiam benefícios que levaram a essa compra e no final dessa discussão, desse teatro a mãe dizia para a filha que no final do mês iria pagar só o mínimo do cartão, então assim, gerando um endividamento. Então ao final de cada apresentação mostrávamos esse lado do consumo exagerado e por fim um aluno fazia uma conscientização mostrando como seria isso, algo bem presente do dia a dia das pessoas, consumir e prestar atenção que o consumo não é algo condenável mas esse consumo exagerado pode afetar a vida das pessoas.

[Professora e você acha que essa conclusão que vocês trazem no trabalho ela é mais cultural ou ela é mais científica?]

Seria balanceada, um pouco cultural, um pouco científica, pois para fazer a conscientização os alunos pesquisaram, procuraram fontes, nós trabalhamos com algumas bibliografias e eles buscavam essa parte científica, mas também envolvendo a questão cultural para que ficasse de forma bem clara para as pessoas que visitavam o projeto, por que como você sabe o projeto é de exibição rápida não podem ser coisas muito demoradas porque as pessoas acabam ali não se concentrando muito então nossa mensagem era que fosse assim como a mensagem da propaganda mesmo, rápido e direta era essa a intenção da conscientização e das apresentações.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Sim, se identificaram sim. Muitos alunos nos procuravam dizendo assim: “Professora, quando nós vimos os resumos dos projetos de imediato nos identificamos, então ficamos curiosos para saber como nós poderíamos apresentar isso na feira, como seria exposto isso para a comunidade...”. Então eles tiveram participação ativa, se identificaram bastante, ficavam fazendo perguntas. Com a utilização desses “novos” meios de comunicação como as redes sociais eu pude observar que ao postar uma charge no facebook para os meus alunos, falando sobre essa questão do consumo, era até uma charge da Mafalda e de imediato eles curtiram, comentaram “realmente professora tem a ver” e começaram a perguntar, a pesquisar onde é que eu tinha encontrado também. Então mostrou esse envolvimento, esse interesse deles em querer saber o que era esse tal consumo, essa ideia do consumo que é algo tão presente na vida deles e na nossa vida também como consumidores.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Sim, efetivamente sim, por que nossa cidade ela não está isolada do restante do planeta, então, da nossa forma nós também poluímos, nós também desmatamos, então o consumo aqui, essa questão do lixo que também é uma questão que foi trabalhado em outros projetos, isso é bem ativo mesmo, assim, já está se fazendo programas de coleta seletiva na cidade, então, mostrando essa conscientização, dessa busca louca por esse consumo, mostrando às pessoas que não é tão correto fazer dessa forma, acredito que muitas pessoas saíram bem atentas a mensagem que foi passada do projeto.

[Você têm dados de consumo daqui de Pocinhos?]

Nós tentamos fazer, mas devido ao tempo que foi muito curto e devido outras atividades que nós tínhamos na escola, não tivemos tempo de fazer essa coleta, mas nos nossos objetivos era uma dessas questões, um dos nossos objetivos era elaborar esse questionário e não tivemos tempo.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Foi positiva na questão do envolvimento dos alunos, da participação deles, nossa escola, graças a Deus, temos muitos talentos espalhados, desde as primeiras séries até a terceira série do ensino médio são alunos que se envolvem que se dedicam, e nós pudemos observar sexta feira que eles realmente se dedicaram, que eles realmente mostraram o talento que tinham, seja nas exposições orais, seja na exposições artísticas, então isso deixa a gente muito feliz como professores que mesmo com toda dificuldade que se tem em colocar um projeto desse na rua, por assim dizer, expor para a comunidade, a gente percebeu que esses alunos também se esforçaram e também mostraram o que tinham de melhor. Um fator negativo é a questão ambiental, a questão climática, o calor atrapalhou bastante. Nesse ano a exposição foi feita na frente da escola e do lado que nós ficamos era o Sol a tarde inteira, que os nossos alunos ficaram agoniados, devido a temperatura que estava muito alta então, o que poderia melhorar era a gente pensar no ano que vem de repente num ambiente em que tivesse mais sombra para colocar essas tendas, assim, que é praticamente impossível achar um local que tenha muitas sombra, mas tirando isso, acredito que foi bem positiva a nossa feira, sexta feira, que nós realizamos e apresentamos.

