

CONTRIBUIÇÕES PEDAGÓGICAS DE UMA MOSTRA DE CIÊNCIAS NO ENSINO MÉDIO PARA DESPERTAR A MOTIVAÇÃO DISCENTE E FOMENTAR A CULTURA CIENTÍFICA

Larissa Baruque Pereira (1); Amanda Valle de Almeida Paiva (2); Luciana Lima de Albuquerque da Veiga (3)

(1) Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, larissabaruque@yahoo.com.br (2) Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, amanditabio@hotmail (3) Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, lucianalima.alimentos@gmail.com

Resumo

Este trabalho tem como objetivo demonstrar as potencialidades do uso de Mostras de Ciências como uma importante metodologia no desenvolvimento de novas competências nos estudantes. A apresentação pública de trabalhos no formato de feiras científicas favorece o desenvolvimento cognitivo, a criatividade, a autonomia e o protagonismo dos alunos. A atividade envolveu 165 alunos do ensino médio de uma escola pública no município do Rio de Janeiro. Foi observado o empenho e responsabilidade dos grupos em todas as fases da Mostra, inclusive na organização do espaço para as apresentações, além de uma nítida satisfação na realização da atividade. Após a culminância do projeto, os estudantes foram convidados a elaborar um texto avaliativo baseado em perguntas norteadoras propostas pelas docentes. Resultados parciais dos relatos revelam que os alunos sinalizaram que a Mostra de Ciências propiciou vontade de aprender mais através de pesquisas, a importância do contato com a experimentação científica, o aguçar da curiosidade, e dentre outros, o reconhecimento que o aprender e o ensinar podem ir muito além da rotina de sala de aula. Parte dos educandos se mostrou mais motivado a aprender as disciplinas de Química e Física. Também foi possível identificar que os alunos estabeleceram conexões entre conteúdos científicos abordados em sala de aula e a aplicação dos mesmos em seus cotidianos. Desta forma, pode-se concluir que a Mostra de Ciências foi uma estratégia pedagógica assertiva que foge do padrão tradicional de aulas expositivas, propiciando a aproximação dos estudantes às disciplinas de Ciências e promovendo motivação para apoiar o processo de aprendizagem.

Palavras chaves: ensino de ciências, mostra de ciências, educação não formal.

Introdução

A importância da área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias no desenvolvimento intelectual do estudante de Ensino Médio está na qualidade e não na quantidade de conceitos aos quais se busca dar significado nos quatro componentes curriculares: Física, Química, Biologia e Matemática. Assim, cada componente tem sua razão de ser, seu objeto de estudo, seu sistema de conceitos e seus procedimentos metodológicos, associados à atitudes e valores, mas, no conjunto, a área corresponde às produções humanas na busca de compreensão da natureza e sua transformação, do próprio ser humano e de suas ações, mediante a produção de instrumentos culturais, e nas interações sociais (PAZ et al., 2010).

O ensino de Química, igualmente ao que acontece em outras ciências exatas como a Física, ainda tem gerado entre os estudantes uma sensação de desconforto em função dos percalços existentes no processo de aprendizagem. Comumente, tal ensino segue, ainda, de maneira tradicional, de forma descontextualizada e não interdisciplinar, gerando nos alunos um grande desinteresse pela matéria, bem como dificuldades de aprender e de relacionar o conteúdo estudado ao cotidiano, mesmo a química estando presente na realidade (VASCONCELOS & ROCHA, 2016).

Uma alternativa para mudar esse panorama comumente evidenciado nas escolas pode ser a demonstração, por parte dos docentes, da importância da química para o desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade, passando pelas aplicações práticas da química no cotidiano desses alunos e também pela análise crítica de suas utilidades, do uso dos recursos naturais e do respeito ao meio ambiente (PEREIRA, 2014).

No mesmo sentido, o Ensino de Ciências requer uma abordagem que vai além da racionalidade técnica dos conteúdos, que dê significado ao que é aprendido pelo estudante. Caixeta e colaboradores (2015) colocam que professores buscam como uma opção para aprimorar suas práticas e técnicas, a elaboração de feiras de ciências, a fim de facilitar a compreensão de conteúdos por vezes complexos e aumentar a curiosidade e o entusiasmo dos discentes.

