

A janela da Biologia aberta para narrativas de outros tempos e lugares

PROFA. DRA. RUSSEL TERESINHA DUTRA DA ROSA¹

Preciso iniciar agradecendo à Luciene Juliano Simões e aos demais componentes da equipe do PET Letras pela oportunidade de remexer lembranças em busca de obras que foram significativas ao longo de minha vida de leitora. Essa foi uma atividade divertidíssima.

Meu afeto pelos livros vem de longa data, acredito que tenha nascido ouvindo pessoas, que eu confiava e admirava, falarem sobre as obras. Esses comentários me fizeram enfrentar o desafio de compreendê-las, embora alguns livros tenham exigido um processo de amadurecimento, antes de serem retomados e fazerem sentido. O *Elogio da loucura*, por exemplo, de Erasmo de Rotterdam (2005), arrisquei ler ainda na adolescência, mas não consegui, somente depois de quase uma década, em nova tentativa apreciei o seu conteúdo.

Houve um período em que passei muitas horas vasculhando o acervo de obras raras da Biblioteca Central, como parte de uma pesquisa em colaboração com um projeto maior, *Fontes para a História da Ciência, Medicina e Técnica: uma base de dados relativa a Portugal e Brasil (1400-1900)*, sob a coordenação do Professor Roberto de Andrade Martins, do

¹ Russel Teresinha Dutra da Rosa é Doutora em Educação e Especialista em Educação (Ensino de Ciências) pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasil, onde atualmente é professora adjunta.

Grupo de História e Teoria da Ciência, da Unicamp. Entre os anos de 1999 e 2001, procurei, na companhia de bolsistas, vestígios dos caminhos percorridos pelos primeiros cientistas brasileiros a partir de publicações do século XIX. Os bolsistas sofriam de alergia aos ácaros das obras antigas, mas eu não. Eu poderia até “morar” entre os livros, viajando no tempo.

Nessa época, descobri o naturalista brasileiro Barbosa Rodrigues, com quem desenvolvi uma intimidade que me permitiu tratá-lo carinhosamente como “Barbosinha”. Ele foi um botânico reconhecido internacionalmente pela descrição de espécies vegetais, muitas das quais levam o seu nome. Para poder desenvolver os seus estudos, ele buscou a proteção do Imperador Dom Pedro II e sofreu um bocado com a proclamação da República, perdendo o apoio financeiro. Os naturalistas eram figuras-chave para a descoberta de recursos naturais, fontes de riqueza para os impérios, e desenvolviam atividades diversas. Barbosa Rodrigues (1885), por exemplo, participou dos primeiros contatos com tribos amazônicas, atuação descrita na obra *Rio Jauapery: pacificação dos Crichanás*, quando tentou atraí-los para a vida de aldeia, pretendendo confiá-los aos cuidados de missionários, encarregados de sua educação. Ao mesmo tempo em que o autor considerava o aldeamento e a evangelização dos povos nativos da Amazônia um bem, hoje no mínimo discutível, ele, à frente de sua época, denunciava a violência física contra esses grupos e também o desmatamento.

Essas situações pessoais de curiosidade em torno dos livros foram trazidas a fim de conversar sobre aspectos do ensino de Ciências Biológicas que possam contribuir para despertar o gosto pela leitura.

Rede de leitores

Pensando nos jovens, fico me perguntando como pode ser estimulado o interesse pela leitura em um contexto de interações mediadas pelas tecnologias de comunicação. Parece que as pessoas consomem uma parte de seu tempo nas redes sociais, onde são publicados perfis, opiniões e atividades, uma forma de construção cotidiana de identidades, em uma espécie de *reality show*. Curtir fotos e observar imagens são ações velozes,

sem muito espaço para a reflexão. Já os livros requerem concentração e tempo, pois promovem um distanciamento em relação ao presente imediato. Eles também possibilitam releituras e análises, mas, principalmente, soltam a imaginação com o potencial de transportar os sujeitos para outros lugares e tempos históricos. Mas a satisfação proporcionada pelos livros precisa ser descoberta nas relações com os demais.

Talvez seja necessário apostar em redes de leitores que conversem sobre livros no ambiente escolar e também no mundo virtual. Acredito que a formação de leitores possa ser semelhante à formação de público para o cinema. Várias pessoas têm comentado, por exemplo, que o filme *Um conto chinês* (2011) é ótimo, o que me levou a desejar assisti-lo. Alguns estudantes da graduação falaram a respeito do livro *O relojoeiro cego*, de Richard Dawkins (2001), e eu fiquei com muita vontade de ler. Suponho que o mesmo deve ter acontecido com eles.

Antigamente, havia umas correntes em que enviávamos livros pelo correio para o primeiro de uma lista de pessoas, na esperança de também receber algum livro. Nessa mesma época, antes dos *e-mails*, escrevíamos à caneta, comprávamos selo e aguardávamos durante várias semanas por uma possível resposta de amigos distantes, e, às vezes, até recebíamos bilhetes de amor. A emoção de ler e reler, tocar o papel, sentir o perfume de uma carta muito esperada é indescritível. Por isso, promover espaços de troca em que as pessoas falem e escrevam sobre o que estão descobrindo em diferentes obras pode despertar admiração, identificação e até um tantinho de inveja nos demais. Nessas trocas, pedimos livros e revistas emprestados, emprestamos para alguém que não devolve... É um caminho possível de formação de leitores.

Histórias em quadrinhos e textos didáticos

Um jeito óbvio de aproximar os jovens do mundo da leitura é recorrendo às histórias em quadrinhos, as quais mesclam textos curtos com imagens, e cujos personagens expressam emoções. Na área da Biologia, localizei

Genética e DNA em quadrinhos (SCHULTZ; CANNON; CANNON, 2011) e *Guia mangá de biologia molecular* (TAKEMURA et al., 2010). Neste tipo de material, o estudante é levado a interpretar o desenho, a ironia e acaba chegando ao conteúdo biológico.

