



CIÊNCIAS EM AÇÃO: MOSTRA CIENTÍFICA COMO PROJETO INTERDISCIPLINAR NO ENSINO DE CIÊNCIAS.

Eduarda Malavolta Cortese¹
Magno de Lima Farias²
Catiane Mazocco Paniz³

RESUMO

As Mostras científicas são espaços importantes de aprendizagem, pois podem favorecer a familiaridade com os métodos científicos e interações sociais tanto dos alunos como da comunidade escolar. Nesse sentido, o presente trabalho relata o desenvolvimento de uma Mostra Científica realizada em uma Escola Estadual de Ensino Médio, situada no Município de São Francisco de Assis (RS), participaram das atividades estudantes do Ensino Fundamental - Anos Finais e Ensino Médio. A atividade foi implementada por discentes do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul (IFFar-SVS). O objetivo do projeto foi desenvolver uma feira de ciências pautada no ensino por investigação. Para isso foi necessário quatro momentos: (1) visita de apresentação da proposta na escola e escolha dos temas a serem trabalhados; (2) visita para orientação e organização dos experimentos dos estudantes; (3) organização da feira de ciências e (4) realização da Mostra científica. Com a realização desta mostra os estudantes puderam refletir sobre temáticas presentes na comunidade escolar, realizar experimentos e compreender mais sobre o conhecimento científico. A partir do desenvolvimento da feira foi possível concluir que apesar dos desafios com o sinal de internet os estudantes construíram conhecimentos e desenvolveram autonomia, bem como trocaram experiências.

Palavras-chave: Feira de ciências, Investigação, Educação básica.

INTRODUÇÃO

A Mostra Científica é um evento que reúne trabalhos de natureza científica, desenvolvidos por estudantes sob a orientação de um professor. Os trabalhos são expostos tanto

¹ Eduarda Malavolta Cortese Mestranda pelo curso de Pós-Graduação em Educação em Ciências da Universidade Federal de Santa Maria, eduardamalavolta1@gmail.com;

² Magno Lima Farias Graduado em Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha Campus São Vicente do Sul, professor da educação básica na rede estadual de ensino, magno.2020001949@aluno.iffar.edu.br;

³ Professora doutora do Instituto Federal Farroupilha (IFFAR), Campus São Vicente do Sul - RS, catiane.paniz@iffarroupilha.edu.br;



pelos alunos organizadores da feira, como também por alunos visitantes e avaliadores, com o objetivo de demonstrar a produção de conhecimento baseada na resolução de uma problemática.

Além da exposição de seus trabalhos, os participantes de uma Mostra Científica, têm a chance de conhecer o trabalho de outros estudantes, desenvolvendo aspectos relevantes à sua formação (Ribeiro, 2018).

Como é destacado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), é importante exercitar a curiosidade dos educandos. O documento normativo cita a relevância da curiosidade intelectual, oportunizando a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade no intuito de investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções inclusive tecnológicas com base nos conhecimentos das diferentes áreas do saber (Brasil, 2018).

Nesse contexto, as Mostras científicas são uma ferramenta interessante para o exercício da curiosidade. Pereira (2000) destaca que tais atividades possibilitam o envolvimento do aluno com o método de investigação, ao passo que desenvolve seu próprio estudo, vivenciado assim saberes interdisciplinares que contribuem para sua formação. Para o autor, os objetivos das Feiras são amplos e promovem situações que possibilitam:

[...] incentivar a atividade científica; favorecimento da realização de ações interdisciplinares; estimular o planejamento e execução de projetos; estimular o aluno na busca e elaboração de conclusões a partir de resultados obtidos por experimentação; desenvolver a capacidade do aluno na elaboração de critérios para compreensão de fenômenos ou fatos, pertinentes a qualquer tipo, quer cotidiano, empírico ou científico; proporcionar aos alunos expositores uma experiência significativa no campo sócio-científico de difusão de conhecimentos; integração da escola com a comunidade, (Pereira, 2000, p.20).

Nesse sentido, com o intuito de oportunizar um espaço para construção colaborativa de conhecimentos e favorecer a autonomia, curiosidade e criticidade do aluno durante o processo formativo, foi desenvolvida uma Mostra Científica pautada no ensino por investigação. A sua idealização fez parte de uma atividade integrada das disciplinas de “Prática enquanto Componente Curricular IV (PeCC), Zoologia III e Anatomia e Fisiologia Humana I”, as quais compõem a grade curricular de estudantes do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal Farroupilha *Campus São Vicente do Sul (IFFar SVS)*.