E N T R E V I S T A (03) – PROFESSORA AMANDA

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Meu projeto tinha o objetivo de trabalhar a questão das drogas na escola e entender um pouco mais como é que as drogas vão circulando na sociedade, que não é só a partir do consumidor, desde o traficante às organizações e no caso o consumidor ou aquele que é mais discriminado talvez seja a maior vítima. Nesse sentido a gente vai ver essa análise social, não só dos males que a droga faz, mas de todo o contexto social na qual ela está inserida, circulando na sociedade inteira, que a gente sabe que é um prejuízo em relação a sociedade do Brasil e do mundo inteiro e aqui em Pocinhos a cada dia está se agravando mais nós vemos muitos alunos falando, então eu espero que eles continuem indo para a feira de ciências no intuito de deixar essa mensagem. Quais são os efeitos? A gente também trabalhou a questão dos efeitos, os tipos de drogas, o que elas causam e a questão social. Como você pode procurar um tratamento, a questão do querer, a questão da discriminação, a questão do preconceito que se tem com aquelas pessoas que usa algum tipo de drogas lícitas e/ou ilícitas. A gente também abordou bastante as drogas lícitas.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Já vinha sendo trabalhado desde o início do ano, inclusive sugestão dos próprios alunos. No início do ano eu faço uma lista de temas que eles gostariam de serem trabalhados e drogas foi bastante votado. Então eu já tinha feito algum trabalho, de na aula mesmo sobre drogas, principalmente no segundo e terceiro ano, e aí eu gostei do assunto, é um assunto até interessante, principalmente vendo mais essa questão social e quando surgiu o tema qualidade de vida eu achei que se enquadrava também, porque a gente relacionou a questão das drogas e a qualidade de vida.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Fizemos pesquisa, fomos a campo, dividimos em grupos. Como é um projeto extenso, o tempo foi pouco. Então nos dividimos em grupos, cada grupo ficou responsável por uma parte da pesquisa. Fizemos um levantamento aqui na escola, aplicamos um questionário com alunos, fizemos uma pesquisa de campo lá na Fazenda do Sol com uma visita na

questão de observação. Aí fomos no CAPS aqui na cidade de Pocinhos, que é outro órgão que trabalha com essa questão de drogados e outros ficaram responsáveis para pesquisar os tipos de drogas, consequência, o que elas causam para então podermos expor. Outra equipe ficou responsável de procurar depoimento de pessoas e a partir desses depoimentos organizar uma peça teatral. Começamos a pesquisar em junho. Já tinha surgido a ideia de trabalhar com o tema e os alunos tinham aprovado. O tempo não foi suficiente, de jeito nenhum.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Científica foi justamente as pesquisas. A aplicação de questionário, o levantamento de dados, a observação tudo isso a gente fez por um viés bem científico. O mais senso comum foi essa questão dos efeitos da droga. Essas coisas que eles conhecem mais, que eles já convivem mais, o que causa cada uma, isso aí ficou mais natural, mais normal para eles. A questão da conscientização também, a maioria das pessoas buscam essa conscientização, então eles já tinham isso neles, essa questão da conscientização, não às drogas, o próprio símbolo escolhido por eles, que por mim nem seria sabe, por que assim quando dizemos não a gente já está dando uma resposta e eu queria estar colocando o povo para pensar, sim ou não, mas aí eles escolheram aquele “não” já como uma negação às drogas, vê como uma coisa ruim. Mas deles mesmo. Não às drogas a questão da ideia diga não às drogas, cultural no sentido do que está se dizendo não do que realmente é efetuado porque quanto mais a gente diz pra eles dizerem não às drogas mais acontece o contrário.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Sim. Se envolveram com a pesquisa, foram atrás, fizeram relatório, levantamento de dados, tudo isso foram eles que fizeram. Eles se identificaram, é tanto que a maioria ficava muito interessado em entender, em saber, em participar, em perguntar. Lá na Fazenda do Sol foi fantástico, eles queriam realmente entender o porquê que estavam lá então a gente vê que se não passaram por isso tem alguém da família que passou, eles estão envolvidos com aquilo ali. Como se fosse algo presente, eles têm aquela curiosidade.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Eu acredito que ficou a mensagem em alguns. Acredito que foi forte, a própria encenação, os meninos prepararam de uma forma bem forte, mostraram o destino de quem usa aquilo ali e eu acho que a mensagem ficou e também pelos dados que a gente colocou na escola. Quem observou, que realmente prestou atenção no que os meninos estavam apresentando ficou alguma coisa.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Eu acho assim, o envolvimento dos alunos é muito bom, a participação, porque você vê que no dia a dia na sala de aula são desestimulados, não gostam de participar e num evento desses eles participam com gosto, eles fazem e querem muito mais e dão sugestão. O entusiasmo, a participação deles foi muito boa. A questão de aprendizagem teve, sempre não é cem por cento, porque aqueles que se preocupam mais eles aprendem mais, a gente vê que tem aluno ali que saiu com um embasamento muito bom, já tem outros que vimos que ficou mais na ajuda como eles diziam, no apoio, então eu acho que isso é um lado negativo é tanto que eu gostaria de no próximo ano envolver todos em termos de leitura, em termos de conhecimento, um dos lados negativos do meu projeto foi a questão da quantidade de alunos. No ano que vem uma das sugestões que eu daria era delimitar. Por exemplo, eu diria quero 20 alunos, como nós dissemos aqui a quantidade então, limitar a quantidade de ficha de inscrição, é pra não ter tanto porque ficou difícil trabalhar pela quantidade. Liberamos a quantidade de ficha que quisessem e eu fiquei com muitos alunos então isso aí dificultou bastante porque ficava difícil de controlar. Por mais que arrumássemos a dinâmica, dividimos entre os professores, todos os professores muito responsáveis e deu certo, mas se fosse eu sozinha, jamais teria dado conta de um projeto desse porque tinham alunos demais. E a questão de ser na rua, o calor ali onde nós ficamos, sufocante, principalmente na parte da tarde, ninguém conseguia ficar até o final por conta do calor, esse lado aí que é questão humana que não aguenta, não suporta o Sol. Mas eu gosto sabe eu acho legal, um evento bonito.

