

FEIRA DE CIÊNCIAS: UM PROJETO DE INICIAÇÃO A PESQUISA

Ângela Maria Schoor Lenz¹, Jane Herber²

Resumo: Neste trabalho relata-se a experiência obtida por um grupo de docentes da área de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e da área de Matemática e suas Tecnologias, na organização de uma Feira de Ciências em um Colégio da rede Particular de Ensino do Vale do Taquari. Partindo-se do pressuposto de que o interesse do aluno está centrado na ação, no compartilhamento de ideias, no trabalho conjunto e na experimentação, elaborou-se a proposta da Feira de Ciências, como um projeto de iniciação científica na busca de facilitar o acesso ao conhecimento científico e tecnológico, incentivando o interesse pela Ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida.

Palavras-chave: Feira de Ciências. Pesquisa. Aprendizagem significativa. Educar pela pesquisa. Conhecimento científico e tecnológico.

1 INTRODUÇÃO

Aprender é uma necessidade constante do ser humano. Na escola, a aprendizagem se refere a domínios que só ela pode melhor prover. São aprendizagens que supõem professores e gestores, intencionalidade pedagógica, projeto curricular, materiais e recursos didáticos, todo um complexo sistema de ensino e avaliação que sustenta e legitima os conhecimentos pelos quais a escola é socialmente responsável. Essa necessidade constante de aprender é reflexo da sociedade atual, em que a tecnologia, o consumismo e a globalização são influenciados pelo conhecimento científico.

Frente a isso acreditamos que a escola tem um papel significativo no desenvolvimento de conhecimento científico. Para isso é importante que ofereça aos seus discentes momentos que priorizem a iniciação científica com projetos implementados ao longo das atividades letivas, a fim de desenvolver no seu alunado competências e habilidades necessárias para desenvolver a inovação e a pesquisa, bem como não ficar alheia às necessidades da sociedade contemporânea em que está inserida. Acreditamos que as Feiras de Ciências contribuem para inserir e despertar nos alunos o interesse pelas Ciências, possibilitando que investiguem sobre problemas locais, regionais, estaduais, enfim permitem que ampliem seus conhecimentos sobre determinado assunto por meio da pesquisa.

Nesse caso consideramos que o ensino de Ciências é peça-chave para inserir os adolescentes no mundo da pesquisa, desmistificando a visão de uma ciência difícil, principalmente ao se falar da Química e da Física, pois na maioria das vezes os conteúdos são descontextualizados, fazendo com que os alunos não tenham o gosto pelas Ciências.

Sendo assim, buscamos inicialmente uma breve revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências no Brasil e posteriormente sobre as Feiras de Ciências, estas que nos últimos anos não se

1 Professora de Ciências e Biologia no Colégio Santo Antônio, Estrela-RS. Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Univates. angelal_bio@hotmail.com

2 Professora de Química na Univates. Professora e Coordenadora Pedagógica do Ensino Médio do Colégio Santo Antônio, Estrela-RS. Mestre em Educação, Ciências e Matemática. jane.herber@univates.br

apresentam explicitamente no fazer pedagógico das escolas da região. Até pode ser que ocorram nas entrelinhas das mostras pedagógicas.

Consideramos também que o processo de ensino e aprendizagem, quando ocorre de dentro para fora, ou seja, parte do interesse dos envolvidos, torna a aprendizagem significativa e contextualizada. Dessa forma acreditamos que a metodologia de educar pela pesquisa facilita o processo e, partindo desse referencial, embasamos a proposta desenvolvida, a qual diz respeito à organização de uma Feira de Ciências em uma escola da rede particular da região do Vale do Taquari envolvendo alunos do sexto ano do ensino fundamental ao terceiro ano do ensino médio.

Ao se fazer uma retrospectiva sobre o ensino de Ciências no Brasil, encontra-se em Lopes (2004) a informação de que o maior desenvolvimento da pesquisa nesta área está associado à constituição de uma problemática própria de pesquisa, decorrente das inter-relações dos campos de conhecimento específico com a educação. Em 1950, ocorreu uma intensificação da valorização do ensino de Ciências no país, após a Segunda Guerra Mundial, pois a formação científica da população foi defendida devido ao incremento do desenvolvimento científico e tecnológico e à constituição de uma mentalidade pragmática e tecnológica.