Na categoria de livros didáticos de Biologia, gostaria de mencionar a *Coleção vida* (SADAVA et al., 2009), traduzida pela editora Artes Médicas, a qual é adequada aos professores para o estudo e a preparação de aulas, e não diretamente aos alunos da Educação Básica. A profundidade das abordagens e as relações construídas entre os assuntos instrumentalizam os docentes para selecionar outros materiais e elaborar, em conjunto com os estudantes, textos didáticos.

Jovens leitores do Jornal Darwin 200 anos

Voltando a considerar o contexto atual, em que é possível satisfazer a curiosidade em saber a respeito da vida privada de amigos e também de celebridades – interesse explorado por revistas e também pela internet – ao montar o pôster para o Salão de Iniciação Científica da UFRGS, em 2011, fizemos uma brincadeira: o naturalista Charles Darwin apresentado como se estivesse estampando a capa de um periódico com o mesmo formato da Revista Caras (Figura 1).

Figura 1 - Pôster elaborado para o XXII Salão de Iniciação Científica da UFRGS, em 2011

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Faculdade de Educação
Departamento de Ensino e Currículo

**APRENDIZADOS SOBRE DARWIN
E SUA OBRA: VESTÍGIOS ENCONTRADOS
EM CARTAS DE ESTUDANTES**

Apoio: PROEXT-UFRGS

**XXII SALÃO DE
INICIAÇÃO
CIENTÍFICA**

Fábio Alves Rodrigues (fabio@ig.rrl.com)
Orientadora: Russel Teresinha Dutra da Rosa
Co-autora: Marise Basso Amarel

DARWIN
<http://www.difusocultural.ufrgs.br/darwin200anos/>

**NATURALISTA VIAJA
AO REDOR
DO MUNDO
DURANTE 5 ANOS E
ESTUDA VÁRIAS
ESPECIES**

INTRODUÇÃO
No contexto do Simpósio "Darwin 200 anos", promovido pela UFRGS em 2009, foram desenvolvidas oficinas. A partir delas, foi solicitado aos alunos que escrevessem cartas sobre o que haviam aprendido acerca da vida, da viagem e do trabalho de Darwin.

OBJETIVO
O objetivo é apresentar a análise de conteúdo das cartas, identificando os aprendizados mais significativos para os estudantes conforme sua recorrência.

**EXCLUSIVO
CASOU COM A
PRIMA E TEVE
10 FILHOS**

METODOLOGIA
Os textos foram fragmentados em unidades de sentido, estas sendo classificadas em categorias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO
As categorias recorrentes que indicam os interesses e os aprendizados dos alunos referem-se à biografia, especificamente o casamento e o número de filhos de Darwin, a duração de 5 anos da viagem a bordo do navio, ter conhecido diferentes lugares bem como o estudo de diferentes espécies, o que contribuiu para a Teoria da Evolução.

**E SGOTADA
TIRAGEM DE EDIÇÃO
COMEMORATIVA
DE JORNAL**

APRENDA BRINCANDO
Percurso do Beagle e desenhos



Fonte: Fábio Alves Rodrigues.

As manchetes do pôster foram pensadas com a finalidade de interpelar os leitores: “Exclusivo: casou com a prima e teve dez filhos” e “Naturalista viaja ao redor do mundo durante 5 anos e estuda várias espécies”. Essas manchetes decorreram das observações realizadas ao longo do desenvolvimento de um projeto de extensão, criado a partir das comemorações dos 200 anos de nascimento do ilustre cientista inglês, em 2009. Naquela ocasião, a Pró-Reitoria de Extensão da UFRGS organizou um simpósio, e coube à Faculdade de Educação (Faced) a elaboração de um material didático, na forma de uma edição especial do Jornal da Universidade. Essa edição foi elaborada por uma equipe de professores e estudantes de graduação e de pós-graduação de diferentes unidades, bem como de pesquisadores de outras instituições, com a coordenação de Marise Basso Amaral e eu (Figura 2).

Figura 2 - Capa da edição especial do Jornal da UFRGS: *Darwin 200 anos*

UFRGS 75 ANOS

Darwin 200 anos

UFRGS 75 ANOS

Porto Alegre, 12 de fevereiro de 2009



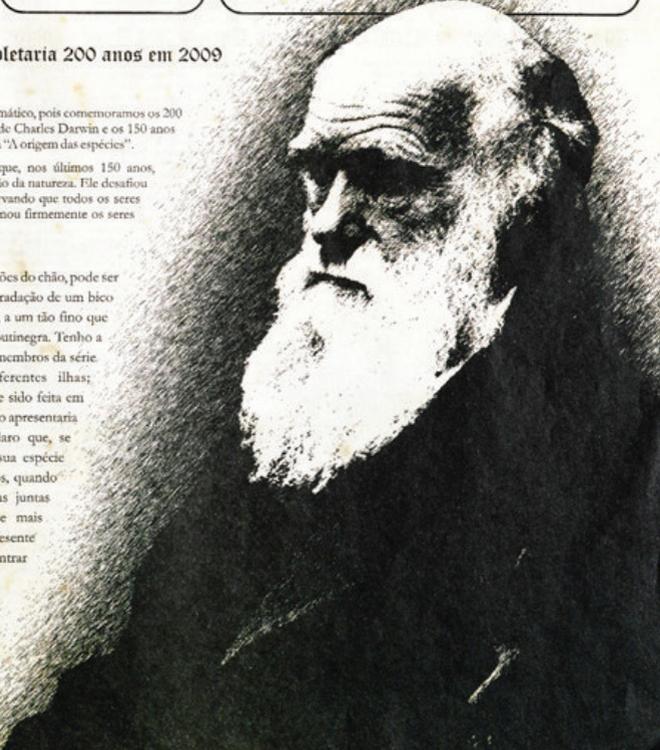
Charles Darwin completaria 200 anos em 2009

2009 é um ano emblemático, pois comemoramos os 200 anos do nascimento de Charles Darwin e os 150 anos de publicação da obra "A origem das espécies".

Darwin corporifica as ideias que, nos últimos 150 anos, revolucionaram nossa compreensão da natureza. Ele desafiou o pensamento da sua época observando que todos os seres vivos estão relacionados e posicionou firmemente os seres humanos no mundo natural.

