

EU ME PERGUNTO
SE PODEMOS
NOS RECUSAR A
HERDAR ESTE
MUNDO.

ACHO QUE,
SE VOCE
JA NASCEU,
E TARDE
DEMAIS.



1

TÓPICOS ESPECIAIS DE EDUCAÇÃO EM BIOLOGIA

Leandro Belinaso Guimarães, Suzani Cassiani de Souza



Tópicos Especiais de Educação em Biologia



UNIVERSIDADE FEDERAL
DE SANTA CATARINA

BIOLOGIA
licenciatura a distância

Tópicos Especiais de Educação em Biologia

Leandro Belinaso Guimarães

Suzani Cassiani de Souza



Ministério da
Educação



1ª Edição e 2ª Reimpressão
Florianópolis, 2014.

Governo Federal

Presidenta da República: Dilma Vana Rousseff

Ministro da Educação: Henrique Paim

Diretor de Educação a Distância/CAPES: João Carlos Teatini

Universidade Federal de Santa Catarina

Reitora: Roselane Neckel

Vice-Reitora: Lúcia Helena Martins Pacheco

Núcleo UAB/UFSC: Sônia Maria Silva Corrêa de Souza Cruz

Pró-Reitoria de Graduação: Roselane Fátima Campos

Pró-Reitoria de Pós-Graduação: Joana Maria Pedro

Pró-Reitoria de Pesquisa: Jamil Assereuy Filho

Pró-Reitoria de Extensão: Edison da Rosa

Pró-Reitoria de Planejamento e Orçamento: Beatriz Augusto de Paiva

Pró-Reitoria de Administração: Antônio Carlos Montezuma Brito

Pró-Reitoria de Assuntos Estudantis: Lauro Francisco Mattei

Secretaria de Aperfeiçoamento Institucional: Airton Lisle Cerqueira Leite Seelaender

Secretaria de Cultura: Paulo Ricardo Berton

Secretaria Especial de Gestão de Pessoas: Neiva Aparecida Gasparetto Cornélio

Secretaria de Relações Internacionais: Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho

Centro de Ciências da Educação: Nestor Manoel Habkost

Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na Modalidade a Distância

Diretora Unidade de Ensino: Sonia Gonçalves Carobrez

Coordenadora de curso: Viviane Mara Woehl

Coordenadora de Tutoria: Leila da Graça Amaral

Coordenação Pedagógica: LANTEC/CED

Coordenação de Ambiente Virtual: Michel Kramer B. de Macedo

Comissão Editorial Viviane Mara Woehl, Alexandre Verzani Nogueira, Milton Muniz

Projeto Gráfico Material Impresso e On-line

Coordenador Prof. Haenz Gutierrez Quintana

Equipe Henrique Eduardo Carneiro da Cunha, Juliana Chuan Lu, Laís Barbosa, Ricardo Goulart Tredezini Straioto

Equipe de Desenvolvimento de Materiais

Laboratório de Novas Tecnologias - LANTEC/CED

Coordenação Pedagógica das Licenciaturas a Distância UFSC/ CED/CFM

Coordenação Geral: Juliana Cristina Faggion Bergmann

Núcleo de Formação: Andrea Lapa

Núcleo de Criação e Desenvolvimento de Materiais: Juliana Cristina Faggion Bergman

Material Impresso e Hiperímia

Supervisora Cíntia Cardoso

Adaptação do Projeto Gráfico Laura Martins Rodrigues, Thiago Rocha Oliveira

Diagramação Cíntia Cardoso, Steven Nicolás Franz Peña

Ilustrações Camila Piña Jafelice

Tratamento de Imagem Steven Nicolás Franz Peña

Design Instrucional

Supervisora Sila Marisa de Oliveira

Design Instrucional Mariana Coutinho Hennemann

Revisão gramatical Christiane Maria Nunes de Sousa, Jaqueline Tartari

Copyright © 2014 Licenciaturas a Distância BIOLOGIA/EAD/UFSC

Nenhuma parte deste material poderá ser reproduzida, transmitida e gravada sem a prévia autorização, por escrito, da Universidade Federal de Santa Catarina.

G9473 Guimarães, Leandro Belinaso
Tópicos especiais em Educação e Biologia / Leandro Belinaso
Guimarães, Suzani Cassiani de Souza. – 1. ed. e 2. reimp. –
Florianópolis : BIOLOGIA/EAD/UFSC, 2014.
102p.

ISBN 978-85-61485-23-8
1. Ensino de Biologia. 2. Pedagogias culturais. I. Souza, Suzani
Cassiani de. II. Título.

CDD 574.07

Elaborado por Rodrigo de Sales, supervisionado pelo Setor Técnico da Biblioteca Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina.

