

Coleção

ENSINO DE
biologia



Vidas

QUE ENSINAM O ENSINO DA VIDA

ORGANIZADORES

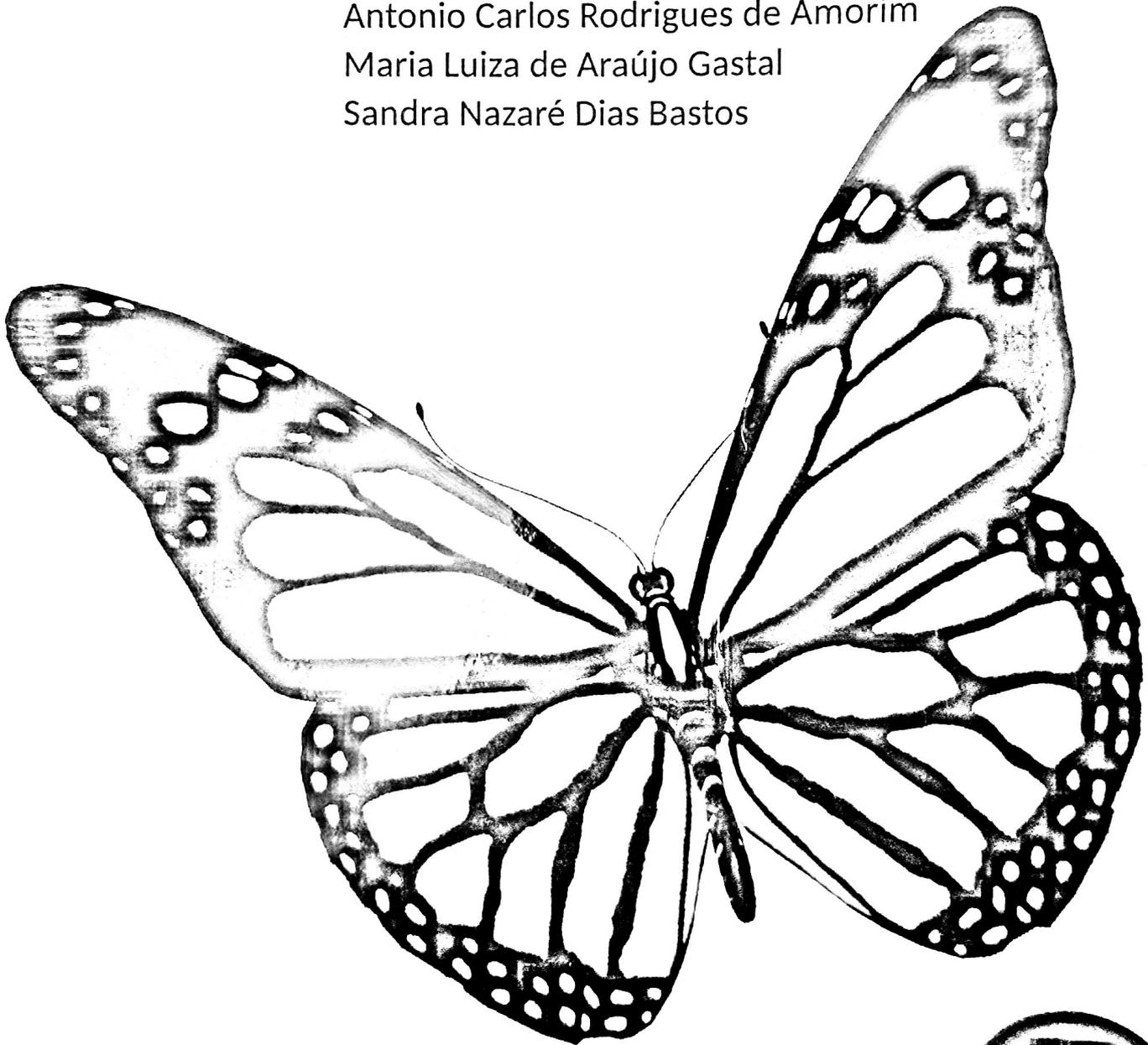
Marcia Serra Ferreira

Silvia Nogueira Chaves

Antonio Carlos Rodrigues de Amorim

Maria Luiza de Araújo Gastal

Sandra Nazaré Dias Bastos



Copyright © 2020 Editora Livraria da Física

Editor: JOSÉ ROBERTO MARINHO

Editoração Eletrônica: EDI CARLOS PEREIRA DE SOUSA

Capa: EDI CARLOS PEREIRA DE SOUSA

Imagem do selo da coleção e da contracapa: DAVISON CIRILO Q. MIRANDA

Impressão: RENOVAGRAF

Texto em conformidade com as novas regras ortográficas do Acordo da Língua Portuguesa.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Vidas que ensinam o ensino da vida / organizadores Marcia Serra Ferreira...[et al.]. – São Paulo : Editora Livraria da Física, 2020. – (Coleção ensino de biologia)

Vários autores.

Outros organizadores: Silvia Nogueira Chaves, Antonio Carlos Rodrigues de Amorim, Maria Luiza de Araújo Gastal, Sandra Nazaré Dias Bastos

Bibliografia.

ISBN 978-85-7861-656-4

1. Biologia 2. Biologia - Estudo e ensino 3. Biologia - Experiências 4. Biologia - História 5. Biologia - Pesquisa 6. Professores - Formação I. Ferreira, Marcia Serra. II. Chaves, Silvia Nogueira. III. Amorim, Antonio Carlos Rodrigues de. IV. Gastal, Maria Luiza de Araújo. V. Bastos, Sandra Nazaré Dias. VI. Série.

20-34066

CDD-570.7

Índices para catálogo sistemático:

1. Biologia : Estudo e ensino 570.7

Cibele Maria Dias – Bibliotecária – CRB—8/9427

ISBN: 978-85-7861-656-4

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida seja quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora. Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei n. 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.

Impresso no Brasil • Printed in Brazil



Editora Livraria da Física

Tel./Fax: +55 11 3459-4327 / 3936-3413

www.livrariadafisica.com.br

Um chão sem fronteiras: ciência e arte na sala de aula

Silvia Nogueira Chaves

*Quem dança não é o que levanta poeira;