De acordo com Mancuso, Lima e Bandeira (1996), é no final da década de 50 e mais intensamente nos anos seguintes que começaram a surgir no Brasil os Clubes de Ciências, cujas atividades foram mais tecnológicas do que científicas, pois priorizavam a montagem de artefatos deixando em segundo plano as investigações científicas. Os resultados apresentados nas Feiras de Ciências para a comunidade escolar eram avaliados por uma equipe de professores que julgavam os trabalhos utilizando os passos do método científico tradicional, ignorando, de certa forma, outras metodologias de pesquisa que, por sua vez, também são capazes de desenvolver conhecimento. Com o passar do tempo, os Clubes de Ciências foram se extinguindo devido, principalmente, à falta de professores. Além de cumprir sua carga horária, realizavam atividades com alunos que tivessem interesse fora do horário de aulas. É salutar lembrar que havia constantes incentivos por parte de indústrias nas questões ambientais no que diz respeito ao plantio de mudas de árvores e o estudo para arborização de determinados locais do município. Tem-se conhecimento de escolas cujos Clubes de Ciências mantinham projetos em parceria com multinacionais, sendo raras estas ações hoje.

Ao se tratar do Rio Grande do Sul, mais especificamente da região do Vale do Taquari³, as Feiras de Ciências aconteciam nas escolas e os trabalhos selecionados faziam parte de uma Feira Municipal, de uma Feira Regional e posteriormente de uma Feira Estadual. Estudantes e professores se envolviam com o trabalho, o que de certa forma permitia desenvolver o espírito científico.

Ao traçarmos uma linha de tempo desde nossa inserção na escola até nossa formação superior, várias foram as Feiras de Ciências vivenciadas, seja como alunas ou até mesmo como docentes. Todas foram interessantes e desafiadoras, motivando os professores e alunos a desenvolverem projetos de pesquisa voltados para o interesse de seus pares, viabilizando o educar pela pesquisa. Destacamos aqui uma em especial, a feira regional que ocorreu no município de Encantado. Na ocasião, como professora de Ciências, dois trabalhos de alunos meus foram selecionados em nível municipal para participarem da referida feira, momento marcante como docente, pois percebi o reconhecimento não só do trabalho realizado pelos alunos, mas também o quanto essa experiência contribuiu para a formação deles tanto no aspecto de aprendizagem escolar quanto no de desenvolvimento social.

Segundo Demo (2003), o educar pela pesquisa tem pelo menos quatro pressupostos cruciais. O primeiro se refere à convicção de que a educação pela pesquisa é a especificidade mais própria da

3 O Vale do Taquari abrange 36 municípios da região central do estado do Rio Grande do Sul, banhados pelo rio Taquari.

educação escolar e acadêmica, evidenciando a presença dessa prática docente no cotidiano da escola. O segundo compreende o questionamento reconstrutivo com qualidade formal e política, é o centro do processo de pesquisa. O terceiro coloca a pesquisa como atitude cotidiana no professor e no aluno, viabilizando assim um ensino e aprendizado de qualidade, com contextualização constante. Enfim, o quarto define a educação como processo de formação da competência histórica humana, pois todos são agentes do processo de construção e reconstrução do conhecimento.

Ao educar pela pesquisa, desenvolvemos a autonomia dos alunos no que diz respeito à investigação e, nesse caso, porque não dizer à investigação científica, descobrindo-se que a utilização da metodologia de pesquisa se baseia na exploração ativa, no envolvimento pessoal, na curiosidade, no uso dos sentidos, no esforço intelectual para a formulação de questões e na busca de respostas. Construir e oferecer respostas, mas, sobretudo, gerar a indagação e o interesse pela Ciência, vista como fonte de prazer, de transformação da qualidade de vida e das relações entre os homens.