"Nas 13 espécies de tentilhões do chão, pode ser traçada uma quase perfeita gradação de um bico extraordinariamente espesso, a um tão fino que pode ser comparado ao da touinegra. Tenho a forte suspeita de que certos membros da série estão confinados em diferentes ilhas; portanto, se a coleção tivesse sido feita em qualquer uma das ilhas, ela não apresentaria gradação tão perfeita. É claro que, se várias ilhas têm cada qual sua espécie peculiar dos mesmos gêneros, quando essas espécies são colocadas juntas apresentarão uma variedade mais ampla de caráter. Mas no presente trabalho não há espaço para entrar nesse curioso assunto."

(Charles Darwin, 1839, Diário de campo)



Fonte: Jornal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009).

Produzido o jornal, que continha, além de textos e imagens, propostas de atividades e de estudos para serem realizados com turmas de Ensino Médio, propusemos um projeto de extensão, de modo a viabilizar a realização de oficinas com professores e estudantes da Educação Básica. Tal iniciativa foi transformada, em 2012, no *Projeto de popularização de conhecimentos a partir da vida e obra de Charles Darwin*.

Os textos do jornal foram produzidos com a intenção de despertar a curiosidade dos estudantes. Pensamos que eles poderiam ficar pouco interessados na teoria de um vovozinho de barba branca, que viveu de 1809 a 1882, e, por isso, queríamos que eles conhecessem o jovem Darwin. A biografia sobre o cientista (Figura 3), escrita por uma aluna de mestrado, Tatiana Simonetto Colla (JORNAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2009), por exemplo, menciona que o naturalista foi apaixonado pela vizinha, Fanny, a qual rompeu o namoro com ele durante a sua longa viagem de navio. Tatiana também descreve os desentendimentos de Darwin com o pai, médico de uma família da nobreza britânica, que esperava que o filho seguisse a sua carreira, assim como o seu irmão mais velho, já estudante de medicina. O pai não se conformava com o fato de Darwin preferir as aulas de História Natural e detestar as de Cirurgia e preocupava-se porque o rapaz gostava de caçadas, de colecionar besouros e ansiava em conhecer o mundo, atividades pouco práticas para garantir o futuro. Ao perceber que o filho não tinha vocação para ser médico, decidiu que ele deveria tornar-se pastor da Igreja Anglicana, outra ocupação digna de um nobre. Por isso ele foi encaminhado para a Universidade em Cambridge, onde fez amizade com professores de botânica e geologia, os quais o indicaram para a vaga de naturalista de um barco da marinha inglesa, encarregado da tarefa de atualizar mapas.

Acreditávamos que informações sobre a vida amorosa e sobre os conflitos em relação à carreira e ao futuro poderiam produzir identificação com o jovem Darwin, entre os alunos do Ensino Médio, às voltas com a própria sexualidade, o Enem e o vestibular.

No texto que narra a viagem de circunavegação a bordo do navio Beagle (Figura 4), Marise Basso Amaral (JORNAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 2009) enfatiza que ele embarcou em 1831, aos 22 anos, tendo enfrentado tempestades, ocupando uma cabine exígua, em que um sujeito alto como ele, com um metro e oitenta, precisava ficar sempre abaixado. Felizmente, nos cinco anos de viagem ao redor do mundo, o explorador esteve muito tempo em terra firme, desbravando ambientes pouco conhecidos, munido de um rifle, tendo o cavalo como meio de transporte. Enquanto a tripulação do navio realizava as medidas para melhorar os mapas, ele coletava materiais para as áreas de geologia, zoologia e botânica, como fósseis, animais e plantas, os quais eram dissecados, desenhados, embalados e enviados para instituições de pesquisa inglesas, recheando os museus de História Natural com amostras de partes remotas do mundo.

Figura 4 - Artigo sobre a viagem a bordo do navio Beagle, de Marise Basso Amaral, publicado no *Jornal Darwin 200 anos*, UFRGS. As ilustrações são o retrato do capitão Fitz-Roy, a planta baixa do navio e paisagens visitadas pelo naturalista

A Viagem
Marise Basso Amaral*

que faz Charles Darwin, um jovem rico, bem relacionado, que gosta de caçadas, cavalos e cachorros, contrariar o pai, abandonar uma carreira a ser naturalista, para entrar em um navio pequeno, com astrológicas indefeitas, comandado por um capitão rigoroso, em uma viagem perigosa?

Um convite para Darwin
A viagem do Beagle foi de longa e arduíssima duração. Mas importante de sua vida e determinação não a viajem, mas sim o momento em que Darwin decidiu abandonar a medicina para seguir uma carreira científica.

Charles Darwin
Mas o que tinha o mar de Darwin de tão especial? Que viagem foi essa de 5000? Qual o papel do pai de Darwin, Josiah Wedgwood, nessa história? Essas podem parecer perguntas tolas diante de tudo o que se passa ao longo da viagem do Beagle e dos acontecimentos que se seguiram a ela registrados nos escritos e estudos de Darwin. Porém, ao mesmo tempo, são perguntas que ajudam a reconstruir uma história a partir - como disse o próprio viajante - de "circunstâncias infimas", mas, geralmente, são estas as que fazem toda a diferença.

Robert Darwin, pai de Charles Darwin, não queria que seu filho de apenas 22 anos fosse nessa viagem longa, perosa e certamente sujeita a muitos perigos. Seu pai receava que depois desta experiência de contato com a natureza, também não consideraria tal oportunidade condizente com a carreira de um clérigo. Darwin, depois de ter decidido do curso de Medicina, estava se preparando para seguir a carreira de sacerdote anglicano, então, Darwin embarca no Beagle, aos olhos de seu pai, além de muito arriscado, era também um feito sem propósito. Contudo, ele permitiu que o filho tivesse a oportunidade de refutar seus argumentos: "se você encontrar qualquer pessoa de bom senso que o aconselhe a visitar, dou o meu consentimento". Então, 38 Km foi a distância percorrida de carriageon por Darwin e seu pai até a casa de seu pai.