A atividade foi elaborada pelos graduandos e professores orientadores e desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio João Octávio Nogueira Leiria, que fica situada no Município de São Francisco de Assis. Propondo e implantando atividades baseadas em problemáticas relacionadas ao cotidiano da comunidade escolar, tal como o levantamento de hipóteses e resolução de problemas com bases científicas. Assim, foram trabalhadas atividades que propõem desafios aos estudantes e que os façam pensar de maneira crítica e investigativa, que são pontos importantes da didática.

A Mostra Científica teve como tema: Ciência em Ação, pautada no ensino por investigação. Os objetivos específicos foram trabalhar aspectos experimentais com os alunos,



de modo a analisar as principais dificuldades encontradas pela comunidade escolar; proporcionar encontros de aprendizagem de temas científicos e experimentais através do ensino por investigação; possibilitar as trocas de experiências dos alunos do Ensino Fundamental e

Médio da escola com a comunidade escolar, local e de graduação; criar espaços de aprendizagem referentes ao uso de resolução de problemas favorecendo o entendimento das bases do conhecimento científico e ampliar as interações sociais via atividades presenciais.

O projeto foi integrado com as disciplinas de Ciências, Química e Artes, sendo aberto à comunidade local. Foram lançados problemas cujo desafio é o levantamento de hipóteses, construção e soluções para estes problemas e criação pelos educandos da logo temática da Feira com eleição democrática na comunidade escolar para a escolha da logo vencedora. Segundo Morin (2002) um ensino pautado na prática interdisciplinar pretende formar alunos com uma visão global de mundo, aptos para articular, relacionar, contextualizar, situar-se num contexto e se possível reunir os conhecimentos adquiridos.

Desenvolver um trabalho interdisciplinar implica em coletividade, reciprocidade, em um planejamento unificado. Como afirma, Fazenda (1976) deve existir uma relação de reciprocidade, de interação por parte dos membros envolvidos e, além disso, uma mudança de atitude por parte do professor, substituindo a visão fragmentária pela unitária do saber. Nesse sentido, a organização da Feira de Ciências buscou favorecer a resolução de problemáticas a partir do pensamento coletivo. Dessa maneira, a construção de conhecimento se deu a partir do trabalho e de reflexões de um grupo, deixando de ser uma aprendizagem individual.

METODOLOGIA

A mostra foi desenvolvida na Escola Estadual de Ensino Médio João Octávio Nogueira Leiria, que fica situada no interior do 2º distrito de Toroquá em São Francisco de Assis (RS). A iniciativa da realização da feira surgiu a partir de um pedido da professora de Ciências da escola, a uma das autoras. De modo, que a ideia foi aprimorada com os professores da disciplina de Prática enquanto Componente Curricular (PeCC). Após o desenvolvimento do projeto, os estudantes de graduação se reuniram com a direção escolar a fim de expor a idealização da Mostra de Ciência. Nesse momento, foi possível identificar as perspectivas dos professores bem como os principais temas de interesse da escola a serem trabalhados com os estudantes.

Além da elaboração do projeto coube aos licenciandos participarem do processo de orientação dos alunos e organização da Mostra Científica. Os acadêmicos de Ensino Superior (ES) em Ciências Biológicas juntamente com as professoras regentes de turma atuarão como orientadores deste projeto de extensão, sendo orientandos estudantes do 6º ao 9º ano do Ensino Fundamental (EF) e do 1º ao 3º ano do Ensino Médio (EM). O evento teve a parceria do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha (IFFAR SVS), a Direção



Escolar e o professor da disciplina de Artes, pois no dia de lançamento no salão da escola para toda comunidade escolar, iniciou a primeira etapa do projeto, a criação de uma logo para o evento.

Juntamente com a direção da escola, e levando em consideração as demandas da mesma elencou-se alguns temas chaves a serem desenvolvidos e trabalhados durante a Mostra de Ciências. O Quadro 1 a seguir, lista alguns dos temas.

Quadro 1 - Temas escolhidos para serem trabalhados com os alunos durante a amostra.