Dessa maneira, o ambiente escolar constitui-se em um lugar para crescimento intelectual, por meio da pesquisa e da reflexão sobre a realidade de todos os sujeitos da comunidade escolar, do local e do global, construindo situações de ensino que possam resultar em uma apropriação mais completa dos conceitos envolvidos.

2 DESENVOLVIMENTO

Na contemporaneidade, a educação necessita buscar alternativas de ensino e de aprendizagem que motivem os alunos, que despertem seu interesse pelo aprender, desenvolvendo assim a habilidade de autonomia. Segundo Mancuso, Lima e Bandeira (1996), a aula que somente repassa conhecimento, ou a escola que somente se define como socializadora de conhecimentos, não sai do ponto de partida, e, na prática, atrapalha o aluno, porque o deixa acomodado.

Diante da crescente importância que tem adquirido a Ciência e a Tecnologia para o desenvolvimento da sociedade contemporânea, tornou-se fundamental a promoção de uma cultura científica que propicie melhores condições para a busca do conhecimento. Frente a esse desafio, elaborou-se a proposta da Feira de Ciências no Colégio numa ação conjunta da coordenação pedagógica e grupo de docentes da instituição.

Vista como uma atividade pedagógica e cultural, a Feira de Ciências tem um elevado potencial motivador do ensino e da prática científica, tanto no grupo de docentes quanto no grupo de discentes. Dessa forma, justifica-se o envolvimento de todos durante a organização do evento. Foram intensos momentos de planejamento, discussões e adequação.

O objetivo de uma Feira de Ciências é apresentar para a comunidade escolar trabalhos desenvolvidos por alunos. No desenvolvimento desses trabalhos temos objetivos mais específicos, tais como: despertar o interesse pela investigação científica; estimular o desenvolvimento do método científico; desenvolver competências e habilidades relacionadas com o fazer científico; desenvolver o senso crítico; despertar o senso de cooperação; promover a interação comunidade-escola; incentivar estudantes a seguirem carreiras científico-tecnológicas; perceber a importância da multidisciplinaridade no desenvolvimento da Ciência.

Com a finalidade de atingir os objetivos propostos, em um primeiro momento, apresentamos o projeto da Feira de Ciências para os alunos, deixando claro que a escolha do tema era livre e que deveria partir de anseios pessoais, curiosidades, percepção de relevância de assuntos, entre outros. Os grupos foram determinados conforme afinidades pessoais ou de temas afins. Os alunos elaboraram um projeto de pesquisa que foi implementado no decorrer do ano letivo. Apresentaram os projetos aos professores orientadores, que poderiam ser de qualquer área do conhecimento. A apresentação dos projetos de pesquisa ocorreu na forma de pôster numa Feira de Ciências voltada

para o público interno do Colégio. Foi constituída uma comissão de professores avaliadores, envolvendo a equipe gestora do colégio, que avaliou os trabalhos apresentados. Com isso foi possível selecionar os trabalhos que se destacaram, os quais receberam um certificado de menção honrosa e foram incentivados a transformarem seus projetos em trabalhos de pesquisa para serem apresentados durante a Feira Pedagógica do Colégio e em outras feiras, mostras científicas, como, por exemplo, a Feira de Ciências da Univates.

Após traçarmos os objetivos e a metodologia da Feira, a tarefa seguinte da Comissão Organizadora foi motivar o grupo de alunos. Começou-se valorizando e identificando o conhecimento e o interesse que a turma detinha sobre os mais diversos assuntos nas mais diversas áreas. Esse procedimento é também um reconhecimento de que a construção do conhecimento é um empreendimento laborioso e que envolve diferentes pessoas e áreas do conhecimento, às quais se deve dar o devido crédito.