Esses mesmos Josiah Wedgwood, foi o homem de bom senso escolhido que argumentou em favor de Darwin, resultando, entre os seus argumentos, que a *História Natural*, embora não científica. Considerava a viagem uma oportunidade rara para um naturalista, e seria uma grande infelicidade se ela fosse perdida. FitzRoy passou a procurar então um naturalista que lhe fosse bem recomendado, mas que fosse também um cavalheiro que lhe fosse compatível ao longo da viagem. O capitão semia seguir em uma longa viagem sem um acompanhante com quem pudesse dividir a mesa e conversar. A solidão e o isolamento podiam cobrir um trabalho científico no mar.

Preferindo professor John Herschel, mentor de Darwin que dava aulas de botânica e também mineralogia na Universidade de Cambridge, foi quem o recomendou ao Capitão FitzRoy. Embora não fosse um íntimo, em função das posições políticas de Darwin, foi opositor ao pai de Darwin era rígido, abolicionista, liberal e FitzRoy um amigo, entusiasta, conservador) ele foi sendo conquistado pelos modos gentis e educados do jovem naturalista. Finalmente, Darwin foi aceito no Beagle, foi garantida a possibilidade de depois de quaisquer estudos que fosse, contanto que eles fossem para alguma instituição pública.

Após a decisão de viagem tomada por sua conta. Também, por várias vezes, o capitão FitzRoy afirmou que Darwin poderia abandonar o mar e "ir logo ao estudo que quer" quisesse. O fato era que o capitão não sabia que Darwin seria necessário para suportar a viagem até o final. E isso, especificamente, era culpa do pai de Darwin. O capitão era adepto da filogenética, a qual julgava o caráter de um homem por seu nome. O pai de Darwin, segundo FitzRoy, amecava fatos de "origem e determinação". Mais tarde, Darwin escreveu em seu diário que o capitão havia ficado satisfeito porque seu pai mentira.

A bordo do Beagle
Em 27 dezembro de 1831, após várias tentativas, o Beagle zarpa finalmente de Plymouth. Os dois anos seguintes de viagem transformaram-se em quase cinco anos (quatro anos e nove meses para se ser mais exato).

Darwin na América do Sul
Darwin foi um viajante que coleccionava particularidades de vários lugares, convivendo com os moradores locais, em alguns casos, viajou com eles. Viveu, por curto espaço de tempo, em diferentes regiões da América do Sul. No Brasil coleccionou a Bahia e o Rio de Janeiro, neste último, chegou uma casa em Botafogo, junto com o pintor oficial do navio. Em sua passagem por lá, registrou seu entusiasmo com a floresta e seu horror diante da escravidão.

Mais ao Sul do continente, acompanha com os gaúchos, tomou mate e fumaça de tabaco ao pé do fogo. Testemunhou desde terremotos no Chile a guerras, rebeliões e massacres das populações indígenas por toda a região sul da América do Sul.

Foi acumulando, ao longo da viagem, exemplares, espécies, rochas, conchas, fósseis, amostras, ideias, impressões, suspeitas, dúvidas e muitas perguntas. Algumas foram logo respondidas, outras tiveram um longo tempo de decantação. Principalmente o parte de suas experiências pelo Andes, Darwin adentrou completamente e

Darwin na América do Sul
Darwin foi um viajante que coleccionava particularidades de vários lugares, convivendo com os moradores locais, em alguns casos, viajou com eles. Viveu, por curto espaço de tempo, em diferentes regiões da América do Sul. No Brasil coleccionou a Bahia e o Rio de Janeiro, neste último, chegou uma casa em Botafogo, junto com o pintor oficial do navio. Em sua passagem por lá, registrou seu entusiasmo com a floresta e seu horror diante da escravidão.

Mais ao Sul do continente, acompanha com os gaúchos, tomou mate e fumaça de tabaco ao pé do fogo. Testemunhou desde terremotos no Chile a guerras, rebeliões e massacres das populações indígenas por toda a região sul da América do Sul.

Foi acumulando, ao longo da viagem, exemplares, espécies, rochas, conchas, fósseis, amostras, ideias, impressões, suspeitas, dúvidas e muitas perguntas. Algumas foram logo respondidas, outras tiveram um longo tempo de decantação. Principalmente o parte de suas experiências pelo Andes, Darwin adentrou completamente e

Fonte: Jornal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009).

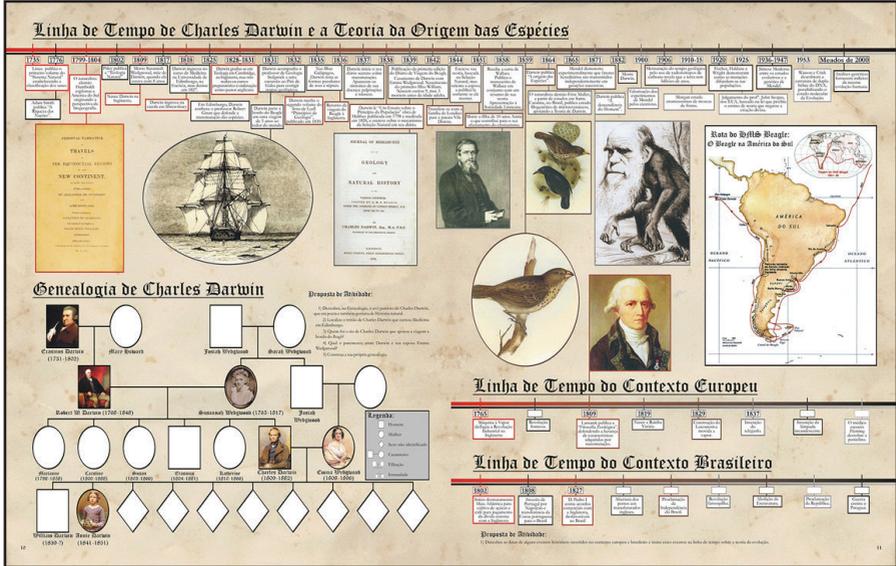
O jornal buscava destacar o Darwin aventureiro com uma imagem semelhante à dos heróis do filme *Piratas do Caribe*, enfrentando adversidades. Os alunos do Ensino Fundamental, com os quais entramos em contato realizando oficinas e que tiveram acesso ao jornal, fizeram comentários como as manchetes do pôster referido: "teve dez filhos", "levou um chutão da Fanny" e "não gostava de tomar banho".

