

Interdisciplinaridade e sustentabilidade: resultados de pesquisas com alunos em Feira de Ciências em um colégio particular de Aracaju/SE

Interdisciplinarity and sustainability: results of research with students in Science Fair in a private school of Aracaju/SE

Albérico Lincoln Silva Santana, Tania Renata Prochnow

Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Luterana do Brasil – ULBRA/ Canoas - RS
E-mail: albericolincoln@ig.com.br

Resumo

Este estudo investigou os resultados de pesquisas com alunos em Feira de Ciências, realizada com o propósito de provocar debates entre os alunos e, através dos experimentos focados na causa ambiental, envolvê-los no assunto da sustentabilidade e na reflexão sobre o futuro do planeta. Participaram da experiência 108 alunos de 1ª e 2ª séries do Ensino Médio, da disciplina Química, que trabalharam, discutiram e apresentaram diversas temáticas ambientais como: tratamento de esgoto do rio São Francisco, desastre em Mariana/MG, poluição dos solos, chuva ácida, aquecimento global, biocombustíveis e bioplástico, entre outros. Os resultados da pesquisa indicaram que os alunos participantes apresentaram aprendizagem de conhecimentos na temática ambiental e viabilizando a integração de conteúdos e das discussões sobre questões ambientais e a importância das ações sustentáveis para contribuir na contenção da destruição do ambiente planetário.

Palavras chave: Ensino de Ciências, Questões Ambientais, Feira de Ciências, Interdisciplinaridade, Sustentabilidade

Abstract

This study investigated the results of research with students at the Science Fair, held with the purpose of provoking debate among students and, through experiments focused on the environmental cause, involving them in the subject of sustainability and in the reflection on the future of the planet. A total of 108 1st and 2nd grade high school students from Chemistry participated in the experiment, who worked, discussed and presented various environmental themes such as: San Francisco river sewage treatment, Mariana/MG disaster, soil pollution, acid rain, Global warming, biofuels and bioplastics, among others. The results of the research indicated that the participating students presented knowledge learning in the environmental theme and enabled the integration of contents and discussions on environmental issues and the importance of sustainable actions to contribute to contain the destruction of the planetary environment.

Key words: Science Teaching, Environmental Issues, Science Fair, Interdisciplinarity, Sustainability.

Introdução

São muitas as discussões sobre as dificuldades de formar alunos críticos que saibam adaptar seus conhecimentos de sala de aula para a vida real. Questiona-se muito o fato de que a maior parte do saber científico do aluno, adquirido durante o período escolar, é esquecido após algum tempo, se é que foi adquirido alguma vez (DOMINGUES; MACIEL, 2015).

Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois, espaço simples. Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois, espaço simples. Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois, espaço simples. Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois Texto Times 12, justificado, 0pt antes, 6pt depois, espaço

Para romper com o ensino tradicional baseado na “educação bancária”, que torna o aluno mero espectador, uma ação que já foi muito aplicada no contexto escolar e que atualmente está sendo retomada gradualmente são as atividades na forma de Feiras e Mostras de Ciências, tanto que são muitos os incentivos que partem de órgãos de fomento à educação que valorizam e consideram de grande relevância a realização dessas ações para educação científica no ensino básico (BERTOLDO; CUNHA, 2016).

Mesmo sendo inicialmente compreendidas como simplistas e reprodutivas, as Feiras de Ciências foram importantes para a formação da percepção dos estudantes em relação à ciência e à tecnologia, por serem atividades que promovem a apropriação do conhecimento, e por possibilitarem ao aluno relacionar a teoria com suas práticas diárias (MEZZARI; FROTA; MARTINS, 2011; ARNONI; KOIKE; BORGES, 2004).

Dessa forma, esse artigo apresenta uma pesquisa sobre a 1ª Feira de Ciências de um Colégio particular em Aracaju/SE, que promoveu uma série de trabalhos com discussões sobre a temática ambiental. Para a organização da Feira, as questões ambientais necessitaram de total atenção dos alunos, visto que as constantes agressões ao meio ambiente suscitam que os educadores busquem apresentar aos alunos formas de integrar e discutir a temática ambiental e a sustentabilidade com o contexto dos conteúdos didáticos.