Posteriormente, os alunos em grupos – formados a partir da área de interesse - selecionaram um conjunto de questões e partiram na busca das respostas. Levantaram hipóteses e buscaram verificá-las. Usaram toda a infraestrutura dos laboratórios, acesso a bibliotecas e à internet. A partir daí, a dinâmica do grupo utilizada para estudar e apresentar a pesquisa dependia de técnicas e passos aplicados no método científico. Todo trabalho foi acompanhado pelo professor orientador, que visava a instigar a contextualização, num esforço de estabelecer relações entre seus objetos de estudo e as possíveis aplicações na realidade. Como os contextos eram multidisciplinares, a presença de outras áreas do conhecimento foi importante para relacionar o conhecimento científico. Assuntos da História, no contexto de um lugar, instituição ou tempo específico, deparavam-se com questões de Geografia, de meio ambiente, de política ou de cultura. Nessa aprendizagem de contexto trata-se não apenas de aprender fatos históricos, mas aprender relações acerca de como recursos naturais determinaram a história dos povos e o que aconteceu quando esses recursos se esgotaram; ou de como a história de um lugar foi determinada por seu relevo ou bacia hidrográfica. Esse entendimento inevitavelmente requer conhecimentos da área da Biologia para entender o que são os recursos naturais e o território determinante desses recursos.

Assim, verificou-se a presença de trabalhos que traziam denúncias sociais e ambientais ou orientações ao público, colocando os estudantes num papel de transformadores, de formadores de opinião, contribuindo para a formação de atitudes nos jovens e para o desenvolvimento de uma concepção política do fazer científico.

Os professores orientadores contemplavam as mais diversas áreas do conhecimento, tendo o evento, a partir de então, ganhado notoriedade, sendo considerado como uma grande oportunidade para a interação escola-sociedade. Dessa forma, organizou-se o momento de apresentação, ou seja, a divulgação de um trabalho fruto da pesquisa, da investigação e do empenho. Os trabalhos, distribuídos em salas de aula por área de conhecimento, estavam representados em pôster padronizado seguindo normas determinadas pela Comissão Organizadora.

A pesquisa apresentava título, objetivos, justificativa, introdução, desenvolvimento, metodologia, resultados e discussões, além das referências bibliográficas. O referencial teórico, baseado em artigos e publicações científicas, foi importante no processo de fundamentação, servindo como base para a análise e interpretação dos dados. O trabalho de elaboração, pesquisa e descrição foi acompanhado, além de pelo professor orientador, por professores da área das Linguagens e Códigos, visando ao melhor entendimento e à descrição mais coesa dos assuntos abordados na pesquisa. Além disso, a interação se fez necessária para desenvolver e aprimorar as diferentes formas de apresentação, postura, oratória, dentre outras características.

A seguir destacamos alguns dos trabalhos selecionados com menção honrosa:

Lixo: uma questão de consciência (6º ano); A vida das formigas (6º ano); Escola sustentável (6ª série); Minhocultura (6ª série); Reciclando o lixo eletrônico (7ª série); Postura, (FIGURA- 1- 7ª série); Calçados adequados à Prática Esportiva (8ª série); Quais as maiores fobias do Ser Humano? (8ª série); O mistério dos sonhos (8ª série); Psicologia dos sentimentos/medo (8ª série); Mexilhões chineses invasores (1º ano EM); Transporte Hidroviário no RS (1º ano EM); Papel: Influências vitais na região (2º ano EM); Olhos: Como você vê? (2º ano EM); Sonhos: a voz do Inconsciente, (FIGURA 2 - 2º ano EM); Importância da prática de atividades físicas para o desenvolvimento de portadores de Síndrome de Down (3º ano EM); Tratamento Biológico de Efluentes (3º ano EM); Remédios - Você sabe o que está ingerindo? (3º ano EM).

FIGURA 1 - Apresentação de trabalho



Fonte: as autoras

FIGURA 2 - Apresentação de trabalho



Fonte: as autoras

Em Mancuso, Lima e Bandeira (1996), encontramos que as Feiras de Ciências são eventos sociais, científicos e culturais que são realizados nas escolas possibilitando, durante a apresentação dos trabalhos pelos alunos pesquisadores, a oportunidade de diálogo com os visitantes, constituindo-se no momento da discussão dos conhecimentos de ambos, das metodologias de pesquisa e da criatividade dos alunos, em tudo o que se relaciona com a exibição do seu trabalho.

A exploração das diferentes formas de se comunicar para diferentes públicos se faz necessária, uma vez que, com ela, exercitam-se a habilidade de argumentação e a compreensão da perspectiva do outro, o ouvinte, além de estimular a utilização de objetos e estratégias interativas, a criação de cenários, o uso eficiente do espaço e do tempo disponíveis.

