

O ensino de ciências e a primeira mostra de materiais didáticos e de práticas da Unifesspa: um campo de possibilidades na licenciatura em ciências naturais

Science teaching and the first exhibition of Unifesspa teaching materials and practices: a field of possibilities in natural science undergraduate studies

DOI:10.34117/bjdv6n11-044

Recebimento dos originais:08/10/2020

Aceitação para publicação:04/11/2020

Claudio Emidio Silva

Doutor em Educação

Instituição de atuação atual: Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Endereço :Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus de Marabá (Unidade III) -
Instituto de Ciências exatas (ICE) - Setor de protocolo - Rodovia BR-230 (Transamazônica)
Endereço: Av. dos Ipês, S/N - CEP: 68.500-000 - Marabá - PA
E-mail: emidiosilva@yahoo.com.br

Camila Maria Sitko Meira dos Santos

Doutora em Ensino de Ciências

Instituição de atuação atual: Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Endereço: Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus de Marabá (Unidade III) -
Instituto de Ciências exatas (ICE) - Setor de protocolo - Rodovia BR-230 (Transamazônica)
Endereço: Av. dos Ipês, S/N - CEP: 68.500-000 - Marabá - PA
E-mail: camilasitko@yahoo.com.br

Ulisses Brigatto Albino

Doutor em Agronomia

Instituição de atuação atual: Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Endereço :Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus de Marabá (Unidade III) -
Instituto de Ciências exatas (ICE) - Setor de protocolo - Rodovia BR-230 (Transamazônica)
Endereço: Av. dos Ipês, S/N - CEP: 68.500-000 - Marabá - PA
E-mail: ulisses.albino@unifesspa.edu.br

Sheila Maysa da Cunha Gordo

Doutora em Genética e Biologia Molecular

Instituição de atuação atual: Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Endereço :Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus de Marabá (Unidade III) -
Instituto de Ciências exatas (ICE) - Setor de protocolo - Rodovia BR-230 (Transamazônica)
Endereço: Av. dos Ipês, S/N - CEP: 68.500-000 - Marabá - PA
E-mail: sheilamaysa@unifesspa.edu.br

Emerson Paulinho Boscheto

Doutor em Química

Instituição de atuação atual: Unifesspa - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Endereço :Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Campus de Marabá (Unidade III) -
Instituto de Ciências exatas (ICE) - Setor de protocolo - Rodovia BR-230 (Transamazônica)
Endereço: Av. dos Ipês, S/N - CEP: 68.500-000 - Marabá - PA
E-mail: boschetto@unifesspa.edu.br

RESUMO

Este artigo mostra os principais resultados alcançados com a realização da “I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa”, em Marabá-PA, desenvolvido com as turmas da Licenciatura em Ciências Naturais, e discute algumas possibilidades de atividades para o ensino, a pesquisa e a extensão. Como resultados, além da própria dimensão de aprendizagem, observamos um engajamento maior dos alunos no curso e uma rica produção de materiais e práticas.

Palavras-chave: Mostra Científica, Ensino de Ciências, Alfabetização Científica, Autonomia.

ABSTRACT

This article shows the main results achieved with the realization of the "I Exhibition of Teaching Materials and Practices for Teaching Natural Sciences of Unifesspa", in Marabá-PA, developed with the classes of the Degree in Natural Sciences, and discusses some possibilities of activities for teaching, research and extension. As results, besides the learning dimension itself, we observe a greater engagement of students in the course and a rich production of materials and practices.

Keywords: Scientific Display, Science Teaching, Scientific Literacy, Autonomy.

1 INTRODUÇÃO

Neste artigo¹, descrevemos o processo de construção da “*I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa*”, que foi desenvolvida considerando os princípios da “Alfabetização Científica” (Chassot, 2001), os princípios do “*Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – Fenaceb*” (BRASIL/MEC, 2006), os princípios “*das feiras de ciências como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos*” (Farias e Gonçalves, 2007), os princípios da “*Pedagogia da Autonomia*” (Freire, 1999) e a “*pesquisa como princípio científico e educativo*” (Demo, 2006).

