

A VISITA A UM MUSEU: UM RESGATE HISTÓRICO POR ESTUDANTES DO ENSINO FUNDAMENTAL E A CONSTRUÇÃO DE UM JORNAL DE CIÊNCIAS

*Edson Schroeder
Celso Menezes*

Apresentação

O artigo apresenta uma experiência desenvolvida com estudantes de quinta série de uma escola pública, envolvendo quatro diferentes áreas do conhecimento que compõem o currículo escolar: ciências, artes, história e língua portuguesa. A partir de uma visita de estudos a um museu de ciência, os estudantes e seus professores trabalharam conjuntamente na elaboração de um jornal que divulga os diferentes aspectos desta visita. Entre eles, colocamos em evidência a vida e a obra do grande naturalista Fritz Muller que viveu parte de sua vida em Blumenau, como agricultor e pesquisador. Fritz Müller, amigo e correspondente de Charles Darwin, desenvolveu importantes pesquisas em diferentes áreas como a zoologia e a botânica, sendo um dos naturalistas mais respeitados por Darwin. Suas pesquisas trouxeram significativas contribuições para o trabalho do pesquisador britânico, que culminaria em sua mais importante obra denominada “A Origem das Espécies”. Este importante e fascinante aspecto da história de nossa cidade é contado em um jornal construído em sala de aula.

Johann Theodor Friedrich Müller: para Darwin, o “príncipe dos observadores”

Johann Theodor Friedrich Theodor Müller, ou Fritz Müller, filho de Dorothea Trommsdorff e Johann Friedrich Müller, nasceu em 31 de março de 1822 na pequena aldeia alemã de Windischholzhausen. Filho e neto de pastores protestantes, Fritz, sob influência do pai, sempre demonstrou grande interesse pelos assuntos relativos à fauna e a flora. Muito embora Fritz Müller tenha completado o curso de medicina, não pôde colar grau, pois se negou a proferir o juramento em função do seu conteúdo religioso, não compatível com as suas convicções pessoais: seu juramento continha a frase “Sicut Deus me adjuvet et sacrosantum ejus evangelium” [“*assim me ajudem Deus e seu sacrossanto Evangelho*”] (PINTO, 1979; CASTRO, 1992; ZILLIG, 1997). Fritz já era doutor em filosofia.

No ano de 1852, face ao conturbado contexto político e social vivido pela Alemanha e também por motivações existenciais e científicas, Fritz Müller (figura 1), juntamente com sua esposa Karoline, sua pequena filha e seu irmão mais novo e esposa, chegou ao Brasil, mais especificamente na colônia de Blumenau, três meses depois da partida

em Hamburgo, a bordo do navio “Florentin”. A colônia tinha sido recentemente fundada pelo botânico e farmacologista alemão Doutor Hermann Bruno Otto Blumenau. Na condição de colono, Fritz iniciou suas atividades às margens do rio Itajaí-Açu.

Quatro anos depois, foi convidado para lecionar matemática no “Liceu



Figura 1: Fritz Müller. Foto acervo do Museu de Ecologia Fritz Müller

Provincial” do Desterro, hoje Florianópolis, que era sede da província de Santa Catarina. Durante onze anos, dedicou-se também à história natural da região e foi, nesta época, que Fritz Müller conheceu a obra “A origem das espécies”, de Charles Darwin, convertendo-se num grande defensor e admirador das teorias evolucionistas deste autor (MÜLLER, 1990; ZILLIG, 1997). Seu trabalho sobre o desenvolvimento embrionário de crustáceos foi publicado na Alemanha em

1864¹ trazendo significativas contribuições às teses defendidas por Charles Darwin.

Ao retornar à colônia de Blumenau, Fritz Müller desempenhou as atividades de colono e de investigador científico, uma vez que estava profundamente interessado em conhecer melhor a riqueza da imensa Floresta Atlântica que cobria o Vale do Itajaí e que já sofria seu processo de destruição, uma vez que a principal receita da colônia era o comércio da madeira, segundo Castro (1992). Raramente atuou como médico na colônia e nunca mais retornou à Europa. Muito embora estivesse longe dos grandes centros culturais e científicos, mas em função da sua sólida formação acadêmica, Fritz desenvolveu suas atividades de investigação de forma autodidata, que resultou em 248 artigos científicos tornando-se conhecido e respeitado nos círculos científicos europeus. Durante os seus 45 anos no Brasil, Fritz Müller como o “*naturalista viajante*”, também esteve a serviço do Museu Nacional do Rio de Janeiro. (PINTO, 1979; ZILLIG, 1997).

