

FEIRA DE CIÊNCIAS, SUAS POSSIBILIDADES DE INTERDISCIPLINARIEDADE E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO¹

Christiene Koike Cherri do Amaral ²

Marilúcia Campos Siqueira ³

Simone Amaral Meijon ⁴

Teresa Pereira Schlosser ⁵

RESUMO

A educação em ciência e tecnologia na Educação Básica pressupõe a contextualização e a interdisciplinaridade. Visto essa necessidade as escolas vem buscando uma forma de adequar seus currículos e desenvolver atividades voltadas para esta estratégia educacional. Discutiremos a importância das Feiras de Ciências serem realizadas em escolas a fim de oportunizar os alunos a desenvolver competências como o senso crítico, a habilidade analítica e a integração da escola com a comunidade. Neste artigo trataremos de analisar o processo da construção do conhecimento e a interação interdisciplinar entre os componentes de Química, Física e Biologia ocorrido durante a Feira de Ciências da E.E.E.F.M. Moacyr Caramello em Chupinguaia/ RO. O intuito do evento era despertar o interesse dos alunos para a área das Ciências e introduzir a experiência da experimentação científica. Constata-se que o desenvolvimento de projetos de iniciação científica é promissor para a formação científica dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia; Física; Química; Feira de ciências; Interdisciplinaridade.

INTRODUÇÃO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN):

O projeto é uma estratégia de trabalho em equipe que favorece a articulação entre os diferentes conteúdos da área de Ciências Naturais e desses com os de outras áreas do conhecimento, na solução de um dado problema. Conceitos, procedimentos e valores apreendidos durante o desenvolvimento dos estudos das diferentes áreas podem ser aplicados e conectados, ao mesmo tempo que novos conceitos, procedimentos e valores se desenvolvem (BRASIL, 2001, p. 126).

¹ Trabalho apresentado ao final da etapa do caderno de ciências naturais durante o curso de formação – Pacto nacional pelo ensino médio. 30 de abril de 2015.

² Pós-graduada em química industrial pela FACIMED-RO, email: chris_cherri@hotmail.com.br.

³ Graduada em Administração de empresas pela UNITINS com complementação pedagógica em matemática pela CLARETIANO, email: mari_123235@hotmail.com

⁴ Pós-graduada em Bioinformática pela UFMG, email: simonemeijon@gmail.com

⁵ Orientadora do trabalho. Supervisora na EEEFM Moacyr Caramello, email: teresaschlosser@hotmail.com

Trabalhos em equipe, como aqueles desenvolvidos em feiras, favorece a formação de valores éticos e a aceitação das diferenças culturais, políticas, econômicas, sociais e religiosas, promovendo a formação de sujeitos críticos, reflexivos e atuantes na comunidade.

Feiras de ciências em si constituem-se em recursos riquíssimos para divulgação de ciência na comunidade escolar. A construção de um experimento científico envolve – ou deveria envolver – o dialogismo entre professor e aluno e entre os alunos. Isso contribui para o aprendizado significativo, uma vez que os alunos trocam informações entre si, testam experimentações e discutem os resultados, de modo a elaborar conclusões, mostrando, por meio da prática, o conteúdo aprendido.

Nesse sentido, o processo de aprendizagem deve ser visto como fruto de um trabalho coletivo, no qual o aluno interage com o meio, os recursos disponíveis e as pessoas, buscando soluções inovadoras. A criança, desde que nasce, interage de diversas maneiras no ambiente físico e, por isso mesmo, está aprendendo continuamente. Nesse sentido, deve ser vista como parte de um todo que a modifica e que é modificado por ela.

Esse aprendizado dialógico no processo de ensino e aprendizagem é fundamental tanto para o professor quanto para o aluno. Aprendizado é troca, e o processo é importante para ambos, na medida em que o professor consegue compreender como se dão as dificuldades dos estudantes; antevendo tais dificuldades, seu trabalho pode ser melhorado. É neste momento que o professor deve exercer sua principal função, de orientador do processo de ensino e aprendizagem do aluno – e não a de detentor absoluto do saber.