Em uma das escolas onde fizemos algumas oficinas para divulgar o jornal, deixamos papéis de carta em um envelope endereçado e selado com a professora de Ciências, pois uma das propostas de atividades, disponível no jornal, era a troca de mensagens do modo antigo. Isso porque Darwin produziu uma farta correspondência com outros naturalistas, amigos e familiares ao longo da vida. Pedimos à professora que solicitasse aos alunos a elaboração de cartas para o nosso grupo, relatando o que haviam aprendido com o trabalho sobre Darwin. Ela nos enviou os textos, os quais fizeram parte de um projeto de investigação do bolsista de

iniciação científica Fábio Alves Rodrigues. Frases selecionadas das cartas expressam aprendizados de alunos de sexta série, como “ele passou cinco anos viajando no Google” e “casou com a prima Emma Thompson”. É interessante notar que Beagle transformou-se em Google e Emma Darwin na atriz contemporânea, em uma reelaboração das informações que as agrega aos saberes prévios, modificando-as de uma forma singular. Com as cartas dos estudantes, percebemos que “fazer um pouco de fofoca” a respeito da vida privada da celebridade Charles Darwin poderia ajudar a abrir a porta da curiosidade a respeito do autor da teoria da evolução, um tópico central da história da Biologia para a articulação dos diversos conteúdos. Por isso, brincamos com a capa da revista Caras.

As duas páginas centrais do jornal, com pouco texto e ilustrações coloridas, foram as mais exploradas e recortadas nas escolas (Figura 5). Nessas páginas, existe uma linha de tempo da história da ciência, com eventos científicos anteriores a Darwin, produções dele e estudos que decorreram de sua obra, mostrando que o conhecimento é produzido por um conjunto de estudiosos ao longo do tempo e não por gênios isolados. Abaixo da primeira linha, há outras duas linhas de tempo, com lacunas para os alunos descobrirem as datas: uma do contexto europeu da época de Darwin e outra do contexto brasileiro. A intenção era relacionar a história da ciência com a história geral, destacando eventos como a Revolução Francesa, que aconteceu em 1789, um pouco antes do nascimento de Darwin, em 1809. Queríamos que os alunos pensassem sobre o “clima na Europa” e também se perguntassem sobre o Brasil dessa mesma época. Por exemplo, a corte portuguesa chegou ao Brasil, em 1808, um ano antes do nascimento de Darwin. O naturalista passou pelo nosso país, em 1832, quando Dom Pedro II, uma criança de sete anos, havia sido recentemente coroado imperador, vivendo no conturbado período da Regência. A Guerra dos Farrapos (1835-1845) aconteceu um pouco depois.

Figura 5 - Páginas centrais do *Jornal Darwin 200 anos*, com a linha do tempo da história da ciência ilustrada e duas linhas de tempo com lacunas, além da genealogia do naturalista



Fonte: Jornal da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (2009).

Aqui, cabe mencionar que Darwin e Dom Pedro II conheceram-se, uma vez que o imperador brasileiro também apreciava os estudos do ambiente e era o mecenas que apoiava as pesquisas de naturalistas em território brasileiro. Para conhecer melhor Dom Pedro II e esse período da história do Brasil, podemos saborear o livro *As barbas do Imperador* (SCHWARCZ, 1998).

Nas páginas centrais do jornal, tentamos construir relações esquemáticas entre informações, possibilitando o conhecimento do contexto de investigação e do pano de fundo sociocultural. Também é apresentada uma genealogia, mostrando o casamento consanguíneo com a prima, bem como os retratos da esposa, do pai, da mãe, do avô e de uma das filhas.

Nas oficinas, também chamávamos a atenção dos estudantes para o fato de, no tempo de Darwin, não existir televisão, associando isso à diversão da época, a qual resultou em dez filhos, representados na genealogia. Essas foram algumas das fofocas que fizemos sobre Darwin. Por isso cito outro livro marcante, *Família, fofoca e honra*, da antropóloga Cláudia Fonseca (2000), que nos ajuda a compreender o papel da maledicência em nossa cultura.

Para saber mais sobre a vida e a viagem de Darwin, sugiro duas obras: *Darwin: do telhado das Américas à teoria da evolução* de um autor brasileiro, Nélio Bizzo (2002), que descreve principalmente a parte da viagem que ele fez no continente americano, passando pelo Brasil e pelo Chile. Nessa obra, também é destacada a importância dos estudos do naturalista para a comunidade que investigava a extensão do tempo de existência do planeta Terra. Ele identificou indícios, nos Andes, de que a Terra era muito mais antiga do que se pensava. O outro livro, *Aventuras e descobertas de Darwin a bordo do Beagle*, de Richard Keynes (2004), descreve pormenorizadamente o cotidiano de cinco anos de circunavegação.

Histórias de limpeza, sujeira e odores

Uma das ideias que apareceu muito nas cartas dos estudantes a respeito das oficinas sobre Darwin foi a de que ele não gostava de tomar banho. Durante a realização das atividades, a fim de transportar os alunos para o tempo em que o naturalista viveu, comentávamos que não havia chuveiro elétrico, geladeira, ônibus e sobre as estratégias para a higiene, para conservar os alimentos e para o transporte. Falávamos que provavelmente os viajantes não tomassem banho e não fossem muito cheirosos, informação deduzida a partir das seguintes obras de historiadores dos costumes: *Saberes e odores*, de Alain Corbin (1987), que examina principalmente o espaço público, a partir da pergunta sobre o sentido do olfato: será que ele mudou ao longo da história da humanidade? *O processo civilizador*, de Norbert Elias (1995), o qual

examina as regras de etiqueta recomendadas aos nobres, e *O limpo e o sujo*, de Georges Vigarello (VIGARELLO; STAHEL, 1996), que trata da higiene pessoal desde a Idade Média até o século XIX.