¹ Este artigo já foi apresentado nos anais do I Congresso Brasileiro Interdisciplinar de Ciência e Tecnologia. Disponível em <<https://www.even3.com.br/anais/icobicet2020/268631-O-ENSINO-DE-CIENCIAS-E-A-PRIMEIRA-MOSTRA-DE-MATERIAIS-DIDATICOS-E-DE-PRATICAS-DA-UNIFESSPA--UM-CAMPO-DE-POSSIBILI>>.

Segundo o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (BRASIL/MEC, 2006), até meados da década de 1950, podemos caracterizar o Ensino de Ciências como *tradicional*, onde a comunicação se dava unicamente pela verbalização em aulas teóricas, com o professor no centro do processo de ensino e aprendizagem, sendo enfocados apenas os conteúdos dos produtos finais das atividades científicas. Eram evidenciados apenas os aspectos positivos da ciência, sua aparente neutralidade e poucos questionamentos sobre a utilização do conhecimento científico. Com a perda da corrida espacial dos Estados Unidos para a União Soviética, com o lançamento do Sputnik, houve uma necessidade de mudanças no Ensino de Ciências, passando por uma verdadeira transformação. Essa mudança se deu especialmente nos currículos escolares, que passaram a repensar o processo educativo como um todo, e especialmente, no Ensino de Ciências. A partir daí, surgiram os projetos curriculares para o hemisfério norte, e logo em seguida, isso foi expandido para a América Latina.

No Brasil, um pouco antes, já se estava pensando na melhoria geral da Educação. Segundo Krasilchik (1987), no início dos anos cinquenta, houve um movimento institucionalizado para melhorar o Ensino de Ciências, organizado em São Paulo, no Instituto Brasileiro de Educação Ciência e Culturas (IBECC – Criado em 1950, filiado à UNESCO). Nele, um grupo de universitários, liderados por Isaías Raw, discutiram formas para se aprimorar a qualidade do Ensino Superior, com vistas a influenciar o processo de desenvolvimento nacional. A partir daí, surgiram instituições, programas e projetos para pensar a iniciação a ciências de forma mais intensa e organizada. Em seguida, diversos projetos norte-americanos também foram traduzidos e adaptados no Brasil.

As mostras e feiras científicas se inserem nesse contexto, onde se busca um maior envolvimento, dinamicidade e desenvolvimento do pensamento científico, tudo com um amplo sentimento de engajamento de alunos e professores nos projetos desenvolvidos.

Segundo o Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica (BRASIL/MEC, 2006) em levantamentos acerca do público participante dessas atividades, seja os que executam, ou espectadores, encontram os seguintes significados com relação aos projetos: 1) “crescimento pessoal / vivências / conhecimentos”; 2) “comunicação / relacionamentos / intercâmbios”; 3) “hábitos / atitudes / habilidades”; 4) “criticidade / capacidade de avaliar”; 5) “estímulo / envolvimento / motivação”; 6) “criatividade / inovação”; 7) “Politização”.

Lima (2004) também nos traz importantes categorias aprendidas a partir da investigação nas modificações significativas e positivas que essa atividade faz nos alunos: 1) “mobilizadora da produção”; 2) “a feira como mídia”; 3) “espaço de troca e amplificação de aprendizagens”; 4) “geradora

do protagonismo”; 5) “estímulo ao trabalho cooperativo”; 6) “exercício de um estilo redacional específico”; 7) “impulsionadora da competência comunicativa”; 8) “exercício de avaliação”.

Vimos que Feiras de Ciências e Mostras Científicas possibilitam diferentes oportunidades de formação e de compartilhamento de experiências. Também possuem um potencial muito grande para múltiplas relações de caráter formativo em vias de mão dupla: enquanto os sujeitos se formam e se desenvolvem profissionalmente, ajudam na formação e desenvolvimento/divulgação da ciência para outros.