Segundo Santos (2012), a realização de projetos de feiras de ciências envolvendo pesquisas científicas pelos estudantes da educação básica, tem se mostrado uma metodologia de alto valor no desenvolvimento de novas competências nos estudantes, e abre um espaço de expansão da cultura científica. É um momento de descobertas, em que os estudantes desenvolvem interesse por assuntos relacionados a diferentes áreas do conhecimento e habilidades para a busca de informações e aprendizagem contínua e autônoma. Outro ponto que merece destaque é o formato diferencial de uma feira ou mostra científica. A apresentação pública dos trabalhos pode contribuir para o aumento da criatividade, das relações sociais com toda a comunidade escolar e pode conduzir à trocas de conhecimentos e experiências com os visitantes, além de possibilidades de parcerias multidisciplinares. Também favorece o desenvolvimento cognitivo, o exercício da cooperação e a construção da autonomia de professores e alunos envolvidos no trabalho. “A apresentação de trabalhos em feiras contribui, portanto, para a formação estética, emocional, social e política do aluno e do professor e cria oportunidades para sua participação nos debates dos problemas atuais” (p.157).

Com base no exposto, o uso de Mostras de Ciências como estratégia de ensino-

aprendizagem no ambiente escolar justifica-se por ser um valioso recurso didático, que faz frente aos desafios pedagógicos contemporâneos de disciplinas relacionadas a essa seara.

Diante disso, o presente trabalho teve como proposta promover uma Mostra de Ciências com alunos dos três anos do ensino médio do Colégio Estadual Stella Matutina, localizado na cidade do Rio de Janeiro, com o objetivo de oportunizar motivação discente perante conteúdos de Química e Física. Adicionalmente, através do desenvolvimento dos trabalhos produzidos para a Mostra de Ciências, objetivou-se que os educandos despertassem uma maior consciência e reflexão acerca da cultura científica.

Metodologia

A Mostra de Ciências foi idealizada pelas docentes da disciplina de Química e Física com o objetivo de fomentar o interesse dos alunos, a compreensão e reflexão da importância da Ciência em suas vidas. A atividade envolveu 165 estudantes de sete turmas do primeiro, segundo e terceiro ano do ensino médio do Colégio Estadual Stella Matutina localizado na zona oeste do município do Rio de Janeiro, e sua culminância aconteceu em setembro de 2017.

Os alunos foram divididos em 34 grupos e orientados previamente a pesquisar temas relacionados a Ciências, independentemente de uma disciplina específica. Tiveram total autonomia para eleger os temas e a estratégia de apresentação de seus trabalhos.

A mostra foi realizada nos dois turnos escolares (manhã e tarde) em um único dia de evento. Os grupos, organizados em salas de aula no primeiro andar da escola, se apresentaram para toda a comunidade escolar presente, entre estudantes, docentes e demais funcionários que visitaram os estandes. A atividade proposta contou como uma das avaliações bimestrais dos alunos. Os trabalhos foram avaliados pela forma de apresentação, organização, criatividade e riqueza de informações levantadas sobre o tema escolhido. Após a culminância, as professoras pediram que os alunos fizessem uma análise crítica da Mostra, baseados em cinco perguntas norteadoras: 1- Que trabalhos foram apresentados por seus colegas? 2- Você se sente mais motivado a aprender as disciplinas de Química e Física? 3- Sua visão sobre Ciências mudou de alguma forma? 4- Quais são as críticas e/ou sugestões para uma próxima atividade? 5- Por que você gosta (ou não) das disciplinas de Química e Física?



Resultados e Discussão

As estratégias de apresentação nos estandes se deram através de explicações orais, com auxílio de cartazes e realização de experimentos.

Os alunos escolheram temas diversos, envolvendo Química e Física, porém houve um predomínio de apresentações com experimentos práticos, do tipo “Manual do Mundo” (Fig. 1, 2 e 3). Apenas um grupo optou por desenvolver uma maquete, de uma usina hidrelétrica (Fig 4).



Figura 1: Grupos responsáveis pelos temas “Vulcão químico e Geleca Fluorescente”



Figura 2: Grupos responsáveis pelos temas “Reações Químicas, Motor movido à Imã e Água que pega fogo”.