Tema	Descrição da problemática
Água	De que forma podemos diminuir a utilização da água potável?
Álcool	Quais os efeitos que a utilização excessiva de álcool traz para a anatomia e fisiologia do corpo? Como diminuir o uso de álcool?
Alimentação saudável	Que estratégias podem ser adotadas para se ter acesso a uma alimentação mais saudável?
Cigarro	Quais os efeitos que a utilização do cigarro trazem para a anatomia e fisiologia do corpo e como diminuir o uso da droga?
Uso sustentável da água	O que é e como funciona uma cisterna?
Desmatamento	Como podemos diminuir o desmatamento?
Energia	Como fazer energia de forma mais barata e reutilizando materiais?
Espécies ameaçadas de extinção	Como podemos reverter essa situação?
Modificação genética	Como podemos alertar a população desse risco? O que pode ser feito para que a modificação genética não seja um problema?
Poluição	Como podemos diminuir a poluição e a quantidade de materiais descartados em locais inadequados?

Fonte: elaborado pelos autores.

Após a delimitação dos temas, passou-se ao desenvolvimento que ocorreu em 4 etapas:

Primeira etapa: O primeiro contato com os alunos se deu de maneira presencial para que a comunidade escolar pudesse conhecer os licenciandos/orientadores do projeto. Na ocasião foram explanadas as ideias e como seriam desenvolvidas as atividades, bem como, aplicado um questionário do *Google Forms* para averiguar os conhecimentos empíricos dos alunos sobre os temas a serem trabalhados na feira.



Em seguida, foi proposto aos alunos a criação de um logo que representasse a Feira de Ciências, assim como organizassem uma eleição democrática para lançamento do vencedor com a premiação de sua obra e reconhecimento de todos da comunidade escolar. Posteriormente, houve a organização dos alunos em grupos, e o sorteio de um tema chave para ser trabalhado e desenvolvido para cada divisão. Cada grupo recebeu através de sorteio um tema e uma atividade problema para resolução. A partir disso, os alunos planejaram e construíram a resolução do problema. Sendo que estes 3 grupos, foram novamente organizados em grupos menores, cada um desenvolvendo um experimento referente a temática do grupo principal.

Segunda etapa: Foi explicado os temas com base na literatura para entendimento

científico. Assim foi possível sanar dúvidas e analisar as propostas elaboradas pelos alunos.

Terceira etapa: Ocorreu outro encontro para análise do andamento da pesquisa e dos experimentos, bem como orientação. Assim, se pôde identificar se os estudantes já haviam levantado hipóteses sobre o ocorrido; identificado uma solução para os problemas apresentados; e o andamento de seus experimentos. Além disso, houve um momento em que os alunos fizeram uma pequena explicação de como resolveram o problema de pesquisa, e apresentaram a primeira versão do que se tratava o trabalho desenvolvido pelo grupo.

Quarta etapa: ocorreu a implementação da Mostra Científica, “Ciência em Ação”. Nesse momento, foi quando todo o trabalho orientado e construído foi exposto à comunidade, o resultado de todo o processo de ensino e aprendizagem por investigação exposto na forma de projetos, cartazes, maquetes e experimentos.

Os trabalhos apresentados na feira tiveram a avaliação dos professores regentes, licenciandos, professores orientadores deste projeto e professores convidados pela escola. A avaliação foi norteada por uma ficha de avaliação utilizando dos seguintes critérios: Responsabilidade, Pontualidade, criatividade, levantamento de hipóteses, trabalho cooperativo e colaborativo, diálogo, maquetes, experimentos, cartazes.

A soma da pontuação dos subgrupos valerá para seus grupos principais, 1º, 2º e 3º grupo, sendo premiados em 1º lugar, 2º lugar e 3º lugar. Estipulou-se também uma premiação para os trabalhos Destaque, o Inovador e o Criativo. Além disso, o desenvolvimento e exposição dos projetos dos estudantes foi avaliado nas disciplinas de Ciências, Biologia e Química.

Para finalizar o projeto os alunos foram convidados a responder mais um questionário, avaliando o trabalho implementado, as principais dificuldades enfrentadas, o que aprenderam e a atuação dos licenciandos e orientadores.

Para a análise dos dados seguiu uma interpretação quantitativa partindo do questionário aplicado nas questões objetivas, bem como uma análise qualitativa em relação às respostas de cunho descritivo e desenvolvimento das atividades. Dessa forma, esta pesquisa se caracteriza como uma pesquisa qualitativa/quantitativa. De acordo com Gil (2024), a pesquisa quantitativa tem como fundamentos os pressupostos da abordagem positivista, que admitem a

existência de uma única realidade objetiva. A pesquisa qualitativa, embora decorrente de múltiplas tradições, baseia-se no pressuposto de que a realidade pode ser vista sob múltiplas perspectivas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário inicial foi aplicado com estudantes obtendo 48 respostas de um total de 60 alunos. Deste quantitativo pode-se identificar que 85% dos participantes gostariam de participar de uma feira de ciências (Figura 1).