Em relação aos objetivos do trabalho, tem a questão da conscientização. Não era um dos meus objetivos trabalhar a conscientização do não, por que aí fica uma questão apelativa que todas as escolas são acostumadas a fazer isso, eu queria mais a questão do pensar: vidas em jogo, vale a pena ou não? O que é que eu ganho com isso o que é que eu perco? Então a ideia era essa, é tanto que no início a gente pensou em fazer um túnel, isso aqui leva a esse caminho, esse aqui leva a esse, você decide, seria mais nesse sentido, mas como a questão cultural acaba levando pra o apelo do não: diga não, diga não, diga não. Então quando nós fizemos a enquete lá, na própria caixa o símbolo do projeto já era não, diga não, drogas não. Aí quando fomos fazer a enquete todo mundo já via aquela caixa então isso já faz com que as pessoas votassem um não, você já está dizendo diga um não, você está dizendo um sim a legalização da maconha, aí a maioria das pessoas, ou a grande maioria das pessoas eu fiz uma contagem e eu acredito que uns 10% que disseram sim, eu vou fazer esse levantamento e vou trazer para os alunos

[A que você atribui o fato de ter fugido do objetivo inicial que você tinha imaginado?]

Eu acredito que a questão cultural que é forte, então quando fala em droga tanto é mais complexo fazer uma análise social, como requer mais tempo, talvez por isso não deu tempo de pegar um referencial maior para poder passar para eles, poder discutir com eles e ficou muito na questão cultural: droga eu tenho que dizer não. E o interessante que eu achei quando a gente foi fazer uma enquete é que quando fomos analisar os papeis do sim a maioria bem enrolado. Então as pessoas votavam no sim querendo esconder, não tinham a clareza, a liberdade de dizer eu vou votar no sim, então os papeizinhos mais enroladinhos quando a gente desenrolava já sabia que era um sim.

[Você acha que eles conseguiram compreender a extensão do significado da palavra droga?]

Sim, tanto nas pesquisas que eles realizaram, como na Fazenda do Sol e nas discussões que a gente teve foi uma das coisas que mais chocou é que as drogas não são só aquelas que são proibidas, então no caso, o álcool, o cigarro, o café, os remédios que se toma, essas coisas todas que às vezes são legalizadas são piores do que as que são ilegais, então isso aí eles compreenderam essa mensagem direitinho. Quando fizemos a pesquisa, colocamos as redes sociais e um dos principais que eles colocavam que usavam de uma droga de vício eram as redes sociais, mesmo assim a maioria na enquete disse não. Até mesmo quando fomos na Fazenda do Sol o pessoal lá é totalmente contra, eu acho que

isso também acaba induzindo a dizer um não e todo o símbolo, todo o projeto acabou indo para esse caminho.

O questionário tratava acerca das drogas em geral ou especificava?

Na verdade era sobre a legalização da maconha.