Segundo Medina e Santos:

Os processos de aprendizagem são contínuos e interativos. Não é possível, hoje, fechá-los em níveis concretos ou em conteúdos específicos. Não é suficiente o conhecimento da área ou disciplina que se pretende ensinar, necessita-se também de uma visão global do processo educacional e de compreensão dos diversos elementos e mecanismos que intervêm no currículo. Áreas e disciplinas adquirem sentido enquanto meio para a consecução de objetivos gerais para o

desenvolvimento de uma série de capacidades e competências, em contraposição à tendência de se considerarem somente seus conteúdos disciplinares (1999, p. 25).

Desta forma é importante que a escola propicie momento para a prática de atividades interdisciplinares a fim de facilitar o diálogo entre os componentes curriculares e providenciando espaços propícios para a execução desta prática pelos docentes, pois vale lembrar que apesar desta prática ser eixo norteador do currículo do ensino médio a partir do parecer 15/98 (BRASIL, 2002), a incorporação destes princípios pedagógicos se faz com dificuldade em vista que muitos professores mostram pouca compreensão do seu significado e da forma que podem ser desenvolvidas essas atividades (RICARDO 2001, 2005; MILANESI, 2004; TRINDADE E CHAVES, 2005)

As primeiras feiras de ciências ocorridas no Brasil remonta a década de 60 e tinha a função de apresentar os materiais de laboratório, pouco acessíveis na época, à comunidade e aos alunos, na forma da repetição mecânica de experimentos já executados pelo professor em sala de aula ou aqueles presentes nos livros-texto (MANCUSO,2000)

Hoje observamos uma grande mudança como as feiras de ciências ocorrem e seu uso como ferramenta importante para o ensino aprendizagem.

Considerando as informações coletadas e o panorama geral o objetivo desta publicação é relatar a experiência vivenciada durante o planejamento, implementação e execução da Feira de Ciências da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Moacyr Caramello no ano de 2014 e que se repetirá nos anos seguintes. A mesma ocorreu sob a coordenação da Professora de Biologia e Ciências Simone Amaral Meijon, com a contribuição direta das professoras: Christiene Koike Cherri do Amaral (Química) e Marilúcia Campos Siqueira (Física).

A FEIRA DE CIÊNCIAS E A CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Atualmente observamos que as feiras de ciências organizadas dentro de escolas de Ensino Fundamental e Médio são importantíssimas para motivar o aprendizado do

aluno e para divulgar temas científicos, atuais ou não, para a comunidade escolar. Sendo assim:

As feiras são, portanto, eventos que fazem a culminância dos trabalhos escolares realizados durante um período letivo. Isso significa dizer que os trabalhos não precisam ser, obrigatoriamente, na área de Ciências Físicas e Biológicas. Sendo um trabalho científico, podem ser enfocados *n* temas, nos seus aspectos sociais, educacionais, metodológicos, etc. (Neves e Gonçalves, 1989, p. 241).

Porém ainda observamos pouca interação entre as Ciências da Natureza com as Ciências Humanas, as Linguagens e a Matemática. Quando ela ocorre e de forma tímida e com pouco envolvimento de alguns professores por sentirem dificuldade ou se sentirem desconfortáveis com o tema, seja por não terem conhecimento da área, seja por falta de familiaridade com o conteúdo

Sendo assim é comum que nas Feiras de Ciências a maior parte, se não todos os projetos, sejam das disciplinas de Biologia, Química e Física. Porém com envolvimento de todos os profissionais em um ambiente saudável e de camaradagem isso pode ocorrer, não sobrecarregando nenhum dos profissionais e havendo a troca de conhecimentos.

O desenvolvimento da feira de ciências na EEEFM Moacyr Caramello teve como objetivo mostrar as ideias desenvolvidas ao longo do ano para incentivar o gosto pelas ciências e desenvolver o pensamento científico e a lógica experimental, buscando assim a construção de um conhecimento sólido. Buscamos também desenvolver ideias que envolvam a ciências, inovação e tecnologia, desenvolver no aluno a capacidade de criar experimentos científicos com pouca ou nenhuma dependência do professor, promover o desenvolvimento da criatividade e da capacidade inventiva e investigativa nos estudantes, para despertar vocações e incentivar a pesquisa nas escolas, estimular o planejamento e a execução de projetos por estudantes e professores, incentivando o desenvolvimento da produção científica juvenil, divulgar o avanço científico-tecnológico educacional alcançado pela escola no que se refere às habilidades e atitudes investigadoras;

Eles vivenciaram de forma geral um início do que seria a iniciação científica Junior de forma prática, buscando soluções para os temas selecionados por eles ou problemas que quisessem abordar.