Nosso intuito é apresentar as muitas possibilidades da mostra de materiais didáticos e práticas para o professor de Ciências Naturais ter um leque de opções a serem utilizadas em suas aulas. Sabemos que as turmas são muito diferentes em uma mesma escola e até em salas diferentes de mesmo ano/nível. Um projeto que dá certo em uma sala pode não interessar em outra sala ou para outro grupo, e assim por diante. Neste sentido, optamos em não denominar o projeto realizado como feira de ciências, e sim mostra, apesar de que as definições ainda estão sendo construídas pelos diversos autores que estudam/trabalham com o tema. Mas sentimos que as mostras científicas ou feiras de ciências trazem uma pedagogia em seu cerne e que esse movimento/atividade, é importante porque: 1) ajuda no processo de ensino e aprendizagem em diversas dimensões; 2) divulga a ciência de forma local, ajudando no processo da Alfabetização Científica; 3) encampa campos específicos e gerais de diversas teorias sobre o ensino e a aprendizagem relacionados ao campo das ciências, permitindo que o professor possa experimentar a diversidade de tendências e formas de olhar o Ensino de Ciências Naturais.

Para realizarmos a “I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa”, os professores e os alunos compartilharam muitas responsabilidades sobre o desenvolvimento das aulas e a produção dos materiais didáticos, procurando atender ao que Freire (2002), Chassot (2001) e Demo (2006) se referem quanto à “produção de *significados* nas aulas”.

Ou seja, as aulas estavam amarradas às teorias e às práticas; os educandos eram incentivados a realizarem as aulas invertidas (preparando-se antes das aulas para os encontros presenciais com os professores); buscamos trabalhar a partir da realidade local, mas sem desconsiderar o conhecimento global acumulado e pertencente a toda a humanidade, sempre em um clima de cordialidade e incentivo; buscamos também desenvolver e executar atividades lúdicas e de construção que permitissem o professor não ser o centro do processo educativo, e sim os educandos, ou pelo menos fazendo um rodízio de quem detinha o conteúdo a ser apresentado/discutido. Em muitos momentos, os educandos apresentavam os seus saberes, ou o que tinham aprendido com os artigos lidos e pesquisas feitas, trazendo conhecimentos importantes para a sala de aula. A partir deles, o professor ficava apenas

coordenando o espaço para que cada educando pudesse se expressar, incentivando os demais a participarem com questionamentos e esclarecimento de dúvidas. Neste sentido, a busca por uma relação dialógica e de busca de significados no ensino e aprendizagem de Ciências no curso de Licenciatura de Ciências Naturais foi um grande motivador de todos os professores, resultando nas apresentações durante a mostra.

O principal objetivo deste trabalho é, então, apresentar a *Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas* como uma estratégia que pode ser utilizada no Ensino Superior por professores das licenciaturas em geral, e em especial, da Licenciatura em Ciências Naturais. Podemos ainda relacionar a questão da divulgação da Ciência; a troca de experiências entre professores da rede de ensino local, com as produções da universidade; e desenvolver o interesse de professores e de estudantes pela Licenciatura em Ciências Naturais.

2 PERCURSOS METODOLÓGICOS

O momento da realização da “*I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa*”, aqui relatado, pode ser definido como a culminância de um trabalho, árduo, mas muito profícuo, que se iniciou no início do segundo semestre de 2019, terminando, então, com a atividade da mostra, no dia 12 de dezembro de 2019, nas instalações da unidade II da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Alunos e professores ocuparam os corredores da unidade, com reproduções/modelos de dinossauros em tamanho grande, feitos de material reciclado (papelão, cordas, cola e tintas) e expostos uma semana antes do evento. Isso criou uma expectativa nos alunos envolvidos no projeto, bem como em toda a comunidade acadêmica; Também os familiares de funcionários, professores e alunos vieram ver o que estava acontecendo no local, aumentando a tensão e expectativa para o evento. No local da mostra, um mês antes, começamos a colocar os materiais didáticos nas paredes dos corredores, e a cada dia colocávamos uma atividade ou material a mais. Com isso, íamos criando uma expectativa geral em toda a comunidade acadêmica.