Considerado pelo amigo Ernst Heckel um “herói da natureza e precursor da ecologia” e denominado por Charles Darwin de “o príncipe dos observadores”, Fritz Müller manteve, por correspondência, um estreito laço de amizade com Darwin, até a sua morte, em 1882. Na série de cartas de que se dispõe da troca de correspondência entre Fritz

¹ “Fatos e argumentos a favor de Darwin” ou “Für Darwin”, publicado em Leipzig, com 92 páginas, foi o único livro escrito por Fritz Müller, considerado um marco para a formação do moderno pensamento científico. Em 1869, Darwin promoveu a sua publicação em Londres com o título “Facts and arguments for Darwin”.

Müller e Darwin, “há 39 missivas de Charles Darwin a Fritz Müller e 34 de Fritz Müller a Darwin; algumas estão em alemão, mas a maioria se encontra em inglês” (ZILLIG, p. 12, 1997). Em suas cartas, Darwin solicitava auxílio e opiniões sobre os mais variados temas, conforme esta, escrita para Fritz Müller em 10 de agosto de 1865:

“Se o senhor tiver alguma oportunidade, sendo um habilidoso dissecador, eu gostaria muito que desse uma olhada no orifício da base do primeiro par de cirros nos cirrípedes, e no curioso órgão que ele contém, e descobrir qual é sua natureza; suponho que eu esteja errado, embora não possa me sentir totalmente satisfeito com as observações de Krohn. Ainda, se o senhor encontrar algumas espécies de *Scalpellum*, procure por machos complementares; recentemente um autor alemão duvidou de minhas observações sem razão alguma, exceto que os fatos lhe pareceram tão estranhos” (apud ZILLIG, 1997, p. 16, tradução do autor).

Além do livro, a obra de Fritz Müller compreendeu monografias, artigos e relatórios, reunidos em um grande volume pelo sobrinho, também naturalista, Alfred Möller. De acordo com Castro (1992), os trabalhos foram publicados nas revistas alemãs “*Archiv für Naturgeschichte*”, “*Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie*”, “*Zoologischer Garten*”, “*Zoologischer Anzeiger*”, “*Kosmos*”, “*Archiv für Mikroskopische Anatomie*”, “*Naturforschende Gessellschaft in Halle*”, “*Zeitschrift für Naturwissenschaft*”. Na Inglaterra, foram publicados nas revistas “*Journal of the Linnean Society of London*”, “*Nature*”, “*Entomological Monthly Magazine*”. Na França, nos

“*Annales des Sciences Naturelles*” e, no Brasil, na “*Revista do Museu Paulista*”.

Darwin incentivou Fritz Müller a escrever um segundo livro sobre as suas atividades como naturalista no sul do Brasil. Motivado com a idéia do amigo, no início, acabou desistindo, frente a muitas decepções, entre elas, o suicídio de Rosa, sua filha preferida, que aconteceu na Alemanha. No dia 21 de maio de 1897, sem forças, morre Fritz Müller aos 75 anos, vítima de tromboflebite seguida de septicemia (CASTRO, 1992).

Uma visita ao museu e a construção do Jornal de Ciências: um resgate histórico pelo registro escrito, desenhado e fotografado²

A utilização de recursos da comunidade para a educação científica representa parte importante no desenvolvimento das atividades escolares. Conforme Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2002),

também os espaços de divulgação científica e cultural, como museus, laboratórios abertos, planetários, parques especializados, exposições, feiras e clubes de ciências, fixos ou itinerantes, não podem ser encarados só como oportunidades de atividades educativas complementares ou de lazer. Esses espaços não podem permanecer ausentes ou desvinculados do processo de ensino/aprendizagem, mas devem fazer parte dele de forma

² As atividades de visita ao museu de ciência e construção do jornal foram desenvolvidas com estudantes das quintas séries do ensino fundamental em uma escola pública do município de Blumenau. Lembramos que a participação dos estudantes não ocorreu somente na visita ao museu e na construção do jornal, mas sim, durante todo o processo de planejamento que antecedeu estas atividades.

planejada, sistemática e articulada (p. 37, grifo nosso).