De acordo com Mancuso (2000), existem 3 tipos de trabalhos de produção científica: os trabalhos de montagem, onde são criados artefatos para explicar um tema estudado; os trabalhos informativos, onde os alunos explicam sobre um dado tema; e os de investigação onde os alunos levantam problemas a serem solucionados desenvolvendo uma consciência crítica.

Novas tecnologias surgem de novas ideias, muitas vezes vindas de ideias que surgiram em salas de aula. Com o intuito de promover o florescimento destas ideias a Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Moacyr Caramello busca implementar a feira de ciências para promover a exposição destas ideias trabalhadas ao longo do ano.

A execução da Feira também buscou integrar os alunos do Ensino Médio e Fundamental, onde ambos participaram da feira, porém com níveis de complexidade diferentes e sempre a avaliação ocorrendo de forma separada.

A educação em ciência e tecnologia na Educação Básica pressupõe a contextualização e a interdisciplinaridade (BRASIL, 2002) e a proposta por uma feira de ciências vai de encontro com esse objetivo, além disso a realização de Feiras de Ciências em uma escola traz benefícios para alunos e professores e como as destacadas por Mancuso (2000) e Lima (2008):

- a) A promoção do crescimento pessoal e a ampliação dos conhecimentos,
- b) A ampliação da capacidade comunicativa devido à troca de ideias,
- c) Ao intercâmbio cultural e ao relacionamento com outras pessoas,
- d) Mudanças de hábitos e atitudes com o desenvolvimento da autoconfiança e da iniciativa, bem como a aquisição de habilidades como abstração, atenção, reflexão, análise, síntese e avaliação;
- e) O desenvolvimento do senso crítico com o amadurecimento da capacidade de avaliar o próprio trabalho e o dos outros, um maior envolvimento e interesse e, conseqüentemente, maior motivação para o estudo de temas relacionados à ciência,
- f) O exercício da criatividade,

g) Um maior politização dos participantes devido à ampliação da visão de mundo, à formação de lideranças e à tomada de decisões durante a realização dos trabalhos.

Vale lembrar que muitas das tecnologias que hoje utilizamos ou que estão sendo desenvolvidas surgiram da mente de alunos instigados por professores. Uma das maiores fabricas de "engenhocas" atualmente no Brasil são as universidades e em especial a USP. Vale desta forma incentivar o desenvolvimento dessas atividades desde cedo e em conjunto sanar alguns problemas de aprendizagem.

METAS/PRODUTOS/RESULTADOS ESPERADOS

- Criação de experimentos e desenvolvimento de ideias independentes dos alunos.
- Divulgação dos experimentos criados pelos alunos á comunidade escolar
- Compreensão de conteúdos relacionados com os diversos temas abordados na Feira de Ciências.

METODOLOGIA:

1ª etapa - Planejamento em sala

Em um primeiro passos explicou-se aos alunos sobre a feira de ciências, sobre o que é ciências e propor a formação de grupos para o desenvolvimentos das ideias. Em seguida os grupos se reuniram e foi realizado da técnica "Brain Storm" (Tempestade Cerebral) onde os alunos que constituem o grupo se reúnem em volta de uma mesa e escrevem suas ideias em uma folha de papel. Após feito isso o grupo debate as ideias que surgiram e destacam dentre elas aquelas que utilizarão.

2ª etapa - Pesquisa sobre o tema

Os alunos foram orientados a buscar sobre o tema suas bases teóricas que norteiam a ideia em questão. Também foram estimulados a criar teorias e testar novas ideias, de preferência que possam ser implementadas na escola. Neste momento os alunos foram aconselhados a buscar os professores relativos a área em questão, mas buscar quais outras matérias estariam relacionadas para enriquecer o conteúdo.

3ª etapa - Desenvolvimento do tema e do experimento

Durante um período de 3 meses os alunos puderam testar e desenvolver suas ideias dentro ou fora do período das aulas de acordo com cronograma estipulado, para tal foram orientados a utilizar a metodologia científica para fazer a experimentação e criação de modelos que seriam expostos durante a feira de ciências. E caso nesta fase o grupo decidisse alterar o tema, ainda haveria tempo hábil para tal.

4ª etapa - Testar o experimento e explicar a base teórica

Durante esta etapa os alunos apresentaram suas ideias para a professora coordenadora e testaram o experimento. Nesse momento alguns não deram certo e tiveram que ser refeitos, alguns grupos retomando a etapa 3 para revisar o que pode ter ocorrido.