Durante todo o dia 12 de dezembro de 2019, a mostra foi aberta ao público, com os alunos do curso de Licenciatura em Ciências Naturais e convidados (alunos da licenciatura em Química e alunos da rede pública) apresentando os seus trabalhos. Todos receberam certificados de participação, e de apresentação, para aqueles que expuseram seus trabalhos. O público em geral, ao receber o certificado de participação, recebia um cartão para realizar uma pequena avaliação a respeito do que viu na mostra, e se possível, também para destacar os pontos positivos e negativos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O evento pode ser caracterizado como a culminância do semestre das atividades realizadas por um conjunto de professores, das áreas de Química, Física e Biologia, todos voltados para o Ensino de Ciências, pautados na metodologia de feira de Ciências e mostra científica. Durante todo o segundo semestre de 2019, foram realizados projetos de ensino, construções de modelos, jogos, discutidas teorias de ensino aprendizagem, entre outros, visando a produção de materiais didáticos e práticas diversas para serem utilizadas por professores na Educação Básica, no Ensino de Ciências. No espaço que elegemos para execução da atividade, foram também contemplados os projetos de alunos do Ensino Básico, o que motivou-os sobremaneira, permitindo um contato maior entre os futuros professores (ainda em formação) com o próprio público com quem eles irão trabalhar posteriormente. Buscou-se interagir com a realidade local, através dos alunos e professores da rede pública convidados. A figura 1 mostra alguns momentos das atividades desenvolvidas pelos alunos em sala de aula, nas disciplinas do curso de Ciências Naturais e a figura 2 mostra momentos da mostra.

Figura 1. Momentos da construção de materiais didáticos em sala de aula.



Figura 2. Momentos da “I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa”.



1) Jogos na caixa de pizza

Os alunos desenvolveram vários jogos para o Ensino de Ciências, que utilizavam as caixas de pizza como base, seja para guardar o jogo confeccionado, ou sendo a caixa parte da estrutura do jogo. Isso permite que o professor tenha a mão várias opções de atividades lúdicas que podem ser associadas aos diversos conteúdos de ciências.

- 2) **Sala de aula interativa com Constelação em três dimensões:** Foi construído um modelo da constelação de escorpião em uma das salas, procurando a proporcionalidade de distâncias entre as estrelas e a Terra;
- 3) **Moléculas em imagem 3D:** Como os alunos da Licenciatura em Química estavam desenvolvendo projeto com imagens de moléculas 3D, utilizando a tela do tablete e o próprio celular, trouxemos essa experiência para ser apresentada no evento;
- 4) **Os dinossauros 2D, em papelão reciclado, para exposição:** Dentro do tema sobre evolução, trabalhamos sobre a diversidade dos dinossauros, mostrando algumas de suas principais características físicas e adaptativas;
- 5) **Os esqueletos dos animais:** A partir de esqueletos de anfíbios, répteis, aves e mamíferos, trabalhamos a diversidade e ecologia adaptativa dos vertebrados;
- 6) **As Xilogravuras das frutas amazônicas em isopor:** Utilizando a técnica de xilogravura, mas em isopor, trabalhamos com as frutas amazônicas, como material didático para o conteúdo das plantas, utilizando também tintas para tecidos;
- 7) **Origami e formas em geral:** Através dessa técnica milenar de dobradura japonesa, foram trabalhadas possibilidades de uso no Ensino de Ciências, de forma lúdica, apresentando algumas espécies de animais e outras formas;
- 8) **Os animais da Amazônia em técnica de papéis coloridos:** Utilizando papéis coloridos e produção de textos autorais sobre as espécies da fauna amazônica local, foram trabalhados alguns aspectos da ecologia e descrição das espécies animais, com a possibilidade de construção de um livro;
- 9) **Ecologia e o Ensino de Ciências:** Foram trabalhados vários conceitos de ecologia, como predação e mimetismo, entre outros, para serem mostrados em figuras interessantes e contextualizados à região amazônica;
- 10) **Os microrganismos e o Ensino de Ciências – Microscópio de sombra:** A partir do desenvolvimento de fungos e bactérias, foi construído um microscópio por imagem de sombra, que podia ser observado em projeção, a olho nu;
- 11) **O braço robótico e o Ensino de Ciências:** Utilizando a linguagem de programação SCRATCH, os alunos desenvolveram com peças recicladas um braço robótico, dando-lhe movimentos;
- 12) **Demonstração de como funciona a genética:** os estudantes apresentaram vários modelos de como funciona a genética trazendo materiais lúdicos que podiam ser tocados e manipulados.
- 13) **A Física e o Ensino de Ciências:** Foram apresentados em uma das salas, diversos experimentos da Física de baixo custo, os quais também foram utilizados nas práticas de Estágio dos alunos.