Sumário

Apresentação.....	07
PARTE I - EDUCAÇÃO, BIOLOGIA E CULTURA	09
Capítulo 1 - Cultura e Pedagogia Cultural	11
1.1 Introdução.....	13
1.2 A centralidade da cultura nas nossas vidas.....	19
1.3 Pedagogia cultural.....	22
Resumo	27
Bibliografia complementar comentada	28
Referências	29
Capítulo 2 - A Biologia e a Cultura: Entrelaçamentos	33
2.1 Introdução.....	35
2.2 A biologia como cultura	37
Resumo	40
Bibliografia complementar comentada	40
Referências.....	41
Capítulo 3 - Mídia e Ensino de Biologia: Notas Introdutórias	43
3.1 Introdução.....	45
3.2 Um “roteiro” mínimo para ler a mídia que interessa à educação.....	48
Resumo	51
Bibliografia complementar comentada	51
Referências.....	53

PARTE II - LER E ESCREVER EM AULAS DE CIÊNCIAS..... 55

Capítulo 1 - Discurso e a Imprevisibilidade das Palavras..... 57

1.1 Introdução.....	59
1.2 Implicações para o ensino.....	64
Resumo	66
Referências.....	66

Capítulo 2 - E como ficam essas questões quando queremos ensinar ciências? 67

2.1 Introdução.....	69
2.2 Objetivos do ensino de ciências e biologia	70
Resumo	72
Referências.....	73

Capítulo 3 - História de Leituras 75

3.1 Introdução.....	77
3.2 Algumas percepções sobre o tema.....	82
3.3 Como ler as histórias de leituras dos futuros professores?	84
3.4 Lendo as histórias de leituras	85
3.5 Algumas conclusões sobre a questão da leitura.....	96
Resumo	98
Bibliografia complementar comentada	98
Referências.....	101

Apresentação

Queremos, primeiramente, desejar boas-vindas a você. Esperamos poder estabelecer um diálogo sincero, em meio a um trabalho pedagógico que pretende apresentar alguns aspectos atuais e interessantes da relação entre a educação e a biologia. Neste livro, não estaremos esgotando as várias possibilidades de pensarmos o ensino de biologia; pelo contrário, ele se apresenta como uma introdução e, dessa forma, pretende focar questões com as quais você se depara em seu dia a dia, seja você já um professor, seja, ainda, um aspirante a tal profissão. Pretendemos chamar sua atenção para o mundo que está a sua volta, ensinando-lhe, por exemplo, determinadas “coisas” sobre biologia e outras inúmeras questões. Também queremos chamar sua atenção para os modos como lemos as “coisas” do mundo, ou seja, a respeito das diferentes linguagens que atuam na produção dos sentidos sobre, por exemplo, o gene, a natureza, o aquecimento global. Enfim, queremos que você veja, primeiramente, que no seu cotidiano há instâncias (a escola, o cinema, a televisão, o rádio), práticas (modos de ser, de se comunicar, de se relacionar, de se comportar) e artefatos culturais (brinquedos, livros, músicas, filmes, desenhos) que estão nos ensinando algo sobre biologia, mas também sobre nossos corpos, nossas sexualidades, nossos desejos e sonhos. Ademais, convocamos você a pensar sobre como os sentidos das “coisas” do mundo se configuram, como as leituras que fazemos (seja de uma imagem, de um texto escrito, de um som) estão implicadas na produção desses sentidos. E estes, como nós estudaremos, não são fixos, mas se modificam conforme as mediações culturais que operamos nas leituras que tecemos. Para uns, uma rosa pode ser, simplesmente, uma flor; para outros, uma rosa pode ser vista como a expressão de um afeto; já para alguns, uma rosa é, somente, uma haste de espinhos que pode fazer sangrar a pele.

Como você pôde notar, nosso objetivo central com esta disciplina é propor uma reflexão sobre educação e biologia que contemple, também, pensar na cultura e na linguagem. Para tanto, este livro foi organizado em duas partes. Na primeira, focamos, exatamente, a cultura e o quanto ela está implicada em nos ensinar “coisas” de biologia, entre outras mais. Na segunda parte,

destacamos o papel da linguagem na produção dos sentidos e, além disso, tecemos considerações sobre o caráter multifacetado da leitura que fazemos dos textos escritos, imagéticos, fonéticos. A primeira parte é inspirada pelo campo teórico-prático dos estudos culturais, já a segunda, inscreve-se na área da análise do discurso. Acreditamos que o encontro desses dois modos de olhar, entre outras coisas, para o ensino de biologia, fará com que você possa ir Tateando elementos interessantes e atuais que, certamente, serão postos em ação quando você for planejar uma aula e, depois, executá-la.