No exame dessa proposta, e da necessidade de conscientizar e promover a discussão entre alunos e comunidade sobre a problemática ambiental e a sustentabilidade, a realização desta pesquisa justifica-se por difundir e possibilitar ganhos de conhecimentos nesta temática. Buscou-se oportunizar a integração das disciplinas de Ciências (Química, Física e Biologia) em prol do fomento das discussões sobre as questões ambientais e a importância de ações sustentáveis para contribuir na contenção da alteração do planeta. Apresenta-se como uma metodologia que promove a pesquisa, experimentação e possibilita ao aluno vivenciar na prática as teorias propostas em sala de aula e nos livros didáticos da disciplina.

O objetivo geral deste artigo foi investigar o processo de ensino e aprendizagem ocorrido no desenvolvimento dos trabalhos para a Feira de Ciências, realizada com o propósito de provocar o debate com os alunos e, através dos experimentos focados na causa ambiental, envolvê-los no assunto da sustentabilidade do planeta, fazendo com que refletissem sobre o futuro do planeta. Buscou-se fazer com que os mesmos trabalhassem a interdisciplinaridade nas disciplinas de Química, Física e Biologia e tornar pública a dinâmica dos trabalhos apresentados durante a Feira, divulgando as temáticas apresentadas, e apresentando o material físico e os reagentes utilizados e o procedimento experimental adotado no desenvolvimento

das temáticas.

Breves Considerações Sobre Feira de Ciências

Participar de Feira de Ciências consiste numa metodologia baseada em atividade na qual os alunos, com a ajuda e orientação de professores, se reúnem em grupos ou individualmente para realizarem trabalhos de investigação científica e, posteriormente, apresentarem os resultados obtidos para a comunidade geral.

Segundo Oaigen, Bernard e Souza (2013, p.86) o objetivo maior das Feiras de Ciências é a iniciação científica, que parte da exploração da curiosidade e do interesse dos alunos, que instigam o “[...] pensamento reflexivo e aquisição de uma formação de hábitos, habilidades e de atitudes científicas”. A partir da iniciação científica o aluno passa a compreender o mundo das ciências e tem a possibilidade de se tornar no futuro um indivíduo cientificamente educado.

Para Domingues e Maciel (2015), as Feiras de Ciências têm como uma de suas características o fato de serem realizadas por grupos de alunos e, por se basearem na Teoria Sociocultural de Vygotsky. Promovem a interação entre os indivíduos para a construção de conhecimentos e de habilidades. Logo, ao promover eventos na forma de Feiras, a escola disponibiliza aos alunos um importante espaço para que ocorram interações produtivas, mediadas pelo professor.

Têm-se nas Feiras de Ciências e Tecnologias, realizadas em Museus de Ciências, Parques Ecológicos e ambientes virtuais, práticas educativas aplicadas em ambientes não-formais de aprendizagem. Eis que são ambientes atípicos de aprendizagens que não apresentam as limitações da sala de aula, marcadas pela prática de uma relação de ensino fechada entre professores e alunos (CORSINI; ARAÚJO, 2007).

Sobre as Feiras de Ciências no Brasil, essas tiveram seu marco inicial na década de 1960, com a tradução e adaptação de projetos norte-americanos para o ensino de ciências. O Centro de Ciências do Estado do Rio Grande do Sul – CECIRS foi o primeiro órgão a incentivar e coordenar as Feiras de Ciências, nos níveis escolar, municipal, regional, estadual e nacional no país (MANCUSO; LEITE FILHO, 2006).

Partiu do ano de 1980 a oportunidade dos professores de Ciências do Ensino Fundamental participarem de cursos de treinamento, voltados a introduzir, no currículo aulas de laboratório e Feiras de Ciências como forma de viabilizar o método científico. Essa iniciativa, de dar ao aluno a oportunidade de realizar as atividades, representou o início à dicotomia entre o ensino teórico e transmissivo na sala de aula e o ensino prático no Laboratório e na Feira de Ciências (BARCELO; JACOBUCCI; JACOBUCCI, 2010).

Os cursos de treinamentos que foram direcionados aos professores de Ciências, associados às Feiras de Ciências, Clubes de Ciências, congressos de jovens cientistas e concursos cientista do amanhã, foram as primeiras iniciativas para a introdução do método experimental no ensino de Ciências nas escolas e representaram o início das propostas de rompimento com a racionalidade técnica (ROSA; SCHNETZLER, 2003).