Figura 2: A casa original de Fritz Müller, hoje o Museu de Ecologia “Fritz Müller”. Foto Edson Schroeder

Entre as muitas possibilidades oferecidas pela cidade de Blumenau, está a visita ao Museu de Ecologia Fritz Müller³. Esta visita reveste-se de importância especial por várias razões, entre elas, o conhecimento sobre a vida e as contribuições de Fritz Müller à ciência. A casa, em estilo enxaimel (figura 2), construída pelo naturalista, hoje abriga o museu. Alguns pertences pessoais e a exposição de trabalhos científicos fazem parte do acervo, além de outras coleções entomológicas, arqueológicas e geológicas e exposição de fotos e cartazes. Toda a significação histórica e científica é resgatada pelos estudantes, que perguntam ao guia, fazendo registros escritos e fotográficos para o trabalho final que será o Jornal de Ciências.

No retorno à escola, munidos de seus registros, dão início à segunda etapa

do trabalho. Com suas equipes previamente organizadas, os estudantes complementam as informações a partir de fontes diversas (livros, artigos de divulgação científica, Internet, folders), discutem e organizam suas páginas. O trabalho de elaboração do jornal tem por objetivos o desenvolvimento de habilidades como a observação, a comparação, a obtenção e a organização de dados, a imaginação, a crítica, a leitura e a escrita, entre outras. Além destas habilidades, pretendemos desenvolver atitudes como o espírito cooperativo, a organização, a responsabilidade, além do interesse pela história da ciência.

O jornal, construído pelo “estudante-repórter” é constituído de dez páginas, cada uma relatando diferentes aspectos associados ao museu e à vida de Fritz Müller. Lembramos que o número de páginas e seus títulos podem variar, de acordo com o planejamento dos professores e estudantes e também com as características do local a ser visitado.

³ Informações sobre o Museu de Ecologia Fritz Müller disponíveis em:

http://www.blumenauonline.com.br/conhecablumenau/pontoturísticos_detalhes.aspx?pontoid=1

Último acesso: 17/09/2008

Em nosso caso, o jornal ficou assim organizado:

- **A primeira página:** com as principais manchetes do trabalho, imagens e um convite para que todos leiam o jornal (figura 3).
- **Uma carta ao leitor:** contém a apresentação do jornal e da turma ao leitor, bem como os principais objetivos de todo o trabalho.
- **O roteiro da nossa visita:** apresentação, registrada em mapa dos locais que foram visitados (uma espécie de “mapa do tesouro”). Em nosso caso, o cemitério luterano e o museu de ciência.
- **O cemitério luterano:** descrição da visita preliminar ao cemitério mais antigo da cidade, para conhecer os túmulos de Fritz Müller, sua esposa Karoline, duas de suas filhas e outros parentes. O texto também apresenta uma apresentação e descrição do belo jardim de coníferas, muitas plantadas pelos imigrantes alemães que trouxeram as sementes.
- **O jardim do museu:** apresentação e descrição do jardim situado em frente ao museu, que possui espécies plantadas pelo próprio naturalista.
- **O museu de ciência:** texto que apresenta com detalhes a história do museu, suas transformações e sua organização atual.
- **Fritz Müller, o cientista:** contém uma biografia do naturalista e suas contribuições para a ciência. Além de naturalista, Fritz foi um importante membro da então colônia alemã, fundada pelo Dr Hermann Bruno Otto Blumenau.

- **Um trabalho científico:** Fritz Müller escreveu inúmeros artigos, resultados de suas observações na, então, exuberante Floresta Atlântica local. Grande parte destes trabalhos foi publicada na Europa e até mesmo em nosso país. No museu, alguns dos trabalhos estão expostos para que a comunidade possa conhecer seu grande interesse pelo mundo natural. Uma das equipes encarrega-se de fazer a apresentação escrita de um destes trabalhos para posterior divulgação.

- **Os animais do museu:** por se tratar de um museu de ciência, muitos animais taxidermizados, conservados em vidro e até vivos, em terrários, fazem parte do acervo. A página do jornal apresenta este aspecto do museu e suas curiosidades.

- **O repórter fotográfico:** equipe responsável pela seleção e organização das imagens obtidas pelos estudantes, com o objetivo de ilustrar as diferentes etapas do trabalho.