quem dança é aquele que inventa o seu próprio chão*
Provérbio Moçambicano

PROFESSORA, afinal a senhora é professora de Biologia ou de literatura? Essa indagação feita nos anos 80 do século passado ressoou em minha cabeça. Naquela ocasião, a pergunta indignada partia de um estudante do primeiro ano do ensino médio para cuja turma eu tinha passado a tarefa de ler o livro “A revolução dos bichos”, de George Orwell. Agora não consigo recuperar em minha memória o conteúdo da biologia que estávamos trabalhando na ocasião, mas certamente tinha relação com o livro e se não tinha eu a criei.

Essa pergunta, com alguma variação, se repetiu muitas vezes em minha trajetória profissional. Isso que intriga alguns, em mim não provoca qualquer dissonância. Para falar a verdade eu nem percebo quando cruzo as supostas fronteiras erguidas entre esses dois reinos. Talvez porque, para mim, desde sempre conhecer tenha sido sinônimo de experimentar, e experimentar é algo que se faz com o corpo inteiro e o corpo se movimenta, dança, não está repartido em jurisdições. Não há nada mais biológico do que o corpo, nada mais cultural que o corpo. Corpo que não é unidade, mas superfície de multiplicidades. Corpo que não é divisa, não é limite, é abertura, superfície de contato. Com ele “apalpamos as intimidades” das coisas, saboreamos a vida, cheiramos e recriamos o mundo. O corpo é morada de muitos reinos, nele cabe o universo inteiro, todas as estações, qualquer paisagem, diferentes geografias, ciência e música, alfabeto e álgebra. O corpo é uma heterotopia, um espaço no espaço, que abriga outros, muitos outros territórios.

Neste corpo que sou, biologia, literatura, arte em geral, são reinos que partilham terras vizinhas conectadas por fluidas águas de franqueada travessia, cujos habitantes viajam embarcados na linguagem. Nessa travessia, há momentos em que não é possível distinguir os habitantes de um e outro reino.

Assim é para mim, assim foi e continua sendo para tantos outros que como eu experimentam o trânsito entre esses mundos.