Figura 1: Quantitativo de estudantes que gostariam de participar de uma feira de ciências.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

No concurso de Artes onde os estudantes desenharam logos, teve-se a logo vencedora (Figura 1) que foi desenhada por um aluno do EF e posteriormente digitalizada pela professora de Ciências através da utilização da ferramenta para edição de imagens *Canva*.

Figura 2: A direita, logo vencedora para representar a “Feira de Ciências” e a esquerda logo da Escola.





Fonte: autores, 2023.

A Arte contribui para o desenvolvimento emocional, social e cognitivo do sujeito. Por meio dela o aluno é levado a diferentes reflexões, que ampliam seu conhecimento de mundo pois a arte trabalhada de forma interdisciplinar se mostra como uma ferramenta que contribui para a expansão da reflexão, permitindo que o estudante torne-se mais crítico e reflexivo no processo de ensino aprendizagem, possibilitando um aprofundamento da relação teoria e prática (Freitas e Scremin, 2019).

Foram desenvolvidos pelos estudantes trabalhos que versaram diversos temas de utilidade pública. De acordo com Rolan (2016) os trabalhos que compõem uma feira de ciências podem ser classificados como trabalhos de montagem, informativos e de investigação, que têm como características básicas o caráter investigativo, criticidade, relevância e precisão científica.

A seguir destaca-se alguns dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes durante a Feira de Ciências. Na figura 2, é apresentado um trabalho de montagem em que os alunos discutiram sobre os problemas da água e energia.

Figura 3: A esquerda, trabalho sobre os problemas da água e de energia.



Fonte: autores, 2023.

A figura 3 abaixo corresponde a um trabalho informativo, em que os estudantes trabalharam aspectos relacionados ao desmatamento e a espécies em extinção. Estes trabalhos apontam a preocupação dos alunos com temas de relevância ambiental, visto que o desmatamento é um dos fatores que contribuem para a diminuição da diversidade biológica.

Figura 3 : Experimentos referentes ao desmatamento e espécies ameaçadas de extinção.



Fonte: autores, 2023.

É interessante, que a aprendizagem seja gradativa e que a investigação por confirmação avance de forma gradual para os outros níveis, o que nada impede que em grupos de alunos diversificados como cada um atinja um nível de forma independente. Associando estes conhecimentos com as vivências da Mostra científica, pode-se identificar que o tipo de investigação que mais se sobrepôs foi a Investigação guiada. Segundo Banchi e Bell (2008), na investigação guiada cabe ao professor fazer a pergunta instigadora e aos alunos realizar todos os procedimentos como: investigar e testar hipóteses, realizar os métodos experimentais e realizar análises, assim sendo coube aos graduandos, realizar uma pergunta instigadora e posteriormente orientar os alunos, de maneira que estes propõem hipóteses, façam testagem dos métodos e avaliem seus resultados.



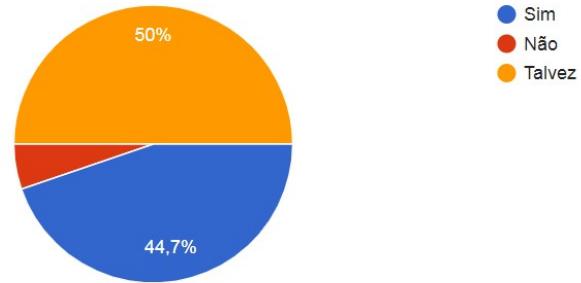


Ao final do projeto os alunos responderam a mais um questionário, avaliando o trabalho implementado. O questionário foi respondido por 38 estudantes, destes 44,7% afirmaram que gostariam que fossem realizadas mais atividades como a atividade de Ciências implementada na escola (Figura 2).

Figura 1: Apresenta a porcentagem de interesse por atividades como esta na escola.

Gostaria que tivesse mais atividades desse tipo na Escola?

38 respostas



Fonte: Elaborado pelos autores, 2023.

Com a realização do projeto alcançou-se os objetivos listados abrangendo o maior número de alunos e professores da Rede de Ensino. Segundo Alves e Santos (2021) pensar em feiras de ciências como uma estratégia que contribui para a alfabetização científica do aluno, o despertar de seu interesse em aprender e o reconhecimento de seu papel ativo na sociedade, é que nos fez refletir sobre a relevância deste tipo de atividade para o processo de ensino-aprendizagem.