O Quadro 1 mostra dez avaliações sobre o evento, de um universo de 64. Foram distribuídos retângulos do tamanho de um quarto de papel A4 para que alunos e professores da rede pública realizassem as avaliações, bem como outros visitantes que estavam presentes. A ideia aqui não é colocar todas as avaliações, mas ter uma noção de quais as principais ideias aparecem/são percebidas pelos visitantes.

Quadro 1. Textos de avaliação dos presentes na “I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa”.

Avaliação dos Presentes	Categorias a Priori
“Eu achei muito divertido e legal; eu gostei muito do trabalho dos alunos e do meu trabalho”	-Diversão; -Valorização do trabalho científico
“O evento foi de suma importância no que diz respeito a aquisição de conhecimentos. Diversos materiais foram colocados em exposição, mostrando o quanto o curso de ciências naturais está comprometido com uma nova forma de educar e ensinar aos discentes de nossa sociedade. Satisfação em participar desse bom e excelente evento”	-Aquisição de conhecimentos; - Comprometimento do curso de Ciências Naturais com novas possibilidades de ensino;
“O evento mostrou uma grande variedade de animais e a parte lúdica da educação. Trabalho bem interativo e divertido”	-Ludicidade e educação; -Diversão; -Interatividade
“Gostei bastante; para os professores que ainda estão com dificuldades de chamar a atenção de seus alunos para conteúdos passados em sala, a mostra trouxe bastante ideias didáticas, baratas e de ótimo apoio ao professores. Que venham mais mostras”	-Chamar a atenção dos alunos; -Possibilidades de atividades diferenciadas e de baixo custo;
“eu gostei muito do evento, me enriqueceu os conhecimentos, muitos experimentos interessantes e muitos desenhos criativos. Adorei os dinossauros criados pelos alunos de Ciências naturais. Ideias novas e diversidade para minhas futuras aulas de ciências. Poderia melhorar o local, para um local mais aberto e arejado”	-Novas ideias; -Melhorar o local do evento; -Criatividade -Enriquecimento de conhecimentos;
“Evento de ótimo proveito. Eu só achei que deveria ter mais divulgação para os alunos da	-Mais divulgação; -Beleza;

escola pública. Tudo lindo e bem elaborado”	-Bem elaborado;
“As coisas são bem criativas, importantes, legais; eu aprendi coisas novas que nunca tinha visto”	-Criatividade; -Diversão; -Novidades;
“Foi muito produtivo esse evento, por divulgar para a comunidade acadêmica e para os alunos de escola da rede pública, formas de trabalhar com experimentos e utilizando material de baixo custo e alternativas de se dá uma aula prática em nível excelente”	-Produtivo; -Divulgação de práticas pedagógicas diferenciadas; -Material de baixo custo; -Metodologias diferenciadas;
“A exposição foi magnífica, muito interessante; as imagens dos animais chamou bastante atenção. Seria bom se tivesse mais exposições assim”	-Animais como motivador de interesses; -Desejo de mais eventos dessa natureza
“O uso dos jogos é muito importante para o ensino das ciências para crianças, por facilitar bastante o aprendizado em sala”	-Ludicidade e ensino de ciências;

A partir das categorias a Priori, encontramos dez categorias relacionadas em primeiro momento. Essas categorias mostram a importância do evento para o público e quais as dimensões podem ser arroladas:

- 1) **Diversão; Ludicidade:** Os visitantes percebem que a ciência pode ser divertida também;
- 2) **Motivador; Chamar a atenção dos alunos:** As aulas de Ciências Naturais podem ser motivadoras e podem sim chamar a atenção dos alunos;
- 3) **Valorização do trabalho científico:** Os participantes perceberam que o evento pode contribuir para a valorização do trabalho científico, e isso pode ajudar no aumento da autoestima de alunos e professores;
- 4) **Aquisição de conhecimento; Enriquecimento de conhecimentos:** O evento contribuiu, na visão dos visitantes, para o enriquecimento de conhecimentos, e isso mostra que a questão da alfabetização científica pode ser contemplada nesse tipo de atividades;
- 5) **Comprometimento; Bem elaborado; Belo aos olhos; Produtivo:** O público percebeu o engajamento dos professores do curso de Ciências Naturais da Unifesspa, e isso possibilitou um evento bonito, bem organizado e com muitas possibilidades de aprendizagens;

6) Interatividade; Novidade; Criatividade, Diversidade: Essas são buscas incessantes dos professores de Ciências. Neste sentido, o público percebeu que essa dimensão foi bem contemplada durante o evento.

7) Baixo custo: Como as atividades buscavam custo baixo ou zero, procurando reciclar materiais, foi percebido que podemos fazer ciência também com materiais reciclados e simples; nem sempre precisamos de laboratórios e equipamentos complexos para desenvolver Ciência;

8) Divulgação das práticas pedagógicas: Esse é um elemento importante, pois permite que professores de diversos locais possam replicar, melhorar, alterar projetos, potencializando a prática pedagógica, no ensino de ciências;

9) Melhorar o local da apresentação: Devido ao calor (a cidade de Marabá se localiza na Amazônia Oriental), a atividade não ficou confortável em alguns momentos. Quando a concentração de pessoas aumentava no local, ficava muito quente, o que dificultou para as pessoas prestarem atenção no que estava sendo explicado.

10) Melhorar a divulgação: Embora tenha sido realizado um convite formal para a Secretaria de Educação local, e esta tenha feito a divulgação nas escolas, inclusive com a participação da coordenadora pedagógica no evento, ainda precisamos melhorar o divulgação, incluindo as mídias sociais e os veículos de comunicação local, até mesmo para contemplar melhor a participação da comunidade.

11) Desejo de mais: Percebemos nesta categoria que existe um público ávido por mais atividades dessa natureza; A cidade de Marabá e região oferece poucas atividades que contemplem aspectos da cultura e da ciência, juntos. Esse desejo pode ser um elemento importante para o desenvolvimento da Alfabetização Científica, na Amazônia Oriental – Região do Sul e Sudeste do Pará.

Para Chassot (2003, p.91) *“a alfabetização científica pode ser considerada como uma das dimensões para potencializar alternativas que privilegiam uma educação mais comprometida”*. Esse comprometimento é entendido em muitos aspectos, mas especialmente de perceber a ciência como linguagem, e se é efetivamente uma linguagem, deve/pode ser compreendida por todos no processo de escolarização. Então, a ciência pode ser vista também como um saber escolar, embora, não apenas. E ainda segundo o autor, espera-se que a alfabetização científica possa contribuir para a compreensão de conhecimentos, procedimentos e valores que permitam aos estudantes tomar decisões e perceber tanto as muitas utilidades da ciência e suas aplicações na melhora da qualidade de vida, quanto as limitações e consequências negativas de seu desenvolvimento (CHASSOT, 2003, p.99).

Percebemos aqui a dimensão da necessária crítica que o autor nos traz, bem como também dialogicidade e contradição. Ou seja, a ciência não é neutra, e estudantes e professores precisam compreender suas potencialidades sem descartar suas fragilidades.

Neste sentido, é importante permanecer com os ensinamentos de Freire (2002, p.18), que nos traz as possíveis relações com a autonomia de professores e alunos, refletindo sobre a relação entre educadores e educandos, e organiza a prática pedagógica a partir de “*uma ética universal*”, que procura desenvolver “a autonomia”, “a capacidade crítica” e a “*valorização da cultura e dos conhecimentos empíricos*” de todos. Esse destaque de Paulo Freire em seu último livro escrito em vida é importante, pois nos apresenta “*novas relações e condições para a tarefa da educação*”. Podemos dizer que os professores possuem muitas responsabilidades sociais e democráticas, que precisam para escutar os seus educandos. Na pedagogia da autonomia, Freire (2002) mostra que é preciso haver mudanças na postura das pessoas para que essas possam contribuir para uma melhoria da qualidade de vida, para que a partir de uma tomada de consciência desarticulem qualquer forma de discriminação e de injustiça e tudo isso pode ser possibilitado pela educação, por ser essa uma atividade humana que intevém no mundo.