Sempre digo para os estudantes, quando o hibridismo ciência-arte aparece em contextos de sala de aula, que a próxima tese que defenderei será a de que pessoas que escolhem as carreiras científicas têm algum talento artístico. Com muita frequência vejo entre cientistas e estudantes das ciências a expressão de outros talentos para além do acadêmico. Conheço biólogos-palhaços, biólogos-músicos, escritores, escultores, poetas, fotógrafos, pintores.

“Ciência e arte são como margens de um mesmo rio”. É Mia Couto quem diz isso exemplificando com ninguém menos que Tchekhov (Médico e escritor Russo) e complementa essa proposição afirmando que, “a História da Evolução é tão extraordinária que pode ser escrita juntando o rigor da ciência e o fulgor da arte” (2011, p. 60).

Sei que tem restado pouco dessa poética da vida no ensino de biologia. Talvez a Biologia, trancafiada nos envidraçados e climatizados laboratórios, tenha-nos feito acreditar que a vida pode ser fragmentada, despedaçada, controlada e reduzida a diminutas lâminas amplificadas por lentes que falam muito de quase nada. Assim, deixamos escapar o que mais singular existe na vida, a possibilidade de habitar múltiplos espaços e variar sempre.

A literatura é uma das formas de variação da vida, um modo de contá-la que respira para além dos gabinetes de pesquisa. Até agora somente uma espécie produziu ciência e literatura, ousou recriar e contar o mundo com palavras, corporificando ideias que se vão reproduzindo e transmutando geração a geração, numa espécie de herança que já não se propaga por genes, mas por memes, essa unidade de evolução cultural inventada pelo biólogo Richard Dawkins (1979).

Nada mais biológico que o corpo, nada mais cultural que o corpo. É no corpo de cada autor que vive a literatura, um mundo, seus personagens. São esses mundos e personagens que tenho levado para a sala de aula para falar de ciência. É assim que a Emília, de Monteiro Lobato, reformando a natureza, me acompanha nos debates sobre manipulação genética, O Bichinho da maçã, de Ziraldo, nos apresenta sua família desmontando a ideia de geração espontânea, assim como Flicts e o Menino Marron nos ensinam a singularidade da vida, mostrando que “cada homem é uma raça” (Couto, 2013) e que é a diferença que nos habita e habilita a ser Raimundos em “terras de meninos pelados” (Ramos, 1996). Italo Calvino com seu “Palomar” tem sido parceiro na problematização da ciência moderna e junto com ele o diabo, de Andreiev (s/d) nos lembra que a verdade é deste mundo e que não há “uma só lei geral, nem uma só regra, nem um só princípio” que nos ensine a chegar até ela, como um dia nos fez acreditar Descartes pressagiando, com seu método, a criação de um asséptico e “Admirável mundo novo” (Huxley, 1996), no qual a vida estivesse sob controle.

Primo Levy, com sua “Tabela Periódica”, mais do que química nos ensina sobre a vida, sua potência, sua capacidade de resistir a partir de composições entre diferentes elementos que quando isolados podem ser combustíveis e, quando combinados

podem apagar incêndios. Flaubert nos apresenta os hilários e patéticos “Bouvard e Pécuchet” que nos fazem interrogar a pretensa universalidade da ciência, com suas numerosas incongruências nos diferentes sistemas científicos.

Ciência, literatura, arte. Essas heterotopias que me acompanham há muito me fazem retornar e caminhar na casa da infância percorrer seus corredores, seu quintal sentar-me diante da escrivaninha do gabinete de meu pai. Será que ele ainda está lá, guardando réstias da meninice? Restará nele alguma vibração das palavras trocadas, das páginas reviradas e úmidas? Das faustas gargalhadas, das deliciosas descobertas? A modesta arquitetura daquele gabinete perdura no córtex visual, mas é a paisagem afetiva que faz derramar sensações que agora, no lugar do papel, salgam o teclado. Ali residiram damas antigas, marcianos, pajés. Soaram clamores de liberdade, juras de laços eternos, gemeram desejos, choraram dores. Terra das palavras escritas, o gabinete de meu pai proporcionou-me incontáveis experiências de desterro, fazendo-me viajar navegando as linhas que a linguagem tece.