Essas três obras “devorei” quando estava fazendo mestrado no Programa de Pós-graduação em Educação, entre 1992 e 1996, sob a orientação do professor Nilton Bueno Fischer, estudando a questão da reciclagem de lixo a partir de pesquisa com mulheres catadoras de uma unidade de triagem de lixo seco em Porto Alegre. Convivendo com a precariedade e a miséria das trabalhadoras, que manipulavam o lixo que deveria ser seco, mas que era muito contaminado com o lixo orgânico das nossas casas, eu precisava de subsídios para a interpretação do que presenciava. Assim, acabei me aproximando dessa literatura, tributária da Escola dos Annales, um ramo da História que examina transformações lentas de gestos, costumes, mentalidades e valores.

De acordo com essas publicações, descobri que ser limpinho, para os europeus de 1500, era ostentar riqueza por meio de vestimentas suntuosas e pelo uso de joias. O nobre poderia até usar sempre a mesma roupa suja, que ainda assim seria considerado limpo. Limpeza, portanto, era sinônimo de poder, enquanto sujeira era equivalente à pobreza e à servidão. A necessidade de asseio desenvolve-se progressivamente ao longo dos séculos XVIII, XIX e XX. Os hábitos de higiene, em parte, decorrem da descoberta da origem microbiana das doenças e, em parte, do autocontrole, das boas maneiras cultivadas e do decoro, os quais foram acompanhados da intolerância em relação aos odores naturais do corpo. Darwin viveu em um período em que o asseio, tal como o conhecemos, estava se constituindo, e, provavelmente, dos navegadores, ainda que nobres, não deveria ser exigida muita higiene.

Essas leituras também nos fazem pensar sobre o tipo de fonte histórica consultada para deduzir como eram os hábitos cotidianos das pessoas, há duzentos, trezentos, quinhentos anos atrás. Norbert Elias (1995), por exemplo, pesquisou os manuais de etiqueta dirigidos aos príncipes; Georges Vigarello (VIGARELLO; STAHEL, 1996) examinou os testamentos, identificando quantas camisas brancas haviam sido deixadas pelos falecidos em cada época, demonstrando o aumento do número de roupas de baixo entre os séculos XVII e XVIII. Então, inicialmente, ninguém

lavava o corpo e nem se preocupava com os seus “aromas”. A corte usava maquiagem e perucas, escondendo a sujeira da vista, mas não do nariz. Depois, continuaram sem se lavar, mas trocavam as roupas de baixo e botavam uma gola e os punhos brancos pra fora de vestidos e casacos, para demonstrar asseio. Além disso, esfregavam um pano seco nas partes que ficavam visíveis, como o rosto e as mãos.

Os banhos mornos de imersão, muitas vezes em espaços públicos, eram associados à lascívia e não à higiene. Ao longo do século XIX os banhos de chuveiro, frios e rápidos, começaram a ser recomendados para enrijecer as fibras corporais e o caráter, em instituições como os quartéis, os presídios e os hospícios. Só muito recentemente, o banho diário tornou-se uma prática natural para os ocidentais. Ainda assim, mais em algumas nações do que em outras. Os cheiros mais intensos que a gente tem em algumas partes do corpo, nas diferentes culturas são mais ou menos apreciados e, às vezes, até intensificados. Os perfumes podem existir não só para substituir, depois do banho, mas para realçar os odores naturais. Em nossa cultura, fazemos um grande esforço para eliminar e substituir nossas “fragrâncias naturais” por cheiro de flores, mas nem sempre foi assim, e não é assim para todos os povos.

A leitura dessas obras me ajudou a entender e a tolerar todo o mau cheiro associado ao trabalho de reciclagem de lixo. Nas primeiras vezes em que visitei o galpão, senti engulhos, mas as pessoas que estavam lá trabalhando pareciam não se importar, pois comiam e tomavam chimarrão em meio à sujeira. Quando me ofereciam chá, cheio de açúcar, naquele ambiente, eu sentia vontade de sair correndo, então, também foi um jeito de relativizar a minha noção de higiene e os meus sentidos. Essas obras ajudaram-me a estranhar e a controlar o meu próprio olfato.

O livro *Pureza e perigo*, da antropóloga Mary Douglas (1991), também me ajudou muito a pensar a reciclagem de lixo, porque discute rituais de purificação, em várias culturas, e de diferenciação entre o sagrado e o profano. Ela fala das práticas de ordenamento e do quanto o sagrado corresponde à ordem; e o profano, assim como a morte e a corrupção, estaria vinculado à desordem. E isso me ajudou a pensar sobre o trabalho das catadoras, de ordenamento do nosso lixo.

Tanto a concepção de lixo quanto o volume de lixo que é produzido diferem segundo a época e as práticas de consumo dos grupos sociais. Na minha infância, por exemplo, o que ia para o lixo? Não havia essa grande quantidade de embalagens, muitas coisas eram compradas a granel. Hoje, minha família produz um volume de lixo seco de cerca de 100 litros por semana. Pensei sobre essas diferenças a partir da resposta das catadoras à minha pergunta: “Vocês trazem o lixo de suas casas aqui para o galpão?” E a resposta: “A gente varre para a rua.” O lixo das casas, portanto, resumia-se aos ciscos, ao pó. O lixo das catadoras era semelhante ao de minha infância. Os restos de comida alimentavam cães e gatos, usávamos lenços e fraldas de tecido, o volume de descartáveis era menor. As catadoras trabalhavam classificando os resíduos de um modelo econômico de produção e consumo do qual estavam à margem.

Já *Higiene e ilusão*, do pesquisador brasileiro José Carlos Rodrigues (1995), também trabalha com a perspectiva da exclusão do convívio tanto do lixo como da morte, considerando essa exclusão uma invenção social recente. Ele aborda tabus da vida em sociedade, informando que, na Idade Média, aconteciam festas em torno da morte, quando alguém poderia até mesmo dançar com o corpo morto. Não havia o receio do adoecimento pelo contato com a morte. Ela era um destino, uma fatalidade, um desígnio divino, sem relação com a materialidade dos germes, ainda desconhecidos. Com o desenvolvimento das observações científicas, as doenças passaram a ser explicadas como desequilíbrios dos elementos, dos fluidos corporais, dos humores. A urbanização e a crescente concentração de populações nas cidades levaram à crença de que as epidemias eram consequência dos miasmas nauseabundos, então, procurava-se arejar os ambientes ou indicar os ares do campo aos enfermos. Só nos anos 1800, com o desenvolvimento das lentes microscópicas e as pesquisas de Louis Pasteur e de outros, a causa microbiana das doenças foi determinada e o contágio compreendido. Rodrigues, com base em estudos históricos, discute os rituais de morte e o distanciamento progressivo em relação ao corpo em decomposição. Estive em um velório, sexta-feira, e, vendo as pequenas moscas no defunto, pensei: “não vem para cá, mosquinha”, louca de medo da contaminação. Esse tipo de nojo e de receio são recentes na nossa história.