No processo de construção do Jornal de Ciências, nas equipes de trabalho, os estudantes trocam idéias para a elaboração do texto comum que venha expressar, da melhor forma, o pensamento dos seus componentes. Lembramos que este procedimento pode acontecer em diferentes aulas, podendo contar com a valiosa contribuição dos professores de história, língua portuguesa e artes na organização do pensamento, na construção textual, no planejamento das ilustrações (fotos e desenhos) e na montagem de cada página que fará parte do jornal. Ao final do processo, o jornal é



Figura 3: A capa de um dos jornais já produzidos pelos estudantes e seus professores

reproduzido e distribuído aos seus autores, professores, pais e comunidade, com o intuito explícito de divulgar a obra de Fritz Müller e sua contribuição para o progresso do conhecimento científico mundial, bem como o esforço dos estudantes na elaboração e finalização deste trabalho.

Propomos este enfoque interdisciplinar do tema, abandonando práticas mais tradicionais centradas exclusivamente no repasse de conteúdos formais, descontextualizados e na utilização de um livro texto. Compreendemos as práticas interdisciplinares como um processo fundamental que não pode ser imposto, mas como um esforço de correlacionar disciplinas objetivando uma síntese que dá origem a um novo texto, caracterizado por uma nova linguagem e, conseqüentemente, o estabelecimento de novas relações entre conhecimentos

distintos. Assim, o ensino da arte, da história e da língua, integrados nas atividades de construção do jornal, a partir de uma atividade feita em aulas de ciências busca, entre seus objetivos, a formação intelectual dos estudantes, bem como, na visão de Fusari e Ferraz (1992), uma formação mais completa, valorizando nestes os aspectos intelectuais, éticos e estéticos, procurando-se despertar a consciência individual, harmonizada ao grupo social ao qual pertence.

Por sua vez, também acreditamos que o ensino de ciências contribui significativamente para que os estudantes ampliem sua percepção do mundo através do conhecimento científico. Ressaltamos que este conhecimento construído e acumulado pela humanidade, pode ser mostrado por um caminho diferente daquele da lógica da transmissão e aceitação passiva por parte dos estudantes. O ensino, portanto, não precisa centrar-se exclusivamente na descrição de fenômenos, repetição de conceitos e conhecimento de nomenclaturas científicas. Na visão de Carvalho (1998, p. 9), é importante darmos oportunidades "aos estudantes de exporem suas idéias sobre os fenômenos estudados, num ambiente encorajador, para que eles adquiram segurança e envolvimento com as práticas científicas".

O que pretendemos com esta proposta

Os resultados mostram que os estudantes conseguem desenvolver um conjunto de atitudes e habilidades importantes para a sua formação

científico-cultural. Acreditamos que a construção de significados aconteça através das atividades em que são motivados para a prática da observação, da leitura, do questionamento e discussão e, principalmente, do registro das etapas e idéias, tão importantes para todos, na recuperação da história vivida pelo grupo. O desafio da obtenção e organização e divulgação dos conhecimentos a partir de uma visita de estudos e a construção do Jornal de Ciências, permitiram que os professores envolvidos tratassem, juntamente com seus estudantes, de diferentes dimensões do processo de construção de significados, como a criatividade e a imaginação, colocando-as em evidência na resolução dos desafios que as tarefas demandaram. Assim, na argumentação de Pietrocola,

a escola se imbuí da missão de transmitir às novas gerações valores, atitudes, conhecimentos e demais elementos da cultura humana. Nessa tarefa, muitas vezes relega a criatividade e a imaginação ao aspecto meramente motivacional das atividades, atribuindo ao lúdico unicamente a capacidade de entreter. Em geral, separam-se as atividades de raciocínio daquelas imaginativas, como se tratassem de áreas desconexas do pensamento. Por um duplo preceito, não atribuem ao raciocínio a possibilidade de criar, nem à imaginação de organizar e moldar representações sobre o mundo (2004, p. 130).

O professor tem grande relevância neste processo ao valorizar uma prática voltada para uma participação efetiva dos seus estudantes, a partir de abordagens de ensino mais diversificadas, em detrimento daquele centrado no professor como repassador de informações,

organizadas linearmente pelos programas ou também pelos livros didáticos.