Nesse sentido, para Freire (2002) a educação deve ser organizada com professores que possibilitem aos seus educandos “*desenvolverem sua criatividade, o senso de crítica, respeito e liberdade*”. Além disso, para que a autonomia aconteça, é preciso que esta esteja “*centrada em experiências estimuladoras da decisão e responsabilidade*”.

Há um momento que o autor faz uma dura crítica ao sistema capitalista e à globalização, quando estes favorecem a riqueza de poucos e o empobrecimento de milhões. Na sociedade atual o capitalismo e o lucro passam, muitas vezes, sobre as questões de ética, de solidariedade e de amor ao próximo. Como exemplo cita os discursos sobre o desemprego como uma fatalidade e não como processos implícitos do próprio capitalismo.

Essas dissensões devem fazer parte também de todo o processo educativo, especialmente no Ensino de Ciências. E ainda, no sentido de complementar a discussão, trazemos a ideia de pesquisa como princípio científico e educativo de Demo (2006). Para o autor, a pesquisa como princípio científico e educativo faz parte de todo processo emancipatório, no qual se constrói o sujeito histórico autossuficiente, crítico e autocrítico, participante e capaz de reagir contra a situação de objeto e de não cultivar o outro como objeto. Pesquisa como diálogo é processo cotidiano integrante do ritmo de vida, produto e motivo de interesses sociais em confronto, base da aprendizagem que não se restrinja a mera

reprodução; Na acepção mais simples, pode significar conhecer, saber, informar-se para sobreviver, para enfrentar a vida de modo consciente (DEMO, 2006, p.42-43).

E ainda complementa que se a pesquisa é a razão do ensino, vale o reverso, o ensino é a razão da pesquisa. O importante é compreender que sem pesquisa não há ensino. A ausência da pesquisa degrada o ensino a patamares típicos de reprodução imitativa (DEMO, 2006, p.50).

Para Farias e Gonçalves (2007), algumas características para o ensino utilizando a pesquisa ou “*ensino/por pesquisa*” podem ser relacionados, entre outros: 1) é preciso existir um processo contínuo de interação entre alunos e professores, onde tanto um quanto outro apresentem um desenvolvimento pessoal; 2) tendo a feira de ciências como foco, entendem-nas como “oportunidades formativas” para professores, pois possuem elementos que permitem uma reflexão das experiências e, dessa forma, interferir diretamente na prática pedagógica do professor em sala de aula; 3) a partir do princípio da pesquisa como formação alunos e professores, “podem construir ideias, interpretações e conhecimentos acerca dos fatos e fenômenos da Vida”.

Essas dimensões deslocam professores e alunos para um lugar de protagonistas. Eles deixam de serem apenas consumidores de conhecimentos produzidos em outros locais, grandes centros de ciências e etc., e passam a refletir sobre a sua realidade local, podendo interferir diretamente sobre esta, como atores, que podem ser em sua totalidade.

Segundo Sobrinho *et al.* (2014), a feira de ciências ou mostra científica, pode ser um motivador da iniciação científica. Muitos alunos depois da feira mostram interesse em continuar a desenvolver os projetos iniciados. Com um pouco de incentivo e apoio dos professores, muitos alunos poderiam se interessar mais pela área de Ciências, havendo com isso mais divulgadores de ciência, e melhorando de forma geral a Alfabetização Científica na região onde se encontra.