Posteriormente à Feira, em cerimônia solene foram entregues certificados de participação e apresentação de trabalhos. O certificado profissionaliza e faz com que o indivíduo se diferencie e se destaque, seja numa entrevista de emprego, seja dentro do ambiente de trabalho. Por meio dele, fica evidente o domínio de seu conhecimento sobre determinado assunto, abrindo portas para o futuro.

No cerimonial, dentre os trabalhos, foram selecionados com distinção honrosa os que tiveram destaque segundo critérios preestabelecidos, como relevância, apresentação e oralidade. Eles foram apresentados durante a Feira Pedagógica do Colégio – evento realizado posteriormente à Feira de Ciências.

3 CONCLUSÕES

A necessidade de modificações no processo ensino-aprendizagem vem sendo amplamente discutida pelos diversos segmentos da educação. A legislação federal, na forma da Lei de Diretrizes e Bases – LDB 9.394/96 e dos Parâmetros Curriculares Nacionais – PCNs (BRASIL, 1997, 2000), já apontava para a necessidade de um ensino contextualizado e interdisciplinar.

Logo, dentre as atividades utilizadas pelos professores com a finalidade de promover essa contextualização e interdisciplinaridade, destacam-se as Feiras de Ciências, que oferecem uma oportunidade de desenvolver um projeto de enriquecimento curricular que seja significativo, tanto para os professores quanto para os alunos. A escolha dessas feiras justifica-se, principalmente, pela necessidade de se desenvolver, com os professores, habilidades necessárias ao planejamento de uma atividade interdisciplinar que envolva a comunidade escolar, exibindo a importância da contextualização dos diversos conteúdos para formar o cidadão.

Fazendo-se uma breve avaliação sobre a realização da feira de Ciências, observa-se que essa estratégia de ensino instiga a curiosidade, ao mesmo tempo em que motiva os alunos e professores a buscarem resultados, a despertarem seu senso investigativo. Dessa forma, se contrapõe às atividades extracurriculares restritas a algumas disciplinas, como Ciências, Matemática, Biologia, Química e Física, oportunizando aos educadores relacionarem o evento à realização de experiências e/ou experimentos em diversas áreas do saber.

A comunidade escolar também ganha espaço, pois as famílias podem acompanhar, durante todo o processo e evento, os procedimentos didáticos e metodológicos utilizados pela escola para o aprendizado do seu filho. Do mesmo modo, muitos assuntos discutidos na feira dizem respeito à realidade do bairro, da cidade. Assim, a comunidade escolar entende a complexidade e a dinâmica do seu entorno.

A partir dessa iniciativa, a expectativa é que professores, alunos e comunidade escolar possam se aproximar mais das atividades científicas no meio escolar, contribuindo decisivamente no desenvolvimento de sua autonomia intelectual e despertando a criatividade e a capacidade de construir pensamento. É necessário cada vez mais familiarizar o estudante com a prática científica e tecnológica, formando cidadãos capazes de responder às necessidades do mundo atual. Cabe à escola

democratizar esse acesso incentivando o interesse pela ciência e pelas relações entre os conceitos científicos e a vida. Assim, estaremos constituindo uma base qualificada de recursos humanos com enfoque em aspectos da aprendizagem e nos impactos sociais e educativos da atividade científica.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**, primeiro e segundo ciclos do ensino fundamental. Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL, Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Parte III – Ciência da Natureza, Matemática e suas Tecnologias**. Brasília: MEC, 2000.

DEMO, Pedro. **Educar pela pesquisa**. 6. ed. Campinas: Autores Associados, 2003.

LOPES, Alice Casemiro; MACEDO, Elizabeth (Orgs.). **Currículo de ciências em debate**. Campinas, SP: Papirus, 2004.

MANCUSO, Ronaldo; LIMA, Valderez Marina do Rosário; BANDEIRA, Vera Alfama. **Clubes de Ciências: criação, funcionamento, dinamização**. Porto Alegre: SE/CECIRS, 1996. 365p.