5ª etapa - Exposição a comunidade

Para aproximar a comunidade e permitir que elas vivencie o que foi desenvolvido pelos alunos durante o ano letivo foi realizada a amostra de ciências no colégio aberto a comunidade.

6ª etapa - Premiação aos destaques

Os experimentos foram premiados utilizando critérios de criatividade, originalidade, utilização do método científico, explicações dadas no momento da execução das experiências, adequação no manuseio dos materiais, entrosamento com o público e a participação dos membros da equipe. A premiação ocorreu conforme a disponibilidade do colégio.

MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

As professoras responsáveis, junto com a supervisão irão monitorar a execução do projeto e a participação dos alunos a fim de detectar a alteração do mesmo. Os alunos serão avaliados quanto a pontualidade, assiduidade, compromisso e seriedade.

Os trabalhos serão avaliados no dia da amostra por uma comissão julgadora composta de 3 profissionais que não tenham relação direta com o colégio ou os alunos, mas que sejam formados e/ou atuem na área de Ciências Naturais e com a Educação. Os critérios relacionados para avaliação são criatividade, originalidade, utilização do método científico, explicações dadas no momento da execução das experiências, adequação no manuseio dos materiais, entrosamento com o público e a participação dos

membros da equipe. No caso de empate o desempate seria feito pelas 2 professoras que trabalharam diretamente no projeto (química e física) e no caso do empate persistir a coordenadora daria o voto de minerva.

Foram avaliados de forma separada o ensino fundamental e médio levando em conta o desenvolvimento e a maturidade dos alunos.

TEMAS SELECIONADOS PARA AS EXPERIÊNCIAS

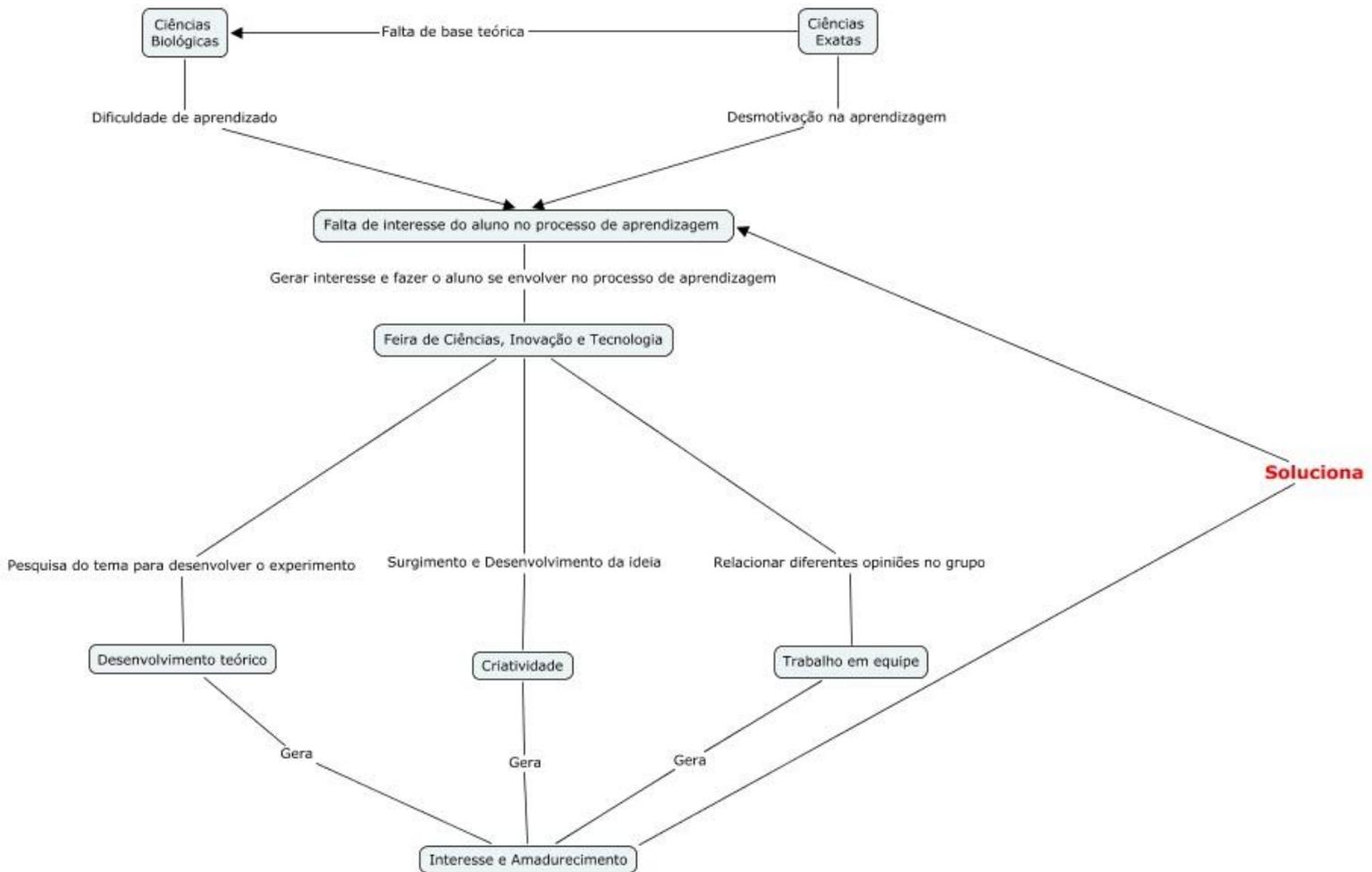
O quadro abaixo apresenta o título dos trabalhos, uma breve descrição, e série responsável