ENTREVISTA (04) – PROFESSOR JOEL

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Bem, o nosso projeto tinha como finalidade trazer mais conhecimentos para o pessoal da região que enfrenta todos os anos os problemas causados pela seca, e reunimos alguns alunos com o objetivo que levasse mais uma novidade, reforçar o conhecimento científico que tem sobre as ciências, sobre como amenizar os problemas causados pela seca. Ele colaborou com a feira de ciências em termos de aumentar a interatividade dos alunos porque eu trouxe um projeto que tem muito a ver com a vida cotidiana deles e, assim, os que participaram tentaram fazer o máximo possível para trazer informações até mesmo da localidade onde eles viviam, ou então vivem.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Primeiro o tema, como envolvia a sustentabilidade e qualidade de vida, em termos de qualidade de vida foi o que chamou mais atenção. Aí pensamos nas questões que poderiam ser trabalhada que relacionassem o tema com o perfil dos alunos que temos aqui na escola. A primeira coisa que veio assim foram os problemas causados pela seca. Então, se trouxéssemos alguma coisa que tem a ver com a melhoria da qualidade de vida deles eu acho que causaria um certo interesse e foi o que aconteceu.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Efetivamente, há um mês atrás, em outubro. Na medida do possível não. A gente achou que ainda ficou muita coisa a desejar.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

As científicas foram mais o cálculo de área, volumes, relativo também a previsões meteorológicas, essa parte assim. E a outra foi mais mexer com o cotidiano deles, com a vivência, então nós tínhamos coisas que não deram para ser apresentadas no projeto até

mesmo por falta de tempo, mas eles tinham assim várias coisas, alguns conhecimentos populares que eles queriam trazer relativo a quando e como vai chover, essas coisas assim, mas não houve uma conexão que possibilitasse ser aplicado no dia. Era interessante porque fazia parte do dia a dia deles, mas por questão de tempo foram ficando meio “escanteadas” certas coisas e no dia mesmo só veio o que foi possível combinar direitinho. O tema do projeto, o esqueleto do projeto foi mais com os professores, mas quando a gente socializou com os alunos, tudo foram eles, eles escolheram as prioridades, o entendimento foi assim bem direcionado para deixar nas mãos deles, e eles na medida do possível fizeram o que podiam e tentaram assim trazer uma coisa que tivesse lógica.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Justamente isso, a intenção da gente era trazer algo que tivesse a ver com o dia a dia deles, então por isso acho que deu muito certo assim o projeto.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Sim, porque a gente tentou mostrar algumas formas de o pessoal tentar acumular a água, que é pra amenizar os problemas causados pela seca. Trouxemos vários conhecimentos em termos de mostrar como poderia ser construídas as cisternas, porque o pessoal vê uma cisterna mas não tem muito conhecimento de qual é a capacidade dela e como chegar a calcular e às vezes são algumas coisas muito fáceis. Apesar de ter um conhecimento científico, mas é o intercâmbio entre o conhecimento científico e o popular é muito fácil de ser feito. E aí a gente tentou fazer essa parte de levar o conhecimento, também tentou mostrar algumas possibilidades de construção de barragens, essas coisas em algumas localidades que os meninos tinham isso em mente. E algumas pessoas tinham curiosidade e perguntavam sobre isso. E aí foi dado várias ideias, espera que muitas delas sejam futuramente aplicadas né.

[Professor, e a forma como vocês escolheram para passar isso foi efetiva, foi suficiente para passar essa mensagem para as pessoas?]

Não, foi o que eu lhe disse no início, a gente achou que devido ao tempo, faltou várias coisas até assim em termos de apresentação que chamasse mais atenção, mas como foi

um trabalho assim feito, prioritariamente pelos alunos, que eles se dedicaram mais, então a gente acha que foi muito produtivo, por que assim, na medida do possível e eles fizeram tudo que estava ao alcance deles. E não foi uma coisa que foi imposta por nós. Apenas fizemos o chamamento, demos as ideias e eles colocaram em campo.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

A exposição assim eu achei que foi razoavelmente boa, tinha vários alunos que ficavam nervosos e esqueciam das coisas que eles mesmo combinavam com a gente, que queriam dizer. Mas, levando em consideração tudo o que eles tinham intenção de colocar em prática achamos que foi muito louvável. E se no futuro a gente tiver oportunidade de apresentar outros projetos em outras feiras de ciências esperamos que tenha mais tempo para que possamos nos reunir direitinho com os alunos, que se tenha um investimento maior, porque tem coisas que as vezes não dependem só da gente, aí fica difícil a gente colocar em prática. E as vezes tem muitos alunos que são carentes e não têm condição de desenrolar certas coisas.