Krasilchik (2000) comenta que na mesma época das mudanças no ensino das Ciências, na sala de aula, os conteúdos científicos estudados passaram a ter uma conotação mais relevante para o contexto social do aluno, em medida que os problemas estudados e as soluções para os mesmos, passaram a ter relação com temáticas associadas como: poluição, lixo, fontes de energia, economia de recursos naturais, crescimento populacional, demandando tratamento interdisciplinar.

Até os dias atuais as Feiras se apresentam como estratégias de grande valor formativo, visto que o desenvolvimento dos trabalhos engloba muita pesquisa e costuma envolver grande parte da comunidade.

Metodologia

A metodologia adotada para o desenvolvimento deste trabalho foi idealizada com base no ensino por desenvolvimento de projetos, na parceria alunos-professores-escola, e consistiu numa pesquisa qualitativa do tipo observação participante.

A avaliação dos dados qualitativos obtidos foi resultante das respostas dadas ao questionamento ministrado aos grupos. Os resultados encontrados representaram a sondagem aplicada pelo professor organizador da Feira.

Para obter os resultados da sondagem, adotou-se a análise de conteúdo, que consiste na necessidade metodológica e empírica, que exige a observação sistemática dos acontecimentos, de técnicas de entrevista e a interpretação dos vestígios materiais que foram deixados pelos atores (BAUER; GASKELL, 2002; GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

O professor de Química, no papel de idealizador e organizador voluntário da Feira no referido colégio, foi o responsável pelo desenvolvimento e acompanhamento da construção coletiva, junto com os alunos e com a professora de laboratório de projetos. Registraram-se os acontecimentos de todo o processo de elaboração dos projetos e experimentos, em caderno de campo que serviu de base para a elaboração deste artigo. As dúvidas e dificuldades dos grupos foram solucionadas a partir do *feedback* entre alunos e estes dois professores, incentivando a curiosidade e interesse dos alunos e a interação do grupo, relacionados com a temática selecionada, conforme comentam Oiagen et al. (2013) e Domingues e Maciel (2015).

O Colégio em estudo é uma instituição particular de ensino de nível infantil, fundamental e médio, fundada em 1980 e localizada em área residencial no município de Aracaju/SE.

Para a realização dos experimentos em apresentados na Feira de Ciências, o colégio disponibilizou laboratórios, o auxílio do professor de Química e da professora de laboratório. Todos os materiais de laboratório, a exemplo dos reagentes, necessários para a realização dos experimentos foram disponibilizados pela escola. Os testes experimentais contaram com a orientação dos dois professores. Aos alunos coube providenciar materiais caseiros utilizados nos experimentos e a apresentação e organização dos estandes da Feira. O Colégio disponibilizou as quadras de esporte para a instalação dos estandes necessários para a realização do evento.

Caracterização dos Participantes e Caminhos da Construção dos Projetos

A 1ª Feira de Ciências do citado Colégio foi um projeto desenvolvido pelo professor de Química com seus alunos de 1ª e 2ª séries do Ensino Médio. Participaram dos projetos expostos na Feira, 108 alunos distribuídos em 09 grupos, sendo 4 grupos da 1ª série e 5 grupos da 2ª série.

Esta 1ª Feira de Ciências foi idealizada no mês de fevereiro e desenvolveu projetos até o mês de maio 2016. A escolha das temáticas iniciou com o sorteio dos grupos pelo professor organizador do evento que, depois da constituição dos mesmos, determinou que os membros dos grupos pesquisassem três opções de temas, que abordassem sobre a problemática ambiental, sustentabilidade e os problemas sociais que estão afetando a humanidade. A partir das opções apresentadas, coube ao professor opinar sobre qual seria o tema mais indicado para que cada grupo desenvolvesse.

Os desenvolvimentos dos projetos apresentados na Feira iniciaram com a escolha do tema e a elaboração do projeto; num segundo momento ocorreu a elaboração do experimento prático, a partir de pesquisas em artigos para construção do embasamento teórico no laboratório de informática; seguiu-se a realização das demonstrações dos experimentos no laboratório polivalente de química e, após, a apresentação propriamente dita do projeto durante a feira. Finalizando a pesquisa, foi realizada uma sondagem, na forma de questionário, junto aos grupos participantes da feira, arguindo sobre a importância do tema pesquisado e do experimento para o aprendizado da equipe.

As temáticas trabalhadas durante o evento são apresentadas no Quadro 1.