Mas não foi somente nele que embarquei em excursões literárias. Havia na casa outro espaço que se assemelhava em imaginação e encantamento. Um lugar sem edificações tangíveis, sem teto ou parede, onde as palavras bailavam desconhecendo margens e, desatadas do alfabeto, povoavam o silêncio das matas e dos rios que nos rodeavam. No quintal, sob forro de constelações, surgiam seres encantados que moravam nas bocas dos mais velhos, especialmente de minha avó materna que sempre os evocava quando os *espíritos da luz elétrica* partiam, nos deixando alumiados pelas estrelas. É como diz Mia Couto, “Quem vive no escuro inventa luzes. Essas luzes são pessoas, vozes mais antigas que o tempo” (COUTO, 2012).

Quantos modos de vida aprendi com Matintas, com o arisco Uirapuru? Quanta Biologia com o Curupira, Caipora no cuidado com as matas. Quanta literatura nesse mundo “onde os homens podem ser deuses e os animais podem ser homens!” (COUTO, 2012, p. 137). Talvez esses lugares já não mais estejam lá, mas permanecem aqui, em mim.

Sobre esse chão, onde bailavam arte e ciência, fui construindo o território da docência. Mas não sem precisar de algum jogo de cintura para garantir o ritmo. Algumas vezes precisei argumentar com os guardas de fronteira. Certa feita um desses guardas questionou-me a prudência de usar, na 5ª. série do ensino fundamental as músicas “Sobradinho” e “Passaredo” – para problematizar o impacto da ação do homem sobre o ambiente – sob a alegação de que o vocabulário utilizado nas músicas era muito complexo para a idade dos estudantes. Aproveitei a deixa para perguntar se essa não seria uma boa ocasião para justificar a compra do dicionário que estava na lista de materiais solicitados no início de cada ano pela escola. O fiscal perdeu o rebolado e eu segui dançando ao som de Sá e Guarabira e Chico Buarque.

Por certo tempo essas “esquisitices pedagógicas” tiveram que ser justificadas perante coordenadores, colegas de disciplina, alunos e seus pais. A maioria acabou se acostumando, passando até a gostar delas. Isso deu ensejo para que, junto com o professor de física da escola, o querido amigo Ruy Guilherme, organizasse um grande evento sobre “A Ciência na Música Popular Brasileira”, reunindo estudantes de várias séries do ensino médio. Posteriormente esse trabalho foi apresentado na I Feira de Ciências do Estado do Pará, acontecida em Belém, no ano de 1989.

Algumas vezes ousei experimentar performances mais abusadas como abolir o uso do livro didático (LD) como organizador da aula. Ousei afrontar um dos cânones da régia educação. Recém-chegada do mestrado, com a cabeça revirada por “ideias revolucionárias” e um longo rol de leituras críticas sobre o uso do livro didático decidi embaralhar os materiais e a abordagem dos conteúdos de ciências trabalhados no ensino fundamental. O LD poderia até ser usado, mas para consulta e não um único, mas vários, de diferentes autores e editoras, para que os alunos pudessem ver as inconsistências entre eles e assim habituarem-se a consultar várias fontes e sempre questioná-las.

As aulas eram animadas e ricas, regadas a música, poesia, literatura, mas vez por outra um estudante perguntava: “em que parte do programa estamos, hein, professora?” Em outras ocasiões comentavam que os colegas de outra turma estavam vendo determinado conteúdo. Na sala dos professores, colegas me indagavam sobre quais capítulos cairiam na minha avaliação. Eu ficava balançada na decisão de criar e experimentar meu próprio chão para dançar na sala de aula. Aquele chão era um território por demais estranho, sem título de propriedade, sem bordas, sem um capataz a quem recorrer... Nessas ocasiões eu saía do ritmo. A força da tradição descompassava-me. Graças a esse tipo de força “as novidades podem ser isoladas sobre um fundo de permanência” (FOUCAULT, 2005a, p. 23-24). Esse fundo de permanência leva a crer na imutabilidade, numa suposta ordem natural das coisas, que apaga a história e seus acontecimentos dispersos. O lugar sedentarizado do LD como selecionador e organizador dos conteúdos de ensino tornava hostil qualquer fuga dos planos de ordenamentos estabelecidos. Além disso, eu não dispunha de nenhum estudo científico para assegurar a eficácia pedagógica de tal “experimentalismo intempestivo” e, na falta dele, era prudente seguir a trilha sonora consagrada. Daquela vez fui eu quem perdeu o rebolado. Dancei. Saí da escola e da Educação Básica. Fui ‘salva pelo gongo’ sendo convidada e cedida pela Secretaria de Educação (SEDUC - PA) para assumir uma função administrativa na Universidade Estadual do Pará (UEPA), onde já era docente. Lidar com aquele “salvamento” foi um desconforto por muitos anos¹. Fustigava-me a lembrança