ENTREVISTA (05) – PROFESSORA REBECA

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Meu projeto trabalhou a partir das composições de Luiz Gonzaga e tratava da seca, principalmente a gente trabalhou a Asa Branca para eles entenderem a cultura. A música falava como Luiz Gonzaga retratava o Nordeste, a seca do Nordeste que ainda hoje é um problema muito sério na nossa região. Então nós trabalhamos a interpretação das músicas Asa Branca, A triste Partida, nós ficamos apenas como orientadores e os alunos a partir das músicas montaram um teatro que falava sobre a seca, eles fizeram um casal de nordestino que enfrentaram a seca e que ele teve que partir porque aqui ele não tinha como sobreviver, aí entra a música a triste partida de Luiz Gonzaga, quando ele retrata todo aquele que deixa e vai, eles retrataram bem direitinho, colocaram aquela parte dos cangaceiros de Maria Bonita e Lampião e depois os alunos fizeram uma dramatização em cima da música Carolina de Luiz Gonzaga. Então ficou muito bom. E a parte de interpretação a gente pode trabalhar com o grupo para eles conhecerem e saberem exatamente o que estavam fazendo, eu fiquei realizada. Eu acho que foi muito bom em termo de teatro, de conhecimento deles, alunos. O que eu achei muito bom é que foi um trabalho deles. Nós professores estávamos ali para eles terem aquele ponto de apoio, de correr, de quando precisar. Aí eu acho muito bom em termo de escola, a gente trabalha, fica aquele estresse, achando que não vai dar certo, mas que eu achei muito bom.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Em língua portuguesa a gente só pode trabalhar para o lado da arte, do teatro e da dramatização. Por isso iniciamos trabalhando a leitura e interpretação das letras das composições de Luiz Gonzaga para dar uma visão geral e crítica da cultura nordestina. A partir daí começamos a preparar as apresentações.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Há uns 15 dias eles começaram assim a dramatizar, a ensaiar. Lucas foi quem escreveu toda a fala. Foi ainda em novembro. Apesar de ter sido corrido, mas o tempo foi suficiente, e eu acho que é por isso que a gente fica naquela tensão: ai meu Deus do céu

será que vai dar tempo? E será que esses meninos vão fazer? Que infelizmente fica esse medo de não dar certo!

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Eles pesquisaram em termo das letras da música, da análise crítica, a análise literária, no caso aí houve o recurso da internet, que aí nada partiu da gente, se lançou o projeto e os alunos correram atrás da pesquisa, da criação. É como eu digo a gente dava só a orientação. Entre as características culturais tem o teatro, a gente vê o aluno em si, os talentos que nós temos muitas vezes dentro de sala de aula, do dia a dia a gente não consegue ver isso e dentro do projeto é onde a gente vê as realizações e os talentos que nós temos na escola, que as vezes é justamente isso eles não se saem bem nas disciplinas, mas aí eles gostam de fazer em termo de cultura e aí a gente vai vendo assim o que a gente poderia trabalhar aproveitar... é tanto que eles receberam já um convite para encenar esta peça.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Assim o talento deles na dramatização, como eles entenderam bem o assunto vamos dizer, em termo de cultura eles se destacaram na cultura, na dramatização da arte, mas por trás daquilo ali estava o conhecimento da seca realmente, o que significava a seca, com esse estudo, que eles tiveram que fazer pesquisa eles foram se aprofundando, assim a seca para muitos é uma fonte de rendimento e poderia muito bem ter um projeto que amenizasse, se não acabasse, mas amenizasse, mas aí eles veem que falta o governo e ele não faz porque, porque é uma forma de se aproveitar disso aí. É tanto que na mensagem que eles passaram, quando eles terminavam de apresentar a primeira parte que era do casal, toda uma cultura da época dos pais, como era o casamento. Tudo isso aí é um estudo, e por fim eles diziam que aquele projeto, aquilo ali era um casal que eles estavam apresentando e que precisavam muito que os governantes olhassem com outros olhos para esse problema. Então aí é porque ficou alguma coisa.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Com certeza, pelo menos eles têm outra visão, eu acho que a escola está aí pra isso, abrir, eles são futuros cidadãos, então é uma forma de a escola trabalhar isso aí com eles. A contribuição do projeto para a comunidade, para entender a seca, minha mãe veio assistir e ficou encantada porque ela reviveu o período da seca. Ela disse que teve vontade de chorar quando viu tudo aquilo que a lembrou de quantas vezes, quando moravam n o sitio e sabiam da dificuldade que era o período da seca, ficou encantada também com o talento deles enquanto alunos e com certeza eles passaram uma mensagem muito boa. Acho que foi positivo porque interagiu público e aluno, pois a partir da dramatização eles estão vivendo aquilo ali.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Eu achei muito positivo sim, se existem pontos negativos são pouquíssimos que na próxima dá muito bem pra a gente conciliar, assim, em termos das tendas, é no caso da gente assim, o ponto negativo que eu achei, a tenda dividia com outro então, o barulho da gente da música, interferia na outra tenda como também o projeto lá que eles mexiam que era eletricidade aí também prejudicava, muitas vezes quem tava na tenda não conseguia escutar porque a gente assim, não tinha nada de microfone, era tudo na voz, aí quando eles estavam fazendo lá o barulho aí atrapalhava, porque se a gente tivesse pensado teria separado. Foi o negativo que eu vi, o resto foi tudo positivo, tudo bom, em termo de aluno, de aprendizagem e, assim, só em relação ao público, ainda não valorizam tanto a cultura, mesmo através de uma feira de ciências, porque assim, os pais ainda estão muito distantes da escola, seria melhor assim se eles valorizassem mais, para ver os filhos deles, aquele show todo, em termos de aprendizagem, o quanto eles aprenderam ali, como seria importante, então isso seria um ponto negativo, a falta da família na escola. Como positivo temos o apoio da direção que corre atrás, esse ano eu achei muito válido essa parceria da universidade com a escola entendeu. O que achei positivo ter uma equipe com a da universidade estadual e presenciar que juntos podemos fazer muito mais e melhor.