Grupo	Nº Comp.	Nome da Equipe	Tema	Objetivo
1	14 alunos	Entropia dos Terrenos	Tratamento de Esgoto do Rio São Francisco	Buscar a conscientização da população frente ao rio que abastece muitas cidades, mostrando a evolução da poluição e seca do nosso Velho Chico.
2	10 alunos	Rio Doce	Desastre em Mariana-MG	Mostrar através da explicação e maquete, a gravidade do maior desastre ambiental que ocorreu, buscando a conscientização do público para a destruição da flora e fauna, e a contaminação pelos metais pesados.
3	12 alunos	Atitude Move o Mundo	Poluição dos Solos	Buscar provocar entre os alunos e visitantes, um debate sobre a importância da manutenção e preservação do meio ambiente, e de que forma as disciplinas podem contribuir com esse processo.
4	13 alunos	Os Detonadores	Bombas Nucleares	As consequências de uma bomba detonada, em lugares atingidos.
5	12 alunos	Nemo	Diminuição e Extinção de Espécies Animais por Caça Predatória e Destruição do Ecossistema	Mostrar a importância de cuidar do meio ambiente, tornando nossos recursos mais duradouros, evitando danos à fauna e flora.
6	10 alunos	Os Derretidos	Chuva Ácida	Apontar as causas e consequências da chuva ácida para com o ambiente e saúde humana, disponibilizando soluções ecologicamente corretas para se viver.
7	12 alunos	Quimioculturistas	Aquecimento Global	Mostrar causas, consequências do aquecimento global, e medidas para a conscientização, meios de reduzir o efeito estufa.
8	14 alunos	Os Bioenergéticos	Biocombustíveis	Mostrar a importância do uso dos biocombustíveis para reduzir a poluição do meio ambiente, com as liberações de menos poluentes, e por serem renováveis.
9	11 alunos	Bioplastic	Bioplástico	Mostrar que, com materiais muito básicos, é possível destinar corretamente milhares de toneladas de resíduos orgânicos, transformando-as em material que pode ser produzido em larga escala e economicamente viável.

Quadro 1: Caracterização dos Grupos e dos trabalhos
 Fonte: a pesquisa, 2016.

Os alunos se reuniam nos finais de semana para a preparação dos projetos apresentados na Feira. A pesquisa aconteceu tanto nas residências dos alunos como no laboratório do colégio. No colégio o professor organizador disponibilizou, uma vez por semana, o horário da aula de Química, para a realização de testes dos experimentos e para a pesquisa no laboratório de

informática.

Coleta de Dados da Sondagem

A sondagem realizada pelo professor aconteceu uma semana pós-realização da 1ª Feira de Ciências, se baseou na aplicação de um questionário constituído de um único questionamento: “Qual a importância de seu tema e do experimento para o aprendizado de sua equipe, no tocante ao tema principal, que foi Ambiente”?

Este questionamento foi realizado para avaliar a interferência da metodologia de projetos e as apresentações dos mesmos em Feiras de Ciências, no processo de ensino e aprendizagem voltado de modo interdisciplinar para questões ambientais e sustentabilidade.

Os grupos foram reunidos e foi destinado um tempo para que os componentes elaborassem uma resposta única para o questionamento do professor pesquisador.

Resultados e discussão

Dentre os alunos participantes, que se encontram na faixa etária dos 14 aos 16 anos, predominaram os com 16 anos. As informações que constituíram o perfil dos participantes foram obtidas verbalmente, durante a formação dos grupos. Não foi aplicado nenhum instrumento de coleta de dados para esse fim.

As temáticas selecionadas pelos alunos se mostraram de acordo com o que descreve Krasilchik (2000), quando aborda que os conteúdos de Ciências passaram a ter uma maior conotação com o contexto social do aluno, sendo realizados projetos que trabalharam questões atuais, tanto em relação à problemáticas globais, como às nacionais e às locais.

A Feira foi enriquecida com a visita de familiares dos alunos, professores de outras escolas convidadas, e demais alunos do colégio, que foram acompanhados por seus professores durante a realização da Feira. Três professores da própria escola, sendo um de química experimental, uma de biologia e um de informática, fizeram a avaliação de todos os estandes, levando em consideração pesquisa, organização, explanação, criatividade e experimentos. Os resultados aqui apresentados refletem a avaliação do professor pesquisador, organizador da Feira, após a construção coletiva do projeto e a realização do evento.