Lembre-se que, além deste material impresso, você deverá acessar frequentemente o Ambiente Virtual de Ensino e Aprendizagem (AVEA) da disciplina. Nele, haverá fóruns de debates sobre questões relativas aos conteúdos que estaremos estudando. Também conversaremos através de bate-papos virtuais sobre alguns dos temas que estarão sendo abordados ao longo do livro. Além disso, você encontrará no AVEA algumas sugestões de sites na internet que poderão complementar sua aprendizagem. Ademais, haverá as atividades que convocamos você a desenvolver, já que são peças fundamentais para que você atinja os objetivos de aprendizagem que traçamos ao longo deste material.

Leia atentamente cada um dos capítulos do livro, visite constantemente o ambiente on-line da disciplina, participe ativamente dos fóruns e dos chats, faça as atividades propostas, acesse e leia os materiais complementares sugeridos. Sem dúvida, acreditamos que você irá aproveitar ao máximo o curso, se nele mergulhar efetivamente. E não esqueça: nossos tutores estarão à disposição para sanar suas dúvidas, para receber suas sugestões e para ouvir seus comentários. Um ótimo trabalho para todos nós e, novamente, declaramos nossas boas-vindas à disciplina de Tópicos Especiais de Educação em Biologia.

Os autores

PARTE I

**EDUCAÇÃO,
BIOLOGIA E
CULTURA**

Cultura e Pedagogia Cultural

Neste capítulo, você estudará alguns aspectos relativos à cultura nos nossos tempos, que alguns autores, como David Harvey (1992) e Fredric Jameson (1996), denominam de pós-modernos. Gostaríamos, sobretudo, que você atentasse para a noção de “pedagogia cultural”, compreendendo-a e relacionando-a com suas práticas cotidianas enquanto professor de biologia. Se você ainda não possui experiências docentes, busque vislumbrar a produtividade dessa noção para seus futuros trabalhos enquanto professor.

1.1 Introdução

O mundo em que vivemos hoje é diferente daquele em que nossos avós e, até mesmo, nossos pais, quando tinham nossa idade, viveram? Quem nunca ouviu ou repetiu essa indagação (quase como se fosse uma afirmação) em conversas entre amigos? Muitos de nós, professores em contínua formação, lembram com relativa saudade os tempos de infância e, algumas vezes, pensam como a vida tem transcorrido rapidamente e com tanta transformação nestes nossos tempos pós-modernos.

O pós-modernismo tem uma desconfiança profunda, antes de mais nada, relativamente às pretensões totalizantes de saber do pensamento moderno. Na sua ânsia de ordem e controle, a perspectiva social moderna busca elaborar teorias as mais abrangentes possíveis, que reúnam num único sistema a compreensão total da estrutura e do funcionamento do universo e do mundo social. (SILVA, 1999, p.112)

Nessa direção, podemos argumentar que as perspectivas pósmodernas questionam a supremacia da razão e da racionalidade nas formas de se enxergar e conhecer o mundo, colocando em xeque os ideais de progresso e, ainda, situam-se como radicalmente antifundacionais, ou seja, do ponto de vista pós-moderno, não há nada que justifique privilegiar universalmente determinados princípios em detrimento de outros, pois todos deveriam ser tomados e vistos como contingentes, arbitrários e históricos – nunca transcendentais e inquestionáveis.

Aqueles que têm filhos pequenos pensam nas diferenças com que seus pupilos vivem suas infâncias, quando comparadas às formas com as quais eles mesmos, um dia, viveram. Sem querer estabelecer julgamentos sobre quais tempos seriam “melhores”, se os de antigamente ou os de agora, valeria a pena refletirmos sobre aquilo que torna nossos tempos atuais diferentes, em algumas direções (mas, certamente, não em todas), daqueles em que nossos avós e nossos pais viveram suas infâncias. Salientamos, ainda, que os múltiplos modos de “ser jovem” hoje em dia (e também, seguramente, de “ser criança” e de “ser velho”) nos mostram como temos experienciado nossas vidas em terrenos móveis, instáveis, híbridos. Nas palavras de Gilberto Velho (2006, p.164),

(...) há várias maneiras de “ser jovem”, como também de “ser velho”, sem esquecer que essas próprias classificações não são dadas, e sim fenômenos socioculturais. No caso de nossa sociedade, apenas para exemplificar, basta pensar nas nebulosas fronteiras entre infância e adolescência, adolescência e juventude, juventude e maturidade, maturidade e velhice. Todas essas categorias e sua duração são discutíveis e sujeitas a constantes revisões, redefinições e reinterpretções. Portanto, antropólogos e historiadores, sobretudo, têm se preocupado em desnaturalizar tais representações de idade.