ENTREVISTA (06) – PROFESSORA ANITA

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Meu projeto era falando sobre a radioatividade e colocando como ênfase o urânio que tem resquícios aqui na nossa cidade e eu gostaria no meu projeto, meu único objetivo era de mostrar a população tanto os malefícios que o urânio causa como os benefícios também é tanto que a gente expos os banners falando sobre o pessoal que tem câncer e faz o tratamento de quimioterapia ou radio terapia então esclarecer a população a presença do urânio na cidade e também a questão que a população é medrosa em questão do urânio pensa que só causa malefícios, a gente queria mostrar um pouco da questão do elemento químico no geral e trazer também para a sociedade de Pocinhos que o Urânio não serve só para a construção de bombas ele também serve para benefícios de quem tem a doença como o câncer.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

A questão de vestígios e relatos de pessoas antigas da cidade que já haveriam relatado a presença e alguns arquivos que a gente encontrou de livros mas também internet a questão de pessoa, jornalistas, que já vieram fazer a pesquisa aqui e a gente encontrou relatos. Essa propostas partiram do professor que decidiu fazer que tanto era conteúdo do bimestre, como haveria relatos do elemento na região, na cidade.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Eu acho que foi assim que surgiu a UEPB, quando foi feito assim o convite para fazer os projetos aí já surgiu uma ideia por cima, mas a certeza mesmo foi no início de Agosto que a gente começou a procurar as pessoas que iriam se interessar, até então não era fixo, mas daí então a gente começou a ter certeza do projeto. Eu acho que em minha opinião não, o tempo não foi suficiente, mas assim, o que deu para fazer a gente fez o possível, mas eu acho que não. Também teve a questão da minha saída então eu e o outro professor

ficamos com muitos desencontros, sempre que eu estava na escola ele não poderia vir, então ficou muito sem reuniões.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Características culturais eu acho que não tinha, características científicas eu acho que foi a questão de mostrar as necessidades, assim, mostrar a população a questão da doença, de como curar, que o elemento tem também benefícios a cura das doenças como o câncer. A gente mostrou pelo lado da cura da doença e não que causa a doença, a gente mostrou que também causam, mas mostrou mais pelo lado da cura das doenças como o câncer.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 03 ? Por quê?