Como resultado da observação do desempenho e nas atitudes, todos os grupos receberam pontuação, que variou de zero a três pontos extras nas disciplinas de Química, Física e Biologia. Isso se justifica principalmente pela novidade que representou a realização da Feira no colégio. Todos os grupos foram enfáticos em afirmar que a aprendizagem surgiu diante da dedicação e empenho em concretizar as tarefas necessárias para a realização dos projetos. A experiência foi considerada válida e passará a fazer parte do calendário da instituição.

Com base no questionamento sobre a importância do tema do grupo e do experimento para o aprendizado da equipe, no tocante ao tema principal “Ambiente”, seguem-se as respostas dos componentes de cada grupo e sua respectiva análise de conteúdo:

Grupo 1 – Tratamento de Esgoto do Rio São Francisco -
“Compreendemos o tratamento de água numa estação, o tratamento propriamente dito de uma água poluída, o cuidado que devemos ter com os rios, o tratamento e o cuidado com os esgotos”.

Os alunos poderiam ter dado mais ênfase à importância da água potável para a vida de todos nós e por que devemos preservar esse recurso natural, uma reflexão da importância desse recurso natural no tocante de que ele não é inesgotável e a atenção em relação à sua poluição,

porque o processo de limpeza que será mostrado é algo complexo que detém um custo elevado, dessa forma uma preservação através da educação seria uma forma eficiente na manutenção desse recurso tão valioso. Houve muitos elogios por partes de pais de alunos e professores ao grupo, no tocante às explicações e aplicação prática, mostrando que tinham conhecimento da importância da água limpa e da questão das doenças provenientes de águas impróprias para consumo.

Grupo 2 - Desastre em Mariana-MG – *“A compreensão da dimensão do acidente, como ocorreu o acidente e suas consequências”*.

Foi um belíssimo trabalho executado pelos alunos da 1ª série, os avaliadores fizeram grandes elogios à maquete construída, e o aprofundamento na pesquisa, demonstrado na explicação sobre o desastre ambiental, alertando sobre a exaustão do modelo de exploração mineral do país. Os alunos atingiram o objetivo quando enfatizaram os danos socioambientais de acidentes que envolvem rejeitos tóxicos e são de difícil reparação, podendo significar a morte de rios e de sua fauna e flora. E o que chamou a atenção de pais e professores foi quando em suas explicações, citaram uma das possibilidades quanto à sustentabilidade, é o reaproveitamento dos rejeitos de sílica para a construção civil e o uso de lama para a confecção de tijolos.

Grupo 3 - Poluição dos Solos – *“Refletir sobre a sustentabilidade e o futuro do planeta, mostrando que é possível melhorar o mundo com ações pequenas e baratas”*.

Este grupo não atingiu totalmente ao seu objetivo, quando não enfatizou os descartes excessivos e incorretos de resíduos que prejudicam o solo; a poluição causada pela indústria, por exemplo, não foi citada. Mas mereceram elogios quanto à pesquisa no tocante às consequências de ações do homem que são sentidas na saúde de plantas, dos animais e do próprio ser humano.

Grupo 4 - Bombas Nucleares – *“Atentar o público ao perigo que a energia nuclear pode causar se for mal utilizada. Conscientizar ao público ao risco desses programas nucleares”*.

O grupo não foi bem pontuado pelos avaliadores, como também recebeu críticas de alguns visitantes da feira, pois os integrantes ficaram somente focados em bombas nucleares, como estas são produzidas, alguns lugares no mundo em que foram detonadas e suas consequências. De acordo com o tema e objetivo da feira, o grupo deveria citar aplicações da radioatividade na medicina, agricultura, indústria, geração de energia elétrica, alimentos, por exemplo.

Grupo 5 - Diminuição e Extinção de Espécies Animais por Caça Predatória e Destruição do Ecossistema – *“Despertar para o público como o ser humano está ajudando para a diminuição de muitas espécies, através de sua ação gananciosa”*.

Esse trabalho não contemplou expectativa em relação ao mesmo, apesar de tratar de um tema tão bem escolhido e importante no nosso cotidiano. O estande estava muito bem organizado, com imagens de espécies extintas e outras ameaçadas. Os visitantes da feira elogiaram a divisão que foi feita pelos integrantes ao explicarem a diferença entre a espécie extinta, espécie ameaçada e a espécie de baixo risco. Os avaliadores elogiaram quanto à explicação no tocante às causas que ameaçam a vida dos animais na natureza, entre elas, o desmatamento, o tráfico, a urbanização, a poluição e a caça predatória. Porém, o grupo não contemplou as expectativas, pois deveriam citar problemas como motivos éticos, estéticos, econômicos e funcionais da natureza, visto que eles já tinham percepção ou conhecimento para isto.