Figura 3: Grupo responsável pelo tema “Serpente do Faraó”



Figura 4: Grupo responsável pelo tema Usina Hidrelétrica

Foi observado o empenho dos grupos na realização da atividade, inclusive na organização do espaço para as apresentações. A escola não dispõe de espaço adequado para esse tipo de atividade, contudo, apesar das dificuldades, houve grande colaboração dos alunos em todo o processo de preparação da Mostra de Ciências.

Em geral, conforme demonstrado na Tabela 1, os temas dos trabalhos abordaram curiosidades relacionadas à Química, assim como reações químicas presentes no cotidiano e também alguns relacionados a conceitos físicos.

Tabela 1: Temas escolhidos pelos alunos para serem expostos na Mostra de Ciências

Temas escolhidos pelos discentes para confeccionar seus trabalhos expostos na Mostra de Ciências	Reações químicas (Serpente do faraó, Vulcão soltando lava, derretimento de isopor com acetona, reações de ácidos e bases, Sangue do Diabo)
	Mini Usina Hidrelétrica
	Fluorescência (geleca fluorescente e luz negra)
	Tufão na garrafa
	Princípio de Pascal (submarino de garrafa)
	Pressão atmosférica
	Motor movido à ímã
	Alteração do número de oxidação (Camaleão químico)
	Diferença de densidades (Água que pega fogo)
	Crioscopia (gelar refrigerante em 3 minutos)
	Células de Daniel (gerador em forma de gelo)
	Fluido não newtoniano
	Capacitor de alta tensão (Jarra de Leyden)

Em relação as perguntas norteadoras de cunho crítico feitas aos estudantes ao fim da Mostra de Ciências, até o momento, duas delas foram parcialmente analisadas pelos autores do presente trabalho: se tratam das indagações 2 e 3, mencionadas na metodologia supracitada (“2- Você se sente mais motivado a aprender as disciplinas de Química e Física? 3- Sua visão sobre Ciências mudou de alguma forma?”).

Os resultados parciais dos relatos revelam que os alunos valorizaram a experiência de ter participado de uma atividade pedagógica alternativa na forma de Mostra de Ciências. Parte dos educandos se mostraram mais motivados a aprender as disciplinas de química e física, como exemplificado no quadro 1. Ademais, os alunos sinalizaram que a Mostra de Ciências propiciou: vontade de aprender mais por meio de pesquisas, a importância do contato com a experimentação científica, o aguçar da curiosidade - que é um dos cerne da base das ciências, e dentre outros, o reconhecimento que o aprender e que o ensinar podem ir muito além da rotina de sala de aula. Dessa forma, ao sair um pouco do “lugar comum”, estudantes que anteriormente não tinham uma participação significativa nas discussões em sala de aula, demonstraram outra postura diante das apresentações, com engajamento, desenvoltura e conhecimento dos assuntos por eles abordados.

Quadro 1: Relatos dos discentes quando perguntados se ficaram mais motivados a aprender disciplinas de química e física após a experiência da Mostra de Ciências.

Você se sente mais motivado a aprender as disciplinas de Química e Física?

“ - Acredito que fiquei mais motivado a aprender, pois depois de ver os trabalhos apresentados, me senti motivado a pesquisar sobre os assuntos, descobrindo e aprendendo um pouco mais. ”

“ - Sim, porque dá vontade de aprender a fazer experimentos químicos. ”

“ - Depois da feira eu me senti mais motivado a aprender porque eu queria saber mais sobre como as experiências funcionavam ”

“ - Um pouco. Algumas experiências me deixaram bem curiosa e com vontade de tentar fazer em casa e aprender sobre. ”

“ - Sim. Você por em prática o que aprendeu é válido e legal, porque você sai um pouco da rotina de ficar só na sala de aula escrevendo. ”

No que tange à percepção dos alunos sobre o ensino de Ciências, inúmeros textos discentes relataram a abertura de uma maior consciência sobre os princípios científicos, o entendimento da amplitude do que é matéria de Ciências, a identificação positiva de metodologias que privilegiam práticas lúdicas para aprendizagem de disciplinas que abrangem Ciência e Tecnologia, e o estímulo à busca de conhecimento através de atividades que se valem do dinamismo para abordar a

importância da Ciência. Conseqüentemente, a Mostra de Ciências parece ter alcançado uma aprendizagem com mais significado para os educandos (Quadro 2).