¹ Anos depois, entre rumações e fermentações essa inquietação foi levada para a pesquisa do doutorado, que se propunha a analisar relações de parceria entre docentes da Educação Básica e docentes do

104 •
da tentativa frustrada de uma prática autoral, na qual experimentava composições movimentando diferentes estudos que tinha tomado contato durante a formação na pós-graduação. Havia sucumbido no confronto solitário com a “ordem do discurso” pedagógico da época (provavelmente a mesma que vige hoje), não tolerei a posição de “monstro”². Muitos abalos na história são necessários para que emerja uma *nova política da verdade*, e se possa estar “no verdadeiro” do discurso (FOUCAULT, 2006a, p. 35; FOUCAULT, 2008a, p. 14), eu certamente não estava.

Dali em diante foram poucas as vezes que frequentei “o lugar do verdadeiro” no campo da educação e quando lá estive, nem sempre fui feliz. Contudo, a “fria luz da razão”³ que banhou esses dias na, por vezes, desencantada seara da educação não desalojou em mim o gabinete de meu pai, e felizmente foi incapaz de sombrear a claridade que acendia o quintal de minha infância. Não, eu não sou professora de literatura. Sou apenas uma professora de biologia que acredita que a vida pode ser contata e vivida com diferentes cores, de variados tons e tem fé de que nunca é demasiado tarde para deixar “entrar a luz da poesia na casa do pensamento” (COUTO, 2011, p. 100).

Referências

ANDREIEV, L. *A conversão do diabo*. Disponível em: https://issuu.com/leonidandreyev/docs/a_conversao_do_diabo_-_1957.

BATES, H. W. *Um naturalista no rio Amazonas*. Belo Horizonte: Itatiaia; São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979.

CALVINO, Ítalo. *Palomar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

CHAVES, Silvia N. *A construção coletiva de uma prática de formação de professores de ciências: tensões entre o pensar e o agir* – Campinas: FE/UNICAMP, 2000 (Tese de Doutorado).

COUTO, Mia. *A confissão da leoa*. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

COUTO, Mia. *Cada homem é uma raça*. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

Ensino Superior na Formação Continuada dos primeiros. Durante a produção do material empírico da pesquisa o foco mudou inteiramente, mas essa é uma outra história que está contada em minha tese de doutorado (CHAVES, 2000).

²Foucault chama de “monstros” aqueles que falam de objetos e empregam métodos estranhos aos comumente utilizados em um campo disciplinar.

³Referência à música “Alma Nua” de Vander Lee.

COUTO, Mia. *E se Obama fosse africano e outras intervenções*. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

DARWIN, Charles. *Autobiografia*. Madrid: Alianza Editorial, 1993.

DAWKINS, Richard. *O gene egoísta*. Belo Horizonte: Editora Itatiaia, 1979.

FOUCAULT, Michel. *A arqueologia do saber*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005a.

FOUCAULT, Michel. *A Ordem do Discurso*: aula inaugural no Collège de France. São Paulo: Loyola, 2006a.

FOUCAULT, Michel. *Microfísica do Poder*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2008a.

HUXLEY, Aldous. *Admirável mundo novo*. 22ed. São Paulo: Globo 1996.

LEVY, Primo. *A Tabela Periódica*. Rio de Janeiro: Relume – Dumará, 1994.

MANN, Thomas. *A montanha mágica*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.

RAMOS, Graciliano. *A terra dos meninos pelados*. 18ed. Rio de Janeiro: Record, 1996.

SACKS, Oliver. *O olhar da Mente*. São Paulo: Companhia das letras, 2010.

ZIRALDO. *FLICTS*. São Paulo: Melhoramentos, 2000.

ZIRALDO. *O Menino Marron*. São Paulo: Melhoramentos, 1986.