Grupo 6 - Chuva Ácida – *“Conscientizar as pessoas sobre os locais que vivemos, o cuidado com a produção de óxidos gasosos, causas e consequências da chuva ácida. Melhorar o nosso modo de vida”.*

O grupo 6 centralizou seu enfoque nos efeitos da chuva ácida em longo prazo sobre o meio ambiente, assim como sobre a saúde humana e sobre alguns gases químicos lançados na atmosfera que podem retornar na forma de chuva ácida. O estande precisava ser mais enriquecido com mais imagens, fórmulas de óxidos, já que foram tão pouco citados, e por algum experimento mostrando o antes e depois da ocorrência da chuva ácida, apesar de receber elogios de alguns visitantes, para um vulcão construído para demonstrar a formação de certos óxidos ácidos. No estande também havia uma televisão mostrando no decorrer da feira, imagens de lugares afetados por chuvas ácidas.

Grupo 7 - Aquecimento Global – *“O visitante do estande aprende medidas que preservam o meio ambiente, ou pelo menos diminuem as ações destruidoras do homem”.*

Este foi um grupo bastante criativo, alunos caracterizados de diferentes habitantes do planeta, num estande muito bem produzido, enriquecido com imagens, experimentos e vídeos que atraíram muitos alunos de outras séries. Em suas explicações, mostravam a preocupação com os efeitos potenciais em longo prazo ao nosso planeta, a mudança climática e o aquecimento, gerados por fatores antrópicos, como a liberação de GEE – Gases de Efeito Estufa, enfatizando o dióxido de carbono, e as consequências com a existência humana com suas práticas de maneira não sustentável.

Grupo 8 - Biocombustíveis – *“Mostrar a possibilidade de um mundo mais sustentável e aprender um pouco mais sobre os biocombustíveis”.*

O grupo 8 foi muito bem avaliado e elogiado, no tocante à pesquisa e explicação sobre a não emissão de gases poluentes durante a combustão, as vantagens de gases não poluentes, a classificação de energias renováveis, as lavouras de matéria-prima a serem replantadas. Mas pecou quando não enfatizou os combustíveis fósseis, tipos e consequências de seu uso. O grupo focou demais na produção, uso e vantagens do biocombustível. Portanto deveria citar também desvantagens como: que a produção de biocombustíveis consome muita energia, a prática de culturas intensivas que afetam ecossistemas, e a produção de um gás com efeito de estufa, ou seja, que também tem efeitos no aquecimento global, o NO₂, durante o processo de combustão, e que esse gás também afeta a camada de ozônio, pois já tinham aprendido sobre isso.

Grupo 9 - Bioplástico – *“Tomar conhecimento mesmo rudimentar em um produto economicamente viável e não agressivo”.*

Durante a elaboração do projeto do grupo 9, foi realizado um experimento belíssimo, de elaboração de bioplástico, que durou uma semana, o qual o grupo filmou passo a passo. Durante a Feira, enquanto o vídeo era repassado, os alunos explicavam a produção e o objetivo que estava ligado ao tema da Feira. Em suas explanações, os integrantes do grupo mostravam as fontes renováveis e a sua rápida biodegradação, fator importantíssimo para uma maior implantação deste material no mercado. Os visitantes observavam nas imagens a diferença entre o bioplástico e o plástico comum, e ao mesmo ouviam a explicação sobre os benefícios ambientais deste novo material, e o auxílio na redução dos impactos ambientais, principalmente nos resíduos plásticos. Os alunos citavam a importância da reflexão em pagar mais pela sustentabilidade.

Estes resultados obtidos refletem as propostas idealizadas para a realização da Feira. Foram

resultados positivos e bastante satisfatórios, onde se verificou que os alunos entenderam as propostas da Feira e dos trabalhos apresentados. As produções apresentadas pelos estudantes do Ensino Médio demonstraram práticas de interdisciplinaridade e a contextualização nas atividades científicas, relacionando o cotidiano com os problemas sociais no tocante à preocupação com o meio ambiente.