Quadro 2: Relatos dos discentes quando perguntados se suas visões sobre Ciências mudaram de alguma forma após a experiência da Mostra de Ciências.

Sua visão sobre Ciências mudou de alguma forma?

“ - Sim, porque a Feira de Ciências mostrou que a Ciência é algo muito maior do que as coisas que você aprende em sala de aula”.

“ - Sim, porque a feira mostrou coisas diferentes e bem mais interessantes do que é visto em sala de aula, como os experimentos e maquetes”

“ - Sim. O que nós aprendemos vai ficar marcado, essa experiência serve como um aprendizado diferente da sala de aula”

“ - A minha visão continua a mesma, a ciência mostra que ela é muito importante para todos nós”

“ - Sim, porque eu pude aprender mais sobre a matéria através da feira, pude procurar na internet algumas coisas para apresentar na feira e fui descobrindo coisas sobre o mundo da ciência. ”

Conclusões

Os alunos da referida escola demonstraram grande entusiasmo durante a Mostra de Ciências, o que ficou evidente durante a apresentação dos trabalhos e nas suas respostas aos questionamentos que foram realizados. Percebeu-se um movimento dialógico e interativo entre professores-alunos, alunos-alunos, alunos-comunidade escolar.

Foi possível identificar que os alunos estabeleceram conexões entre conteúdos científicos abordados em sala de aula e a aplicação dos mesmos em seus cotidianos. Além disso, demonstraram responsabilidade em todo o processo de planejamento e execução do projeto.

Outro fator que possivelmente contribuiu para o sucesso da atividade foi a livre escolha dos temas, pois propiciou um momento de autonomia e protagonismo dos educandos, possibilitando-os fazer parte da construção do seu próprio processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, construindo aquilo que Paulo Freire sempre privilegiou, uma prática crítica e libertadora.

Embora já enumerados os pontos positivos é necessário elencar algumas fragilidades encontradas na execução da Mostra de Ciências citada neste artigo, como por exemplo, a falta de recursos necessários para a realização de alguns experimentos e o espaço inadequado para a disposição dos estandes.

Apesar das dificuldades, pode-se concluir que a Mostra de Ciências foi uma estratégia pedagógica acertiva que foge do padrão tradicional de aulas expositivas, propiciando a aproximação dos estudantes às disciplinas de Ciências, promovendo motivação para apoiar o processo de aprendizagem através do incentivo à pesquisa e consequente familiaridade com a cultura científica.

Referências Bibliográficas

CAIXETA, D.A.; NATAL, A.P.; RIBEIRO, N.C.; RODRIGUES, L.R.P.; AMORIM, C.P.; SILVA, M.V.; BOTAZINI, B.L.; CRUZ, J.E.P. *Feira de Ciências: visão e prospecção dos discentes*. In: 7a. Jornada Científica e Tecnológica do IF SUL DE MINAS, Poços de Caldas, 2015.

PAZ, G. L.; PACHECO, H. F.; NETO, C.O.C.; CARVALHO, R.C.P.S. *Dificuldades no ensino-aprendizagem de Química no ensino médio em algumas escolas públicas da região sudeste de Teresina*. In: 8º Simpósio Brasileiro de Educação Química, Natal, 2010.

PEREIRA, L.B. *A influência do Enem na prática pedagógica da disciplina de química: o ponto de vista dos professores*. 118 p (Dissertação de Mestrado) – Universidade Católica de Petrópolis, Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Educação, Petrópolis, 2014.

ROCHA, J.S.; VASCONCELOS, T.C. *Dificuldades de aprendizagem no ensino de química: algumas reflexões*. In: XVIII Encontro Nacional de Ensino de Química, Florianópolis, 2016.

SANTOS, A. B. *Feiras de Ciência: um incentivo para desenvolvimento da cultura científica*. Rev. Ciênc. Ext., v.8, n.2, p. 155-166, 2012.