	Título	Descrição	Série
1	A destilação da água	Construção de equipamento com materiais reciclados ou de fácil aquisição para destilar água para o uso em experiências	EM Extensão Novo plano
2	Abelhas	Pesquisa sobre abelhas, espécies e importância ecológica	2º Ano EM
3	Água e energia	Experimento que mostra que a água é condutora elétrica	8º ano EF
4	Ar condicionado caseiro	Construção de equipamento caseiro para resfriar o ar de um pequeno local de forma caseira, utilizando os princípios da termodinâmica.	EM Extensão Novo plano
5	Bateria de latinha	Construção de uma bateria sequencial com o uso de latas de alumínio, água e sal. Demonstração através do uso prático e através do voltímetro.	9º ano EF
6	Como reaproveitar a água da chuva	Construção de modelo de casa com adaptação para captar a água da chuva	1º ano EM
7	Computador e seus componentes	Pesquisa teórica e demonstração do funcionamento de um computador e as peças que o compõe	9º ano EF
8	Dessalinização da água	Criação de mecanismo para retirar o sal da água para transformar a água do mar ou salobra em água não potável, mas com aproveitamento em atividades humanas	1º ano EM
9	Dia das Bruxas	Pesquisa sobre o surgimento do dia das bruxas, história e a relação com o princípio da ciência onde cientistas eram chamados de bruxos e alquimistas.	1º Ano EM
10	Ebola	Pesquisa sobre a doença EBOLA, sintomas, transmissão, desvendar a cura milagrosa utilizada nos cientistas americanos e perigos do surto de 2014.	2º ano EM
11	Eclipse Solar	Construção de maquete para demonstrar como ocorre o eclipse solar e a	6º ano EF

		organização do sistema solar	
12	Eletromagnetismo	Criação de um ímã eletromagnético de forma caseira, explicação de funcionamento e emprego.	8 ° ano EF
13	Espelhos e lentes	Demonstração dos efeitos óticos em lentes e espelhos de diferentes tipos e seus respectivos empregos	EM Extensão Novo plano
14	Evolução do celular	Pesquisa sobre a evolução da tecnologia celular e seu rápido avanço	1 ° ano EM
15	Extração de DNA	Demonstração da retirada do DNA de Frutas e visualização em microscópio	3 ° ano EM
16	Extração do óleo de tucumã e seu uso	Pesquisa do melhor método de extrair o óleo de tucumã das palmeiras presentes no colégio e possíveis informações nutricionais e usos.	EM Extensão Novo plano
17	Física Divertida	Demonstração de experimentos físico-químicos e a explicação por trás de seu funcionamento	3 ° ano EM
18	Fotografia	Historia da fotografia e princípios óticos e estéticos das máquinas fotográficas modernas	2 ° Ano EM
19	Geração de energia eólica	Construção de um mini gerador de energia eólica, utilizada para iluminar uma pequena maquete e explicação de seus princípios	7 ° ano EF
20	Gerador elétrico eólico	Construção de um pequeno gerador eólico com o uso de matérias reaproveitados e reciclados para o acendimento de uma lâmpada e funcionamento de uma pequena ventoinha	EM Extensão Novo plano
21	Hidráulica	Construção de um braço hidráulico com uso de seringas, mangueiras e madeira para demonstrar o principio da heterodinâmica	EM Extensão Novo plano
22	Historia do computador	Pesquisa sobre o surgimento dos computadores e sua evolução. Construção de maquete dos 2 primeiros computadores	2 ° Ano EM
23	Ímãs	Demonstração do funcionamento dos ímãs	EM Extensão Novo plano
24	Labirinto elétrico	Criação de um circuito elétrico onde as habilidades motoras do visitante são testadas.	6 ° ano EF
25	Microorganismos	Observação de microorganismos através do microscópio ótico eletrônico e seu funcionamento	EM Extensão Novo plano
26	Modelos atômicos e formulas moleculares	Construção de modelos atômicos de algumas substancia com materiais de baixo custo	2 ° ano EM
27	Ondas de rádio	Pesquisa sobre as ondas de radio e	1 ° ano EM