Frente às reflexões apresentadas, poderíamos, em síntese, apresentar alguns princípios que orientaram nosso planejamento da visita de estudos ao museu de ciência para a elaboração do jornal, envolvendo e contando com a importante colaboração de diferentes áreas do conhecimento:

- A educação, sobretudo a educação científica, é um dos instrumentos utilizados na promoção do desenvolvimento das crianças e dos adolescentes.
- Este desenvolvimento é resultado da ajuda sistemática e planejada, processo que é assegurado pela escola. Poderíamos acrescentar que compete à escola o desenvolvimento intelectual e pessoal dos estudantes com vistas à construção de uma identidade em um determinado contexto social e cultural.
- A aprendizagem não se caracteriza como uma cópia ou reprodução do conteúdo, mas é um processo construtivo com a participação do estudante, que atribui significados sobre o que lhe é ensinado.
- Entretanto, a participação do professor neste processo é crucial, pois, além de organizador das atividades e situações de ensino é o orientador e desencadeador dos processos construtivos, objetivando a construção de significados socialmente organizados e partilhados. Nunca é demais notar que um ambiente encorajador em sala de aula é fundamental para a

aprendizagem do conhecimento científico.

- O planejamento interdisciplinar contribui para que os estudantes tenham uma percepção muito mais completa e adequada dos objetos de estudo.

Lembramos, ainda, o pensamento de Harlan e Rivkin (2002), que caracteriza o ensino de ciências como oportunidade para os estudantes experimentarem, coletarem, testarem, pensarem, partilharem, enfim serem protagonistas reais no processo de construção de significados. Sabemos que trazem consigo um interesse natural para conhecer o mundo, o que acontece quando sentem curiosidade nos processos de investigação. Estudos mostram como é possível auxiliá-los na resolução de problemas sem temores e inseguranças, utilizando experiências e situações que envolvam a utilização da linguagem e os conhecimentos científicos.

Outro aspecto também considerado importante relaciona-se ao fato de percebermos os estudantes como sujeitos da sua aprendizagem, um processo em contínua construção, tendo-se, na linguagem, um importante instrumento de elaboração conceitual e interação com a realidade. Identificamos, assim, no espaço da sala de aula, um cenário determinado pelas interações professor-conhecimento científico-estudantes: o professor de ciências, empenhado em promover um ensino que conduza a patamares mais sofisticados do conhecimento e seus estudantes, participantes ativos deste processo.

Como já tínhamos argumentado anteriormente, a visita a um museu e a

construção do jornal pode se tornar uma interessante alternativa para os professores interessados no desenvolvimento de habilidades importantes como a coleta, o registro e a organização das informações na forma de textos escritos; no desenvolvimento de atitudes como a responsabilidade, o trabalho em equipe, a crítica, a imaginação, para mencionar algumas e no trato direto dos estudantes com os conhecimentos científicos que estiverem associados às atividades. Em nosso caso, os estudantes envolveram-se de forma ativa com uma parte importante da história da cidade, mas, também, com a história da ciência, se for levada em consideração a grande contribuição de Fritz Müller para a ciência mundial.

REFERÊNCIAS

- CARVALHO, A. M. P. de et. al. *Ciências no ensino fundamental: o conhecimento físico*. São Paulo: Scipione, 1998.
- CASTRO, M. W. de. *O sábio e a floresta*. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.
- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. São Paulo: Cortez, 2002.
- FUSARI, M. F. de R.; FERRAZ, M. H. C. de T. *Arte na educação escolar*. São Paulo: Cortez, 1992.
- HARLAN, J. D.; RIVKIN, M. S. *Ciências na educação infantil. Uma abordagem integrada*. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2002.
- MÜLLER, F. *Fatos e argumentos a favor de Darwin*. Florianópolis: Edições Fundação Catarinense de Cultura, 1990.
- PIETROCOLA, M. *Curiosidade e imaginação – os caminhos nas ciências, nas artes e no ensino*. In: CARVALHO, A. M. P. de. **Ensino**

de Ciências: unindo a pesquisa e a prática.

São Paulo: Thompson, 2004, p. 119-133.

PINTO, E. R. *Glória sem rumor*. 2. ed.

Blumenau: Prefeitura Municipal: Museu Fritz

Muller, 1979.

ZILLIG, C. *Dear Mr. Darwin: a intimidade*

da correspondência entre Fritz Müller e

Charles Darwin. São Paulo: Sky/Anima

Comunicação e Design, 1997.

Edson Schroeder é doutor em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT/UFSC) e professor do Departamento de Educação na Universidade Regional de Blumenau/SC.

e-mail: edi.bnu@terra.com.br

Celso Menezes é professor de ciências e biologia e Coordenador de Ciências da Secretaria Municipal de Educação de Blumenau/SC.

e-mail: mencelso@ibest.com.br