E por fim, mas não menos importante, não podemos deixar de mencionar o tripé da universidade: pesquisa, ensino e extensão. De muitas maneiras podemos atingir essas três dimensões da universidade e do curso de Licenciatura em Ciências Naturais. A feira de ciências, ou mostra científica, pode contemplar tanto a pesquisa que já vem em seu cerne, como o ensino, que melhora consideravelmente com essas atividades, além da adesão dos alunos aos projetos, como já mencionado. E a extensão, que no caso é como a universidade se relaciona com a comunidade e como pode prestar-lhe um melhor serviço, especialmente em áreas mais distantes dos grandes centros, como é o caso da região do Sul e Sudeste do Pará – Amazônia Oriental, onde inclusive as pessoas possuem uma baixa escolarização e pouco acesso à ciência/conhecimento científico, de uma forma geral.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao término das atividades aqui descritas, é possível traduzir “*I Mostra de Materiais Didáticos e de Práticas para o Ensino de Ciências Naturais da Unifesspa*”, em categorias que podem ser encaixadas em três dimensões possíveis de relações existentes com a produção do evento:

- A) *A dimensão do envolvimento e sentimento* de todos os participantes: 1) Aumento do interesse pelo curso – muitos alunos comentaram como a atividade trouxe desejos de fazer mais e se interessar mais pelo curso; 2) Potencial para desenvolver mais e melhor a identidade do curso de Licenciatura em Ciências Naturais; 3) Potencial para aumentar o interesse pela Ciência, de modo geral; 4) Elevar a autoestima de professores e de professores em formação, para a área de Educação e Ensino de Ciências;
- B) *A dimensão das práticas e metodologias* desenvolvidas como alternativas educacionais: 1) Compreender que atividades práticas no ensino levam a mais aprendizado do que aulas expositivas e apenas proferidas pelo professor; 2) Potencial para desenvolver atividades e projetos de pesquisa; 3) Potencial para desenvolver novas práticas e metodologias para o ensino de ciências.
- C) *A dimensão do impacto local e social* da atividade na cidade Marabá: 1) Envolvimento dos alunos da rede pública; 2) Envolvimento dos professores da cidade de Marabá; 3) Envolvimento da comunidade geral da cidade de Marabá, abrindo a várias possibilidades de atividades de extensão; 4) Potencial para envolver uma maior área, abrangendo o sul e sudeste do Pará e outros *campi* da Unifesspa.

Compreendemos que o Ensino de Ciências Naturais, na Educação Básica, deve seguir seu curso em um ritmo de atividades, projetos, estudos, encontros e diálogos, como é próprio da Ciência e da Inovação. Caso contrário, produziremos aulas monótonas, desinteressantes e que inevitavelmente afastarão os alunos de uma aproximação melhor da Ciência. É preciso resgatar, no Ensino de Ciências, o deslumbramento da criança pelo desconhecido, desenvolver mais ainda a sua curiosidade e oferecer a possibilidade da experimentação das mais diversas formas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os alunos do Curso de Ciências Naturais e do Curso de Licenciatura em Química da Universidade do Sul e Sudeste do Pará – Unifesspa, da Faculdade de Química, do Instituto de Ciências Exatas, é também ao demais professores e técnicos da Unifesspa que nos apoiaram e nos apoiam em nossa viagem acadêmica.

REFERÊNCIAS

BRASIL/MEC. Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica – Fenaceb. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2006.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: questões e desafios para a educação. Ijuí: Editora Unijuí, 2001.

CHASSOT, Attico. Alfabetização científica: uma possibilidade para a inclusão social. Revista Brasileira de Educação, No. 22, 89-100, 2003.

DEMO. Pedro. Pesquisa: Princípio científico e educativo. 12 ed. São Paulo: Cortez, 2006.

FARIAS, Luciana de Nazaré; GONÇALVES, Terezinha Valim Oliver Gonçalves. Feira de Ciências Como espaço de formação e desenvolvimento de professores e alunos. Amazônia – Revista de Educação em Ciências e matemática, v. 3, n. 6, 2007.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

KRASILCHIC, Miriam. O professor e o currículo das ciências. São Paulo: EPU/EDUSP, 1987.

LIMA, Maria Edite Costa. Feiras de Ciências: a produção escolar veiculada e o desejo de conhecimento no aluno. Recife: Espaço Ciência, 2004.

SILVA, Claudio Emidio *et al.* O ensino de ciências e a primeira mostra de materiais didáticos e de práticas da unifesspa: um campo de possibilidades na licenciatura em ciências naturais. In: Anais do I Congresso Brasileiro Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia. Diamantina(MG) Online, 2020. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/icobicet2020/26863>