Aproximações de originais

Depois de explicar por que as crianças ficaram com a ideia de que Darwin não cheirava bem, gostaria de lembrar que as “intrigas” a respeito dessa celebridade foram realizadas por nosso grupo, com o intuito de despertar a curiosidade por sua obra. Assim, não dá para deixar de mencionar a *Origem das espécies* (DARWIN, 2002), que ele levou vinte anos para publicar e só o fez porque outro naturalista, Alfred Wallace, o pressionou com a realização de um estudo independente que também chegava à ideia de seleção natural como mecanismo evolutivo. Bom, é ótimo ler um texto original escrito por um naturalista. Mas será que é legal começar por ele? Eu não comecei.

Stephan Jay Gould é um paleontólogo que trabalha com divulgação científica e trata da teoria evolutiva, promovendo a aproximação de conhecimentos científicos, com uma escrita que emprega a ironia para lidar com as controvérsias. Ele possibilita a compreensão das evidências evolutivas, construindo uma rede de significados que favorece a leitura do Darwin original. Por isso, recomendo *Darwin e os grandes enigmas da vida*, de Gould (1987).

Também me pergunto se deveríamos começar pela *Origem das espécies* (DARWIN, 2002). Eu acho que não. Tendo em vista nossa forma antropocêntrica de olhar para o mundo, penso que a obra *A expressão das emoções no homem e nos animais*, de Darwin (2009), despertaria maior interesse. Nesse livro, publicado quando ele já era velho, são estudadas expressões, usando, com muita inteligência, uma tecnologia nova para a época: a fotografia. Acho que as pesquisas de Darwin poderiam estar relacionadas aos estudos de fisionomia, pois, nos anos 1700, circulava uma teoria de que o temperamento das pessoas estava associado ao formato de seu rosto e crânio. Até encontrei, no acervo de obras raras da Biblioteca Central, o livro *Fysiognomia, e varios segredos da natureza*, do valenciano Jeronymo Cortez (1792). Essa linha de estudos perdeu força e se extinguiu ao longo da história da Ciência. Mas Darwin só embarcou no navio por causa do formato de seu nariz, e essa história também está contada no artigo de Marise Basso Amaral, já referido.

Divulgação científica

Falando em fisionomia e crânio, outra área que pode interessar aos alunos é a do funcionamento da mente. Susana Herculano Houzel é uma neurocientista que se dedica à divulgação científica, sendo responsável pelo site *O cérebro nosso de cada dia*, mantido pela UFRJ e pelo CNPq, além de já ter produzido várias outras publicações. Cito aqui o livro *O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana*, Houzel (2002). Essa autora tenta disponibilizar pesquisas recentes com uma linguagem acessível, um bom começo para quem quiser explorar esse campo. Já *O erro de Descartes* (DAMÁSIO; VICENTE; SEGURADO, 1996) também é um livro de divulgação científica de um médico, mas trata-se de uma leitura mais pesada, que exige concentração.

Até aqui falei dos livros. Mas como é que seduzimos alguém que não é um leitor experiente, que não está habituado a ler? A Fundação *Ciência Hoje*, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC), tem três publicações com as quais podemos trabalhar em sala de aula: *Ciência Hoje*, revista dirigida ao público adulto, *Ciência Hoje na Escola*, dirigida ao público infantojuvenil, e *Ciência Hoje das Crianças*, que, apesar do nome, também pode ser aproveitada para o público infantojuvenil, pois possui uma abordagem que pode interessar até mesmo a um leitor adulto. Existe, inclusive, uma associação entre temáticas publicadas na *Ciência Hoje*, na *Ciência Hoje das Crianças* e na *Ciência Hoje na Escola*, possibilitando ao professor ler um texto mais complexo para preparar o trabalho com os estudantes e oferecer a eles textos mais acessíveis, exemplifico com o tema Evolução, encontrado nessas revistas de divulgação: Darwin e a evolução – Uma história que mudou o mundo, *Ciência Hoje*, edição 261, 2009; Especial Darwin – 150 anos da teoria da evolução das espécies, *Ciência Hoje das Crianças*, edição 194, 2009; e *Ciência Hoje na Escola*, Evolução, V. 9.

Ainda com relação às publicações de divulgação científica, podemos mencionar a *Scientific American*, cuja edição brasileira apresenta traduções de textos de pesquisadores do Brasil e do exterior. Esses periódicos apresentam textos curtos e confiáveis do ponto de vista científico. Talvez aqueles que ainda não se apaixonaram pela prática da leitura possam começar por esses textos.

Para finalizar, ainda preciso mencionar duas obras: *O Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*, de um historiador (CROSBY, 1993) que parte da ideia da Pangeia, o grande continente do tempo dos dinossauros, e descreve a subsequente deriva continental que produziu a separação dos cinco continentes, associada à irradiação e à evolução dos mamíferos. Crosby, em suas análises, considera que, quando começaram as navegações transatlânticas, foi como recompor uma nova Pangeia, produzindo, progressivamente, uma crise ecológica com a dispersão de animais e plantas europeus para o resto do mundo. Tal reintegração levou à extinção de várias espécies nativas dos outros continentes que estavam em desvantagem na competição com as espécies europeias. Essa dispersão aconteceu tanto por práticas intencionais dos colonizadores quanto por acidente. Por exemplo, o gado alimentado com forrageiras europeias, nos navios, trazia sementes de plantas nos intestinos, semeando o capim europeu em meio às plantas brasileiras. O mesmo gado pisoteava e matava a vegetação nativa, a qual frequentemente era parte de uma dieta restrita de roedores que só existiam aqui. Assim, com o desaparecimento da vegetação, extinguiam-se também algumas espécies de herbívoros, bem como os carnívoros que dependiam deles. Da mesma forma, as doenças de populações humanas, animais e vegetais desconhecidas em outros continentes, e para as quais os europeus tinham imunidade, dizimavam populações nativas.