		radiofrequência e seus possíveis prejuízos para a saúde	
28	Ovo de borracha	Utilização de substâncias para descalcificar a casca do ovo, explicação do funcionamento e a relação com nosso corpo.	EM Extensão Novo plano
29	Plantas medicinais	Criação de um pequeno herbário com as principais plantas medicinais utilizadas na região	9 ° ano EF
30	Poluições	Pesquisa sobre os tipos de poluição e o que pode ser feito pra reverter a situação	8 ° ano EF
31	Química divertida	Demonstração de experimentos simples que podem ser utilizados durante o ensino de química	1 ° ano EM
32	Reciclar é preciso	Amostra de objetos feitos com a reciclagem e reaproveitamento de materiais	EM Extensão Novo plano
33	Répteis	Inventario biológico de répteis da região.	1 ° ano EM
34	Super Vulcão	Pesquisa sobre o funcionamento de um vulcão e a criação de uma maquete para exemplificar o seu funcionamento	6 ° ano EF
35	Sustentabilidade na escola	Apresentação do conceito do projeto escola sustentável e as possibilidades dentro do colégio.	3 ° ano EM
36	Tecnologia é demais	Exposição dos males da tecnologia usada em excesso e o prejuízo que pode trazer a saúde e a vida social	1 ° Ano EM
37	Transtornos Alimentares	Pesquisa e alerta sobre transtornos alimentares Bulimia e Anorexia	1 ° ano EM

MAPA CONCEITUAL:



ANÁLISE E DISCUÇÃO DOS DADOS:

Durante o desenvolvimento do projeto pudemos observar o envolvimento da maioria dos alunos e seu entusiasmo para participar da primeira feira. Porém observamos que apesar do entusiasmo algumas turmas, em especial o 6º Ano do fundamental não apresenta maturidade ainda para se envolver em um projeto como esse, que para integrá-los na participação da feira os mesmo devem ser orientados de forma diferenciada e monitorados e acompanhados durante toda a feira por um professor. Acreditamos assim, através da análise e debate da estrutura que dispomos que o melhor seria realizar a feira de ciências apenas para turmas do ensino médio e no máximo a inclusão do 9º ano pois na matéria de ciências tratamos justamente da química e a física e o primeiro contato real com elas. Outra dificuldade foi o tema, como o tema foi deixado em aberto não houve muita uniformidade dos trabalhos dos alunos, tendo uns fugido da proposta inicial, mas sem prejuízo para o panorama geral da Feira.

Observamos também que muitos grupos preferiram permanecer nos trabalhos de produção científica do tipo informático e em seguida do tipo montagem. Avaliamos o mesmo ser reflexo do primeiro contato real com uma Feira de Ciências e a perspectiva do que seria uma iniciação científica. Outro obstáculo que detectamos durante o desenvolvimento do projeto foi a ausência da participação dos demais colegas de escola, o que tornou o trabalho mais difícil, ainda mais que durante alguns momentos foi observado inclusive um clima hostil em relação as novas ideias sendo implementadas e a aversão pelo novo e pela mudança.

A maioria dos trabalhos utilizou o período das aulas de Biologia, Química e Física para serem executados e alguns dos temas foram inclusive sugeridos por uma das professoras, isso mostra que os alunos da EEEFM Moacyr Caramello ainda se sentem muito dependentes dos professores para executar projetos sozinhos.