As feiras de ciências, mais do que eventos escolares constituem-se em momentos que possibilitam o protagonismo dos alunos no processo de construção do conhecimento. Vale ser destacado que após alguns meses do término da realização do projeto, uma das aulas contatou

os orientadores indagando sobre a possibilidade da realização de outros eventos na escola, demonstrando assim o interesse dos estudantes por este tipo de atividade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização de atividades como esta nas disciplinas de Prática pedagógica de cursos de Licenciatura tornam-se de extrema importância. Isso porque oportuniza aos discentes um



contato inicial com as Escolas, com a prática docente antes da realização dos estágios curriculares. Ao realizar o projeto pode-se perceber o quanto os estudantes estão vivenciando no seu dia a dia, podendo assim, investigar, compreender e elaborar algo prático para minimizar os problemas do seu contexto social.

Identificou-se algumas dificuldades com o desenvolvimento da Mostra na Escola como o acesso a internet, já que muitos estudantes não tinham internet em casa para realização das pesquisas e a internet da escola nem sempre funciona. Além disso, observou-se uma certa dificuldade em alguns estudantes no desenvolvimento da proposta investigativa já que alguns estudantes não estavam acostumados a serem alunos ativos no processo de ensino aprendizagem.

O desenvolvimento da Mostra possibilitou perceber que a comunidade escolar está aberta a atividades de extensão e que os alunos gostaram das ações desenvolvidas, tendo a mostra como um espaço educativo, trouxe a reflexão para a formação de alunos inovadores, críticos e autônomos. Como também desenvolveu potenciais formativos para aperfeiçoamento na futura profissão. Com relação às expectativas da professora regente, direção escolar, podemos oportunizar bases para o desenvolvimento cognitivo dos alunos, fazendo com que alguns refletissem, abordagens metodológicas significativas dos conteúdos e contexto social que vivem.

REFERÊNCIAS

ALVES, T. R. de S.; SANTOS, A. E. dos. **A importância das feiras de ciências na educação e alfabetização científica:** um relato de experiência com alunos da Educação Básica. Revista Educação Pública, v. 21, nº 9, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/9/a-importancia-das-feiras-de-ciencias-na-educacao-e-alfabetizacao-cientifica-um-relato-de-experiencia-com-alunos-da-educacao-basica>. Acesso em 13 Set. 2022.

BANCHI, H.; BELL, R. (2008). The Many Levels of Inquiry. **Science and Children**, v. 46, n. 2, p. 26-29. 2008.



BRASIL. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/conselho-nacional-de-educacao/base-nacional-comum-curricular- bncc/33371-cne-conselho-nacional-de-educacao/84261-base-nacional-comum-curricular-ensino-medio-bncc-em>. Acesso em: 30 Mar. 2022

DELIZOICOV, D. ANGOTTI, J. A. PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. São Paulo: Cortez, 2002.

FAZENDA, I. C. A. **Interdisciplinaridade**: História, teoria e pesquisa. Campinas: Papirus, 1976.

Gil, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. - [4^a Reimp.] 7 ed. - São Paulo: Atlas, 2024.

RIBEIRO, Felipe, De Azevedo, Silva. Como organizar uma feira de ciências, Mossoró/RN, 2018. Disponível em: https://cienciaparatodos.com.br/wp-content/uploads/2021/05/Como_organizar-uma-Feira-de-Ci%C3%Aancias-Edufersa-2018.pdf. Acesso em: 30 Mar. 2022 [3%ADngua%2C%20laringe%20e%20es%C3%B4fago](https://cienciaparatodos.com.br/wp-content/uploads/2021/05/Como_organizar-uma-Feira-de-Ci%C3%Aancias-Edufersa-2018.pdf). Acesso em: 28 Abr. 2022.

FREITAS,C.N D. S. R. D. F e SCREMIN, S. **A Importância da Interdisciplinaridade no Ensino da Arte**. Ed. v. 5 n. 1, 2019, Caderno de Resumos. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.unibrasil.com.br/index.php/anaisevinci/article/view/4691/4058>. Acesso em: 13 Set. 2022.

MAXIMINO, Caio. **Feiras de ciências e tecnologias educacionais**: um guia para potencializar a aprendizagem por investigação. MAXIMINO, Caio (Org.). Marába: PA, 2021.

MORIN, E. A cabeça bem-feita. repensar a reforma, reformar o pensamento. 7. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

PEREIRA, A. B.; OAIGEN, E.R.; HENNIG.G. **Feiras de Ciências**. Canoas: Ulbra, 2000.

ROLAN, Cintia Viana. **Como planejar uma feira de ciências**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense, 2016.

SHOR, I.; FREIRE, P. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.