Sim. Pelo menos a minha equipe, pois foram feitas duas equipes, mas a minha equipe se identificou, eu acho que foi só a questão dos desencontros no caso de reuniões e o tempo programado mas meus alunos se identificaram muito, principalmente os da tarde, não desfavorecendo os da manhã, mas o da tarde eles foram mais felizes na questão do tema que o professor já vinha trabalhando com eles a mais tempo do que eu.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Eu acho que sim, pelo menos para os que vieram nos visitar que era leigo na questão do conteúdo e teve a paciência de ver o documentário feito pelos alunos e que ouviu os meninos relatarem eu acho que alguma coisa deve ter ficado, pelo menos nos que vieram visitar.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Eu achei no geral aspectos positivos, eu acho que um aspecto negativo que eu daria era por conta do meu projeto mesmo foi a questão de ser na rua a céu aberto porque a gente tinha experimentos a apresentar e que na hora lá não deu certo por conta do vento e também porque tínhamos material inflamável por perto e não poderiam ficar próximo às tendas então não teria como fazer, a gente teria que se dirigir a sala da escola para fazer.

Eu acho que só isso, para o meu projeto porque tinha a parte teórica e prática, mas no todo eu achei ótimo, a participação da UEPB foi fundamental na realização da feira, eu não tive a oportunidade de visitar os outros projetos por conta que eu estava sozinha de manhã prestando atenção à equipe mas eu achei que teve muitos pontos positivos. A questão dos outros projetos também que estavam bacanas. E eu acho também que o ponto negativo só foi esse, mas como também a gente não tem uma escola que se diga tem um espaço para ter esses projetos dentro da escola. Então eu acho que se ano que vem fosse feito novamente eu procuraria um projeto que tirasse esse tipo de coisa, de vento, ou então a gente ver, programar umas tendas uma ao lado da outra, colocar umas estacas para melhoria de certos experimentos que a gente precisa de um local fechado para realizar.

ENTREVISTA 07 – PROFESSOR JOSIAS

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

Meu projeto tratava da questão do consumo, da propaganda, de como a propaganda leva a ideia de uma felicidade efêmera com relação a ideia de consumo certo. Então com isso a gente procurou trabalhar no sentido de despertar a sociedade numa ideia de um consumo consciente certo, essa foi nossa colaboração para o projeto.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Dados, a propaganda, a ideia de propaganda e a falsa ideia de consumo atrelada a ideia da felicidade então essa foi uma questão que a gente procurou trabalhar muito no projeto.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

Nas aulas de história particularmente, não atreladas ao projeto, mas a gente já trabalhar desde o início do ano nessa perspectiva, porque principalmente no terceiro ano, a ideia da globalização ela engloba muito bem esse trabalho. Mas especificamente com as outras disciplinas de geografia há vinte dias antes de quanto o projeto quando essa ideia veio a aparecer e o trabalho foi desenvolvido. Para aquilo que nós propomos para trabalhar no dia foi, agora para trabalhar o projeto em outras dimensões aí realmente necessitaria de mais tempo, mas para o objetivo que foi proposto na feira, foi suficiente.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Isso foi algo que discutimos, porque isso foi algo novo, pois nos outros projetos nos trabalhamos a ideia mesmo da feira, e nesse, nós tivemos que associar a ideia do cientificismo e a ideia ao mesmo tempo da alegoria, da alegria e trazer para o povo tendo em vista que a população que aqui reside tem o conhecimento popular e não de conhecimento científico, então essa foi uma questão que realmente foi muito difícil de a gente tentar associar, mas acredito que principalmente nos trabalhos feitos na pesquisa

tenha sim um caráter científico. Culturais, o trabalho da massa, ao mesmo tempo em que nós trabalhamos realmente essa ideia de consumo os trabalhamos por meios que difundem essa ideia de massa, então acredito que a própria propaganda, os próprios objetos já teriam essa característica dessa cultura de massa. Não a cultura erudita, mas a cultura de massa.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Principalmente com a cultura de massa, essa teve mais encaixe, até mesmo porque, digamos assim colou bem com a perspectiva e a vivência do que eles consomem no dia a dia então colou bem nesse aspecto.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Eu acho que nós teríamos que ter alguma análise com relação a dados para saber isso aí, é algo muito novo. A proposta foi a ideia de um consumo consciente agora se ela foi repassada aí eu acredito que isso aí eu não posso responder. Acreditamos que os materiais e a forma como foram elaborados permitiam sim que o objetivo fosse alcançado.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Aspectos negativos eu não tenho, nesse sentido assim, mas contribuição da escola, a exposição na rua é um ponto extremamente positiva nesse sentido, e o empenho da direção, dos professores, dos alunos e como isso é positivo quando realmente todos colocam a mão e fazem acontecer. Então a escola Afonso Campos Está de parabéns nesse sentido. Em uma próxima eu ainda não pensei muito na ideia, mas vai depender muito do tema, das temáticas que estarão sendo abordadas.