Essa tarefa de procurar desnaturalizar tudo aquilo que para nós já estaria incluído em uma categoria tida como “normal”, “convencional” e/ou “não-problemática” será nosso principal esforço na primeira parte deste livro. Queremos colocar em questão nossos atos cotidianos (sejam eles profissionais, íntimos, ou relativos à sociabilidade) que, de tão arraigados, de tantas vezes já executados e enunciados discursivamente na cultura, tornaram-se para nós tão “naturais”. Queremos chamar sua atenção para, sobretudo, os momentos em que você assiste, de forma aparentemente despreziosa, a um programa de televisão, que você escuta suas canções prediletas, que você lê um conto literário ou uma crônica de jornal. Como estudaremos neste capítulo, tais momentos também são “pedagógicos”, também nos ensinam algo daquilo que pensamos ser, algo do mundo em que vivemos, algo de muitas questões também delas relativas à biologia. E, sendo assim, esses momentos “despreziosos” atuam na instituição daquilo que somos e

Podemos pensar que um estereótipo é uma prática que “reduz as pessoas a umas poucas características simples, essenciais, que são representadas como fixas pela natureza” (HALL, 1997, p.257).

daquilo que compreendemos do mundo. Com isso, queremos que você perceba o caráter construído dos significados sociais, sempre negociados, disputados, contestados, instituídos, naturalizados, em relações de poder/saber estabelecidas nos diferentes tempos e espaços culturais em que nos movemos, nos comunicamos, nos relacionamos. Como também argumenta Velho (2006, p.193), “um esforço essencial e contínuo é procurar ir além dos **estereótipos** existentes – aliás inevitáveis em qualquer processo de interação social (...). Vale a pena insistir na importância do trânsito que os indivíduos realizam permanentemente entre mundos socioculturais e províncias de significados”.

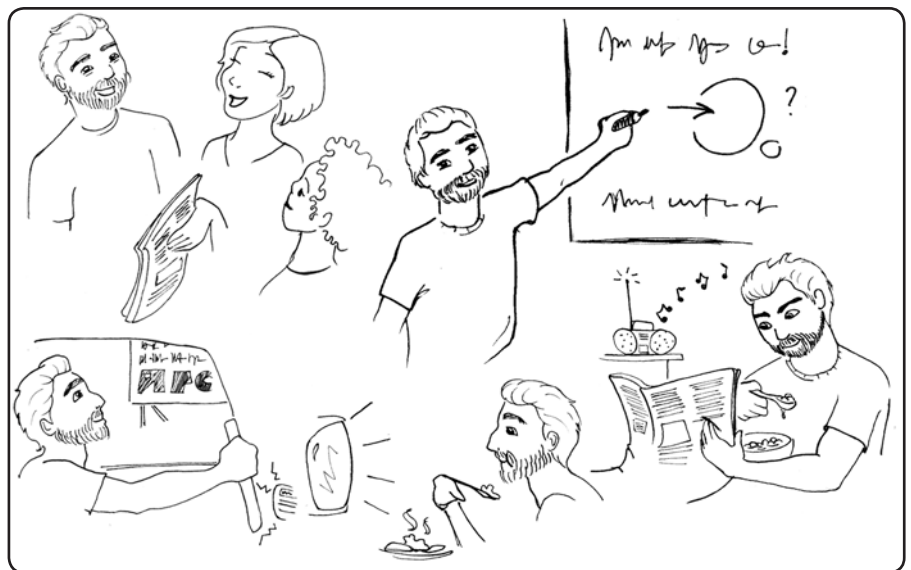
Nessa acepção, o estereótipo é entendido como produtor de efeitos “essencializantes”, “reducionistas” e “naturalizantes”. Por nutrir uma significação estreita, porque redutora e simplificadora das significações culturais em jogo nas sociedades, o estereótipo nos induz a uma leitura que vai na direção de apontar seus “erros” e suas “distorções”. Nesse sentido, uma espécie de obsessão pelo “realismo” emolduraria o debate em torno do estereótipo, ou seja, a identificação dos seus problemas nos faria chegar mais próximos da “verdade”, como se essa “verdade” fosse algo transparente e plenamente acessível, não articulada aos jogos de poder e de saber das sociedades e, ainda, não instituída na história e na cultura.