Outro livro que me fez repensar a maneira de ver o mundo foi *O contrato natural*, de Michel Serres (1994). O autor parte *Do contrato social*, de Jean-Jacques Rousseau (1999), afirmando a emergência da natureza na contemporaneidade, a qual precisa ser considerada nos acordos políticos e socioeconômicos, porque se ela desaparecer, todo o resto desaparece também. Segundo ele, no Contrato Social, o ambiente não passa de cenário de interesses e pano de fundo das guerras, mas, na atualidade, o ambiente ganha lugar de destaque em qualquer ação ou decisão.

Finalizo, portanto, com esse livro que relativiza o lugar da humanidade no planeta, perturbação no antropocentrismo iniciada pela obra de Darwin, e que nos ajuda a mudar a nossa forma de pensar e interagir com as coisas do mundo.

Obrigada pela atenção!

Referências

BIZZO, Nélio Marco Vicenzo. *Darwin: do telhado das Américas à teoria da evolução*. São Paulo: Odysseus, 2002. (Imortais da Ciência).

CORBIN, Alain. *Saberes e odores: o olfato e o imaginário social nos séculos XVIII e XIX*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

CORTEZ, Jeronimo. *Fysiognomia, e varios segredos da natureza*. Lisboa: Livraria Universal, 1792. Anno MDCCXCII com licença da Real Meza da Comissão Geral sobre o Exame, e Censura de Livros.

CROSBY, Alfred W. *Imperialismo ecológico: a expansão biológica da Europa 900-1900*. São Paulo: Companhia das Letras, 1993.

DAMÁSIO, António R.; VICENTE, Dora; SEGURADO, Georgina. *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.

DARWIN, Charles. *A expressão das emoções no homem e nos animais*. São Paulo: Companhia de Bolso, 2009.

_____. *Origem das espécies*. Belo Horizonte: Itatiaia, 2002. (Grandes obras da cultura universal, v. 7).

DAWKINS, Richard. *O relojoeiro cego: a teoria da evolução contra o desígnio divino*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

DOUGLAS, Mary. *Pureza e perigo: ensaio sobre a noção de poluição e tabu*. Lisboa: Edições 70, 1991. (Perspectivas do homem, v. 39).

ELIAS, Norbert. *O processo civilizador: uma história dos costumes*. V. 1. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1995.

FONSECA, Claudia. *Família, fofoca e honra: etnografia de relações de gênero e violência em grupos populares*. Porto Alegre: UFRGS, 2000.

GOULD, Stephen Jay. *Darwin e os grandes enigmas da vida*. São Paulo: Martins Fontes, 1987.

HOUZEL, Susana Herculano. *O cérebro nosso de cada dia: descobertas da neurociência sobre a vida cotidiana*. 8. ed. Rio de Janeiro: Vieira & Lent Casa Editorial, 2002.

JORNAL DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. *Darwin 200 anos: edição especial*. Porto Alegre: UFRGS, 12 fev. 2009, 20 p. Coordenação de Marise Basso Amaral e Russel Teresinha Dutra da Rosa. Disponível em: <<http://www.difusaocultural.ufrgs.br/darwin200anos/textos.php>>. Acesso em: 17 fev. 2014.

KEYNES, Richard. *Aventuras e descobertas de Darwin a bordo do Beagle*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2004.

- RODRIGUES, João Barbosa. *Rio Jauapery: pacificação dos Crichanás*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1885.
- RODRIGUES, José Carlos. *Higiene e ilusão: o lixo como invento social*. Rio de Janeiro: NAU, 1995.
- ROTTERDAM, Erasmo de. *Elogio da loucura*. São Paulo: Sapienza, 2005.
- ROUSSEAU, Jean-Jacques. *Do contrato social*. São Paulo: Nova Cultural, 1999.
- SADAVA, David et al. *Coleção vida: a ciência da biologia*. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 3 v.
- SCHULTZ, Mark; CANNON, Zander; CANNON, Kevin. *Genética e DNA em quadrinhos*. São Paulo: Blucher, 2011.
- SCHWARCZ, Lilia Moritz. *As barbas do Imperador: D. Pedro II, um monarca nos trópicos*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998.
- SERRES, Michel. *O contrato natural*. Lisboa: Instituto Piaget, 1994.
- TAKEMURA, Masaharu et al. *Guia mangá de biologia molecular*. São Paulo: Novatec, 2010. (Guia Mangá).
- UM CONTO chinês. Direção: Sebastián Borensztein. [Buenos Aires]: Aliwood Mediterráneo Producciones, 2011.
- VIGARELLO, Georges; STAHEL, Monica. *O limpo e o sujo: uma história de higiene corporal*. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

Leituras sugeridas

- CATTANI, Antonio David. *A ação coletiva dos trabalhadores*. Porto Alegre: SM Cultura – Palmarinca, 1991.
- CIÊNCIA HOJE. *Darwin e a evolução*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, ed. 261, 2009.
- CIÊNCIA HOJE DAS CRIANÇAS. *Especial Darwin: 150 anos da teoria da evolução das espécies*. São Paulo: Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, ed. 194, set. 2009.
- FRAGA, Fernando Bueno Ferreira de. *Ensino e divulgação de ciências e biologia: (re) contextualizar é preciso*. Porto Alegre: UFRGS, 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto de Biociências. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/60538/000862579.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 17 fev. 2014.
- SCIENTIFIC AMERICAN BRASIL. *A evolução da evolução: edição especial*. São Paulo: Duetto, ano 7, n. 81, fev. 2009. Coordenação de Ulisses Capozzoli.
- SOCIEDADE BRASILEIRA PARA O PROGRESSO DA CIÊNCIA. *Ciência hoje na escola: evolução*. São Paulo: Global, [s.d.], v. 9.