ENTREVISTA 08 – PROFESSORA DANILA

1. Fale um pouco do projeto em que colaborou na feira de ciências?

A colaboração do meu projeto tinha tudo a ver com a temática sustentabilidade, trabalhamos a questão da radiação e os alunos que participaram do projeto já estavam estudando o conteúdo, pois é uma temática do terceiro ano então eles já estavam por dentro então isso foi melhorando a aprendizagem, que ela se torna mais significativa.

2. Que aspectos foram levados em consideração para elaboração e construção do projeto?

Os alunos me disseram que era um assunto que chamava atenção, e eles veem na mídia essa questão da consequência mesmo para o ser humano.

3. Quando começaram a trabalhar na construção do projeto? O tempo foi suficiente?

O assunto mesmo a gente começou a ver desde o terceiro bimestre, a gente já estava vendo essas consequências e comentando em sala de aula e culminou o dia da feira com a exposição das fotos e dos trabalhos mesmo, teórico mesmo. No caso de biologia sim porque desde o terceiro bimestre que estávamos trabalhando em sala.

4. Em sua concepção, quais as características científicas e/ou culturais que se destacaram no projeto?

Esse tipo de trabalho instiga o aluno a buscar mais, ir atrás, não ficar bitolado só no que o professor expõe, no vídeo que ele traz, no livro que ele lê, eu acho q instiga, motiva ele para procurar mais esse universo. No meu caso teve sim trabalho de pesquisa. Eles foram para cima mesmo da temática e quiseram saber mais e o que a gente podia esclarecer a gente ia esclarecendo. E entre as características culturais teve a parte em que eles entrevistaram o pessoal dessa comunidade, resgataram esse histórico aqui em Pocinhos, então é a parte cultural que envolveu a história mesmo. Teve a entrevista sobre essa questão do uranio e eu acho que ao fazer esse levantamento histórico esteja entrelaçado com a cultura de Pocinhos.

5. Você acha que os estudantes identificaram as características citadas na questão 04? Por quê?

Na questão da motivação eu acho que sim, sobre a atenção à temática eles se dedicaram, então eu acredito que sim.

6. Você acha que o trabalho contribuiu de alguma forma para a melhoria de problemas da comunidade? Qual(is)?

Esclareceu muita coisa, por mais que tenhamos acesso às tecnologias e informações mas assim, a comunidade quando chegava questionava e quando via aquelas fotos, as consequências da radiação, eles ficavam interessados, queriam saber mais isso tudo é importante demais para a troca, desse conhecimento.

7. Como você avalia a exposição no seu todo? Quais os aspectos positivos e negativos? O que você faria diferente em uma próxima experiência?

Eu acho que foi muito positiva, eu acho muito importante esses eventos. Achei melhor ainda o fato de ser na área externa, tem que ter esse envolvimento com a comunidade, tem que ter essa troca. O que eu achei negativo foi a questão de terem poucos professores, porque de todo jeito eu vou deixar eles só, tinha momentos que a gente deixava só aí alguns fugiam da responsabilidade, eu acho que tinha que ter um compromisso mais, orientar mais a equipe sabe, ter uma responsabilidade melhor sabe, eu achei negativo nesse aspecto. E positivo a questão do conhecimento, da troca de experiências e isso é muito bom. Em uma próxima experiência eu exigiria mais compromisso da equipe, dos alunos e assim, melhorar porque temos que melhorar sempre.

APÊNDICE B – Questionário

Universidade Estadual da Paraíba

Centro de Ciências e Tecnologia

Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Matemática

Questionário – Público

Tema:

Horário:

Grau de instrução:

1. Você já participou desse tipo de exposição?
 sim não
2. Em caso afirmativo quantas?
3. Você já tinha tido contato com o tema desse projeto?
 sim não
4. Você compreendeu o tema do projeto?
 sim não
5. O que você achou das explicações dos componentes do projeto?
 simples complicada
6. Como você classificaria a linguagem utilizada pelos componente do grupo.
 simples mais ou menos complicado
7. Você achou que os recursos utilizados pelos alunos ajudam para a compreensão do tema?
 sim não
8. Você acha que o tema desse projeto está relacionado a algum problema ou questão da sua cidade?
 sim não
9. O que mais chamou a sua atenção no projeto.
 Tema equipamentos estética
10. Você acha que o tema desse trabalho deve continuar sendo estudado para ser apresentado no futuro trazendo novas informações.
 sim não