Nessa direção argumentativa, consideramos importante apontar que um estereótipo não incorpora, em si mesmo, a historicidade de sua própria “invenção”. Ele se apresenta, na maioria das vezes, como não tendo uma história, ou seja, como algo que simplesmente estaria no mundo para ser desmascarado ou para ser reforçado. Tais estratégias (desmascarar ou reforçar) estariam disponíveis ao gosto do freguês. Se eu concordo com um determinado estereótipo, poderia utilizar minhas aulas de biologia para deliberadamente reforçá-lo (muitas vezes podemos fazê-lo até mesmo sem perceber) ou, então, se eu não concordo, planejo uma aula visando problematizá-lo (sem garantias de sucesso). Porém, a questão não demanda uma saída simplista como essa que nós estamos expondo. Torna-se imperativo, por exemplo, indagar sobre como histórica e culturalmente um determinado estereótipo foi sendo configurado. E não

apenas isso! É importante perguntar também sobre as estratégias implicadas na sua “invenção”. E mais, a quem determinado estereótipo seria endereçado? Em conjunção com quais ideologias e discursos ele foi tecido? A quem ele interessaria? (SHOHAT; STAM, 2006) Tais estratégias de análise não dissolvem o caráter da inevitabilidade do estereótipo, mas seus pressupostos e suas entranhas passam a ser problematizados, inquiridos e expostos.

Continuando em nosso chamamento para alguns aspectos dos tempos e dos espaços pós-modernos em que vivemos, podemos argumentar que um deles vem transformando continuamente o mundo e nossa inserção no mundo: a proliferação e a disseminação ampla dos artefatos da mídia, com os quais temos tido cada vez mais contato em todos os momentos do nosso cotidiano. Sem dúvida, a mídia tem desempenhado um papel importante nas transformações processadas em nossas vidas. E aqui, mais uma vez, não estamos fazendo qualquer julgamento se tal aspecto seria positivo ou negativo. Estamos somente constatando e marcando que a mídia estaria, de muitos modos, inundando nossa existência. Vejamos um pouco mais esse aspecto.

Vamos tentar pensar no dia a dia de um professor qualquer: sua rotina de trabalhos, os tempos e os espaços percorridos, seus momentos de descanso etc. Vamos, agora, tentar narrar, hipoteticamente, um dia agitado da vida de trabalho desse professor. Quem sabe iniciamos nossa narrativa a partir do toque do despertador, às seis horas e trinta minutos da manhã. O professor levanta de sua cama e começa os preparativos para sair de casa. Enquanto toma rapidamente seu café, escuta o noticiário matutino na televisão. Sai de casa e, em seu carro,



segue o caminho que o levará à escola em que trabalha ouvindo a rádio que gosta ou seu CD preferido no momento. No trajeto, recebe alguns panfletos publicitários em algum semáforo e lê um conjunto variado de imagens publicitárias avistadas da janela do seu carro. Chegando à escola, ele entra em sala de aula e enxerga seus alunos com figurinhas, algumas revistas “estranhas”, jogos que parecem os divertir e, muitas vezes, manda-os guardar tudo, pois a aula vai começar. Na hora do intervalo, dialoga com alguns colegas e, com eles, discute alguns assuntos “quentes” do momento (os dados sobre o aquecimento global, por exemplo, ou, então, sobre aquele aluno que não para de levar aquelas revistas “indevidas” para a aula). Se houver algum tempo, ele lê alguma notícia do jornal que está disponível na sala dos professores, algum material fornecido pelo sindicato, um texto publicado em uma revista que algum colega trouxe para mostrar para todos. Na hora do almoço, o professor se concentra na televisão que está à sua frente no restaurante do dia a dia e vai comentando as notícias com algum colega que divide a mesa com ele. Ao retornar à escola caminhando, “perde” alguns minutos em frente à banca de jornal, passando os olhos pelas capas de algumas publicações. Chegando à noite à casa, depois de uma maratona de trabalho, ainda encontra tempo para algum aconchego em frente à televisão, para a brincadeira com os eventuais filhos ou animais de estimação, para o bate-papo descontraído com um amigo através de algum programa de mensagem instantânea na internet, para a troca de carinhos com um outro alguém. Ainda encontra tempo, inclusive, para responder alguns *e-mails* e, quem sabe, navegar por *sites* que lhe interessam. Talvez necessite, ainda, preparar aulas, ler algumas coisas breves... e o fôlego começa a acabar e o sono a chegar!

Nosso dia a dia pode ser muito diferente do que, hipoteticamente, narramos sobre esse professor, mas uma questão pode ser considerada semelhante: nosso cotidiano também está recheado de artefatos da mídia. Os canais de rádio, os programas de televisão, os *sites* da internet, as publicidades, os jornais, as revistas; enfim, estabelecemos inúmeras relações com esses artefatos diariamente. Nós e, também, nossos alunos. Talvez, nos tempos em que viveram nossos avós e nossos pais, tal democratização do acesso às diferentes mídias não tenha sido tão ampla e disseminada. Nestes tempos

pós-modernos, nos quais temporalidades distintas se coadunam e se interconectam, ou seja, nos quais tempo e espaço se encurtam, se hibridizam, se transformam, pouco podemos entender da nossa existência sem essas relações com as mídias, com as tecnologias da informação e da comunicação que nos atravessam, nos tomam, nos interpelam. Sem dúvida, as marcas que configuram nossa pele, os modos como vemos nossos corpos, aquilo que vamos nos tornando dia a dia (que vamos instituindo como momentos felizes ou tristes, como modos de pensar, de se relacionar, como modos de viver e de estar com o outro e com nós mesmos); enfim, a forma como nos subjetivamos está, intrinsecamente, relacionada com estes tempos midiáticos em que vivemos.