Vale lembrar que a Feira de Ciências não se limita ao dia da amostra e que um planejamento detalhado e minucioso é necessário para retirar da experiência o Máximo de aprendizado possível, caso contrário o mesmo será apenas uma atividade de passa tempo para os alunos.

Uma barreira encontrada por alguns alunos que realizaram experimentos que envolvia a química foi a dificuldade ou impossibilidade de conseguir reagentes simples, como por exemplo gelo seco, bórax e dentre outros, além do fato do laboratório de ciências do colégio não possuir nenhum material de vidraria, reagente ou luva de procedimento o que levou aos alunos a procurar por conta própria e sabemos que alguns dos reagentes só são vendidos para pessoas autorizadas ou para instituições de ensino, talvez essas dificuldades não seriam maiores se houvesse o envolvimento da gestão.

Para avaliar se os trabalhos conseguiram alcançar o objetivo da contextualização e da interdisciplinaridade, observamos os temas abordados e o nível de aprofundamento dos alunos, assim como entrevistamos 2 alunos de cada grupo para perguntar os professores que os auxiliaram os temas relacionados, dentre outros e observamos que não houve qualquer envolvimento ou participação dos professores das demais áreas, em exceção a professora de Matemática e a Professora de Artes que auxiliaram em varias turmas e na confecção dos cartazes maquetes e decoração. Porém os temas de Biologia,

Química e Física "conversaram" entre si de uma força muito boa mostrando a integração do conteúdo e do conhecimento, porém a experiência não foi mais rica pela falta de envolvimento dos demais profissionais.

De forma geral observamos a presença de vários pais e pessoas da comunidade que gostaram de ver pela primeira vez a realização de uma feira desta natureza. Foi solicitado as visitantes que votassem no tema do próximo ano e muitos gostariam de ver mais sobre experimentos. A interação entre os alunos e público foi extremamente e "Isso porque na Feira de Ciências existe a troca de conhecimentos e informações entre alunos e o público visitante" (ORMASTRONI, 1990)

CONCLUSÕES:

A Feira de Ciências realizada na EEEFM Moacyr Caramello em 2014, marcou de forma positiva despertando nos alunos o senso crítico e a busca de conhecimento.

Alguns projetos não alcançaram de forma plena a interação entre temas permanecendo de forma bastante isolada em relação aos demais componentes curriculares mais por falta de empenho dos professores da área que pelo Tema em si, porém outros temas conseguiram fazer conexões e a contextualização trazendo para a realidade da região os experimentos, mesmo sem o acompanhamento dos professores relacionados.

Buscamos por meio da feira promover o crescimento pessoal, desenvolvimento do senso crítico, envolvimento no processo criativo, desenvolvimento de interesses e consequente melhoramento no rendimento nas matérias relacionadas ao Ciências e de forma geral esses objetivos foram alcançados e os alunos já se preparam para a próxima feira de ciências com uma nova perspectiva.

REFERÊNCIAS:

Brasil. Secretaria da Educação Fundamental. (2001). **Parâmetros curriculares nacionais: ciências naturais**. Brasília: Ministério da Educação

BRASIL. MEC/SEB/DEP/COPFOR. **Rede Nacional de Formação Continuada de Professores de Educação Básica: orientações gerais**. 2005. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livrodarede.pdf>> Acesso em: 21 abr. 2015.

CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CORSINI, A.M.A.; ARAÚJO, E.S.N.N. **Feira de Ciências como espaço não formal de ensino: um estudo com alunos e professores do ensino fundamental**, não paginado, sem data. Disponível em: <<http://www.fae.ufmg.br/abrapec/viempec/viempec/CR2/p899.pdf>> Acesso em: 24 abr. 2015.

HARTMANN, A. M.; ZIMMERMANN, E. **Feira de ciências: a interdisciplinaridade e a contextualização em produções de estudantes de ensino médio**. VIIEnpec, 2009.

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

MANCUSO, R. **Feiras de ciências: produção estudantil, avaliação, consequências**. Contexto Educativo. Revista digital de Educación y Nuevas Tecnologías, v.6, n.1, p.1-5, 2000. Disponível em: <<http://contexto-educativo.com.ar/2000/4/nota-7.htm>> Acesso em: 24 abr. 2015.