Considerações Finais

De acordo com os objetivos propostos investigar o processo de ensino e aprendizagem ocorrido no desenvolvimento dos trabalhos na Feira de Ciências 1ª Feira de Ciências do Colégio em estudo, se buscou provocar o debate com os alunos e, através dos experimentos focados na causa ambiental, envolvê-los no assunto da sustentabilidade fazendo com que refletissem sobre o futuro do planeta. Observou-se um grande envolvimento por parte dos participantes, e todos os grupos demonstraram aprovar a ideia da Feira.

A interdisciplinaridade entre Química, Física e Biologia aconteceu, como pode ser observado com a diversidade de temas trabalhados. Os experimentos realizados contemplaram as questões ambientais e disponibilizaram para o público, exemplos práticos e ações sustentáveis, capazes de contribuir para a problemática ambiental.

Considerou-se a experiência válida para o aprendizado dos alunos e para promoção do debate consciente sobre as questões ambientais. Mediante sondagem realizada com os alunos participantes da Feira de Ciências, obteve-se que o evento possibilitou aquisição de conhecimentos na temática ambiental, viabilizando a integração das disciplinas em prol do fomento das discussões sobre as questões ambientais e a importância das ações sustentáveis que contribuam para a contenção da destruição do planeta; assim, considerou-se a metodologia aplicada como positiva no processo de ensino e aprendizagem de questões ambientais que levem os alunos a uma melhor compreensão sobre o que é sustentabilidade.

A experiência mostrou que a Feira é importante, no ambiente escolar. A participação no desenvolvimento dos projetos promoveu a aprendizagem extraclasse. Diante dos resultados obtidos, verifica-se a necessidade da continuação de novos experimentos com potencial para promover a conscientização sobre a problemática ambiental.

Essa proposta fica registrada, a fim de que motive para que, na próxima edição da Feira, exista a preocupação de cobrar dos alunos e outros eventuais participantes do estudo, a elaboração de um relatório contendo as dificuldades e as possíveis mudanças necessárias para melhorar cada vez mais a experiência da Feira.

Referências

ARNONI, M. E. B.; KOIKE, L. T.; BORGES, M. A. Hora da ciência: um estudo sobre atividades experimentais no ensino do saber científico. **Caderno Núcleo de Ensino**. UNESP–PROGRAD, p.282-294, 2004.

BARCELOS, N. N. S.; JACOBUCCI, G.B.; JACOBUCCI, D. F. C. Quando o cotidiano pede espaço na escola, o projeto da feira de ciências “vida em sociedade” se concretiza. **Revista Ciência & Educação**. vol.16, nº1, p.215-232, 2010.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**. Petrópolis: Vozes, 2002.

BERTOLDO, R. R.; CUNHA, M. B. Feiras de ciências na escola. **Revista Atos de Pesquisa em Educação**. vol.11, nº1, p.293-318, Blumenau, jan./abr. 2016.

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. In **Anais do VI ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. UFSC, Florianópolis. Período de 28 de novembro a 01 de dezembro de 2007.

DOMINGUES, E.; MACIEL, M.D. Feira de ciências: o despertar para o ensino e aprendizagem. **Revista de Educação**. vol.14, nº18, p.139-150. 2015.

GERHARDT, T.E.; SILVEIRA, D.T. (Org.). **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

KRASILCHIK, M. Reformas e realidade: o caso do ensino das ciências. **Revista São Paulo em Perspectiva**. vol.14, nº1, p.85-93, 2000.

MANCUSO, R; LEITE FILHO, I. **Feiras de ciências no Brasil**: uma trajetória de quatro décadas. In: Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica: Fenaceb. Brasília: MEC/SEB, 2006.

MEZZARI, S.; FROTA, P. R. O.; MARTINS, M. C. Feiras multidisciplinares e o Ensino de ciências. **Revista Electrónica de Investigación y Docencia**. vol.1, nº1, p.107-119, 2011.

OAIGEN, E. R.; BERNARD, T.; SOUZA, C. A. Avaliação do evento feiras de ciências: aspectos científicos, educacionais, socioculturais e ambientais. **Revista Destaques Acadêmicos**. Edição Especial, Feira de Ciências/Univates. 2013.

ROSA, M. I. F. P. S.; SCHNETZLER, R.P. A investigação-ação na formação continuada de professores de ciências. **Revista Ciência & Educação**. vol. 9, nº1, p.27-39, 2003.