E mais, estamos vivendo, acreditamos, em um mundo sem “centro” e sem “periferia”. Como argumenta o estudioso argentino da cultura Nestor García Canclini (1996, p.17), “agora o que se produz no mundo todo está aqui e é difícil saber o que é o próprio e o que é o alheio”. Parece que todos os lugares, todos os produtos e todas as pessoas estão ao alcance dos nossos olhos, ou melhor, do nosso toque no mouse do computador, no controle remoto da televisão ou no terminal no qual teclamos a senha do nosso cartão de débito. Hoje, nos sentimos, muitas vezes, viajando em terrenos já conhecidos previamente, nenhuma surpresa parece nos esperar. “Os limites dentro-fora, centro-periferia tornam-se, assim, insuficientes para a compreensão dessa nova configuração social” (ORTIZ, 2003, p.19). Estamos vivendo em um mundo onde essas separações se dissolvem como fumaça no ar; um mundo em que os meios de comunicação de massa nos aproximam de todo e qualquer “outro”, por mais distante que esteja; no qual as mídias favorecem a diminuição da importância do território e da identidade na construção dos nossos referenciais (MARTIN-BARBERO, 2001, p.43). Vivemos, enfim, em um mundo perturbadoramente próximo. Através das relações que vamos estabelecendo com os diferentes produtos da mídia e com as tecnologias de comunicação e informação, vamos conectando ao nosso cotidiano pessoas aparentemente distantes, lugares em que nunca, efetivamente, pisamos, fatos que nunca imaginamos que pudessem se incorporar às nossas preocupações “locais”,

Renato Ortiz (1994) nos fala em mundialização, em detrimento do conceito de globalização, apenas para acentuar os aspectos culturais e simbólicos envolvidos nesse processo de interconexão de distintas temporalidades e de espaços que se vão encurtando.

Os teóricos da globalização acentuam, em primeiro plano, as relações financeiras e econômicas. Com a noção de mundialização, Ortiz prefere destacar os intercâmbios culturais desses processos, sendo que eles, certamente, apresentam relações econômicas e financeiras.

Um interessante site para que você possa conhecer alguns trabalhos em educação desenvolvidos a partir dos estudos culturais (podendo acessar artigos, outras páginas da internet, algumas revistas virtuais) é o do Núcleo de Estudos sobre Currículo, Cultura e Sociedade (NECCSO), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O endereço é: <www.ufgrs.br/neccso>. Para saber especificamente sobre “estudos culturais”, consulte os seguintes livros: Silveira (2005), Escosteguy (2001), Costa (2000).

Este Centro é considerado o irradiador e o disseminador dos estudos culturais, embora tal narrativa inaugural seja contestada por alguns estudiosos que salientam haver “versões”, por exemplo, latino-americanas dos estudos culturais com outras historicidades e matizes teóricos.

“subjetivas”, “familiares”. Um imperativo do campo da educação nos diz que deveríamos trabalhar na escola, em nossas aulas de biologia, com temáticas que apresentassem alguma relação com o cotidiano dos nossos alunos. Tal máxima nunca se fez tão importante como nesses nossos tempos pós-modernos! Porém, as significações que podemos imprimir à noção de “cotidiano” ampliaram-se enormemente, não se encontram mais enclausuradas em questões somente “locais”, já que esse “local” está, e muito, permeado, atravessado por diferentes elementos midiáticos desses tempos **mundializados**.

Agora que já introduzimos alguns elementos que mostram como nossa vida está recheada de relações que estabelecemos cotidianamente com diferentes artefatos da mídia e, ainda, que salientamos o encurtamento do tempo e do espaço – já que através de diferentes aparatos tecnológicos podemos interagir com sujeitos e lugares “distantes” e, agora, também, “próximos” –, passamos a abordar, especificamente, o que entendemos como “cultura” nessa configuração contemporânea de nossa existência.

1.2 A centralidade da cultura nas nossas vidas

A cultura tem sido vista pelos **estudos culturais** como algo central nas nossas vidas. Estudiosos contemporâneos, como Stuart Hall (1997), têm chamado nossa atenção para o caráter constitutivo da cultura, ou seja, para o papel central que ela tem na definição dos modos de ser e de estar no mundo. Stuart Hall foi um dos fundadores do *Centre for Contemporary Cultural Studies (CCCS)*, da Universidade de Birmingham, nos anos 1970, e é tido como um dos principais estudiosos do campo que vem inundando, nas últimas décadas, inúmeros núcleos de pesquisa, áreas de saber e campos disciplinares por todo o mundo. Para saber mais sobre os estudos culturais praticados pelo pesquisador, ver Hall (2003).