Medina, N.M. e Santos, E.C. **Educação Ambiental: uma metodologia participativa de formação**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999

MILANESE, I. **A interdisciplinaridade no cotidiano dos professores: avaliação de uma proposta curricular de estágio**. 2004. 154f. Tese (Dr em Educação). Faculdade de Educação da Universidade de Campinas, Campinas, 2004.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ensino Médio**. Brasília: MEC/Semtec, 2002.

_____. Secretaria de Educação Média e Tecnológica (Semtec). **Orientações Curriculares para o Ensino Médio: Ciências da Natureza, Matemática e suas tecnologias**. v. 2. Brasília: MEC/Semtec, 2006a.

_____. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb**. Brasília: MEC/SEB, 2006b.

NEVES, S. R. G. e GONÇALVES, T. V. O. **Feiras de Ciências**. *Cad. Cat. Ens. Fís.*, 6 (3), 1989, 241-247.

OSMATRONI, Maria Julieta Sebastiani. **Manual de Feiras de Ciências**. Brasília: CNPq, AED, 1990. 30p.

PIERSON, A.H.C.; NEVES, M.R. **Interdisciplinaridade na formação de professores de ciências: conhecendo obstáculos**. *Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências*, 1(2): 120-131, 2001.

RICARDO, E. C. **Competências, interdisciplinaridade e contextualização: dos Parâmetros Curriculares Nacionais a uma compreensão para o ensino de ciências**. 2005. 248f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica). Instituto de Educação Científica e Tecnológica da UFSC, Florianópolis, 2005.

TRINDADE, I. L.; CHAVES, S. N. A **interdisciplinaridade no “Ensino Médio”: entre o discurso oficial e a prática dos professores de ciências**. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, 5, 2005, Bauru. Atas do V Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Bauru: Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências, 2005. 1 CDROM.

APENDICES:



F.1 - Alunos do 1º Ano EM observando animal coletado para realizar inventário de Repteis em Chupinguaia



F.2 - Alunos do 6º Ano EF Desenvolvendo ideias em sala de aula - "Brain Storm"



F.3 - Alunos do 6º Ano EF relacionando as ideias e o tema que deseja abordar na feira com a base teórica de sala de aula



F.4 - Alunos do 1º Ano EM Desenvolvendo ideias em sala de aula



F.5 - Alunos do 8º Ano EF elaborando cartazes para a apresentação na Feira.



F.6 - Alunos do 9º Ano EF elaborando cartazes para a apresentação na Feira



F.7 - Alunos do 2º Ano EF elaborando lembranças para a Feira



F.8 - Alunos do 8º Ano EF na apresentação - Poluições



F.9 - Alunos do 3º Ano EM na apresentação - Sustentabilidade na escola



F.10 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Historia do computador



F.11 - Alunos do 6º Ano EF na apresentação - Super Vulcão



F.12 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Abelhas



F.13 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Reaproveitamento da água da chuva



F.14 - Alunos do 9º Ano EF na apresentação - Plantas Medicinais



F.15 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Distúrbios alimentares



F.16 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Ebola



F.17 - Alunos do 3º Ano EM na apresentação - Extração do DNA



F.18 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - História do computador



F.19 - Alunos do 3º Ano EM na apresentação - Física Divertida



F.20 - Alunos do 6º Ano EF na apresentação - Labirinto elétrico



F.21 - Alunos do 8º Ano EF na apresentação - Eletromagnetismo



F.22 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Dia das Bruxas



F.23 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Fotografia



F.24 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Tecnologia pode ser demais



F.25 - Alunos do 9º Ano EF na apresentação - Bateria de latinha



F.26 - Alunos do 8º Ano EF na apresentação - Água e energia



F.27 - Alunos do 7º Ano EF na apresentação - Gerador eólico



F.28 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Historia do celular



F.29 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Ondas de rádio



F.30 - Alunos do 2º Ano EM na apresentação - Modelos atômicos



F.31 - Alunos do 1º Ano EM na apresentação - Dessalinização da água



F.32 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Reciclar é preciso



F.33 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Destilação da água



F.34 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Extração do óleo de tucumã



F.35 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Lentes e espelhos



F.36 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Ovo de borracha



F.37 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Ar condicionado caseiro e gerador eólico



F.38 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Microorganismos e Imãs



F.39 - Extensão Novo Plano EM na apresentação - Hidráulica