A cultura é entendida, no campo dos estudos culturais, como o conjunto das práticas produtoras de significações sobre as coisas do mundo e sobre nós mesmos. Assim, nessa acepção, podemos enxergá-la em operação nas sociedades, bem como em diferentes *espaços* (movimentos sociais, cinemas, escolas, laboratórios

científicos, jornais etc.), imprimindo determinadas significações sobre as coisas do mundo (objetos, conceitos, disciplinas, práticas, modos de ser e de viver). Nesse sentido, a cultura, entendida como prática de produção de significados sempre móveis e contingentes, está intimamente conectada às relações de poder e de saber em jogo nas sociedades.

A partir dessas compreensões, podemos atentar para as significações que estão sendo operadas **na e através** da cultura sobre as inúmeras temáticas comumente associadas à biologia, por exemplo, corpo (incluindo o DNA, os genes, a fisiologia etc.), evolução, ecologia (especialmente, a natureza), vida, entre outras tantas. Caberia indicar que os diferentes espaços, nos quais tais temáticas (e as questões que a elas são ligadas) são discutidas e postas em circulação, imprimem-lhes diferentes **significações**. Desse modo, um cientista que pesquisa o melhoramento genético de plantas, um militante do Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra, um grande produtor de soja e um educador ambiental imprimem, geralmente, significações diferentes à produção de transgênicos. Se olharmos atentamente para tais compreensões, veremos que inúmeras práticas culturais estão produzindo e nos ensinando significações sobre as diferentes temáticas usualmente consideradas próprias à biologia. Queremos dizer, com isso, que as pessoas (e estamos nos incluindo entre elas) não aprendem tais temas apenas na universidade ou na escola, mas, também, nas telenovelas, nos jornais, nas revistas, nas campanhas publicitárias, nas histórias em quadrinhos, entre outros lugares. Os temas considerados próprios à **ciência**, cada vez mais interessam ao chamado público leigo, pois a partir deles se aprende sobre as doenças que os afetam (e suas possibilidades de cura); sobre algumas questões que afligem a vida cotidiana (como a qualidade das águas, a respeito das previsões meteorológicas, quais os alimentos devem ou não comer, sobre os exercícios físicos, entre outras questões). Em síntese, podemos dizer que os significados são disputados e constituídos em uma arena cultural.

Significações essas que vemos serem instituídas a partir de disputas operadas **na e através da** cultura e que dizem respeito aos jogos de poder/saber processados nas sociedades.

Sobre as relações entre ciência, educação e cultura, ver o interessante artigo de Maria Lúcia Wortmann (2004) no Jornal A Página da Educação <http://www.apagina.pt/?a_ba=7&cat=130&doc=9860&mid=2>. Nesse breve artigo, a autora tece considerações sobre a ciência que se aprende fora da escola.

Os modos como enxergamos e nos relacionamos com a natureza são frutos do momento histórico em que vivemos. Muitas vezes, não percebemos que os nossos atos, as maneiras de narrar

acontecimentos, os modos de vermos a nós mesmos e aos outros, tudo isso são negociações que vamos estabelecendo diariamente com os significados que nos interpelam através da cultura. Somente compartilhando os significados que circulam pelas sociedades – seja através das relações de amizade e vizinhança que estabelecemos, dos programas que assistimos na televisão, dos cursos que fazemos, das revistas e livros que lemos, das notícias que escutamos no rádio – é que vamos aprendendo a ver e a ler de determinada forma as coisas do mundo e a estabelecer relações com os outros e com a natureza.

Como já alertou Wortmann (2001), há uma multiplicidade de representações de natureza circulantes na cultura, implicando em modos diferenciados de estabelecimento de relações entre ela e os homens. Contudo, precisamos estar atentos para não pensarmos que cada indivíduo, solitariamente através de sua consciência, seja capaz de construir sua própria ideia de natureza.

Outra questão que precisamos considerar é que, em um mesmo momento histórico, diferentes representações culturais de natureza circulam pelas sociedades e, muitas vezes, contestam-se mutuamente. Podemos ver, por exemplo, uma variedade de significações em torno da questão dos produtos transgênicos. Há diferentes modos de significá-los, e tais maneiras dizem respeito aos diversos interesses em jogo nessa disputa. Tomando como modelo as discussões em torno da soja transgênica no Brasil, podemos dizer que alguns agricultores defendem a liberação do seu plantio, pois avistam nela maiores possibilidades de ganhos econômicos; por outro lado, muitos ambientalistas consideram pouco seguro, para a saúde humana e para o meio ambiente, a liberação total do plantio dessa variante de soja. E mais, alguns outros sujeitos atrelados a outros movimentos sociais militam pelo plantio da soja convencional, defendendo o não favorecimento comercial de apenas uma grande empresa detentora dos direitos de fabricação e de comercialização das sementes transgênicas – no caso da soja, atrelando a venda das sementes à aquisição do agrotóxico, pois elas se tornaram resistentes a sua aplicação.

É importante destacar, ainda, que ao explicitarmos essa arena cultural – a luta por imposição de significados em torno dos alimentos

transgênicos – não esgotamos todas as posições que se vislumbram sobre a questão. Através desse exemplo, marcamos somente que há uma multiplicidade de formas de ver, ler, narrar e se relacionar com a natureza. E mais, não há uma única forma, também, quando focamos um mesmo período ou uma aparente conformação cultural.

De acordo com os códigos culturais que são compartilhados pelos sujeitos, algo que é visto como uma “solução” para alguns pode, também, ser compreendido como um “problema” para outros. Tal antagonismo, aqui exemplificado de forma simplificada, não se refere apenas a uma questão de consciência individual. Lembramos que as posições que tomamos e os entendimentos que assumimos são frutos dos códigos culturais que compartilhamos (GUIMARÃES, 2006).

Feitas essas considerações sobre o conceito de cultura, passamos a focar, na próxima seção, mais especificamente a noção de pedagogia cultural.

1.3 Pedagogia Cultural

Todas essas relações que estabelecemos cotidianamente com distintos artefatos midiáticos podem ser consideradas “pedagógicas”, pois, através delas, aprendemos sobre inúmeras questões que nos interessam de algum modo. Como argumentou Silva (1999), tanto a cultura é vista como uma pedagogia, como a própria pedagogia (e podemos incluir aqui a escola) é vista como uma forma cultural. Segundo o autor, “é dessa perspectiva que os processos escolares se tornam comparáveis aos processos de sistemas culturais extraescolares, como os programas de televisão ou as exposições de museus” (p.139). E na direção em que viemos argumentando, o autor esclarece:

O que caracteriza a cena social e cultural contemporânea é precisamente o apagamento das fronteiras entre instituições e esferas anteriormente consideradas como distintas e separadas. Revoluções nos sistemas de informação e comunicação, como a internet, por exemplo, tornam cada vez mais problemáticas as separações e distinções entre o conhecimento cotidiano, o conhecimento da cultura de massa e o conhecimento escolar. É essa permeabilidade que é enfatizada pelos estudos culturais. (SILVA, 1999, p.142)

A esse processo “educativo” operado e exercido por diferentes instâncias culturais, não somente as escolares, alguns autores têm nomeado como “pedagogia cultural”. Tal expressão inclui, conforme Shirley Steinberg e Joe Kincheloe (2001, apud COSTA, 2005, p.115),

“áreas pedagógicas” entendidas como “aqueles lugares onde o poder é organizado e difundido, incluindo-se bibliotecas, TV, cinemas, jornais, revistas, brinquedos, propagandas, videogames, livros, esportes etc.” A partir desse entendimento, têm sido investigados tanto variados veículos da mídia jornalística impressa e televisiva, contemplando não só matérias “informativas”, mas também peças publicitárias, quanto produtos de entretenimento, tais como filmes, desenhos animados, seriados da televisão; neles, tem-se buscado esquadri-nhar seus “ensinamentos”, pertencentes a uma gama também muito variada, partindo daqueles referentes à própria educação (escola, “progresso”, professor, aluno etc.) e se espraiando para outros campos, como as lições sobre o bem e o mal, sobre masculinidade, sobre o que é ser mulher, sobre o que é ser índio, sobre o que é a nação, sobre o magistério e a identidade nacional, sobre o que é a natureza, sobre a tecnologia, sobre o nosso corpo, sobre a genética, sobre como a nossa relação com os animais nos constitui “humanos” etc. Nessas lições, frequentemente se estabelece o “normal” e, concomitantemente, o “desviante”; o “progressista”, sinalizando para o “antiquado”; o “certo”, sinalizando para o “errado”, em um panorama que, marcado pelas questões culturais, é naturalizado e mostrado como “moderno”, “atual”, “biologicamente condicionado”, “estando na ordem das coisas”.

Se examinarmos nossas práticas de ensino, tomando a decisão de incorporarmos em nosso trabalho docente o âmbito das “pedagogias culturais”, estaremos, a nosso ver, levando em conta um número bem mais elevado de questões do que as consideradas apenas como “conteúdos escolares” e ampliando de muitas formas a dimensão do que pode ser posto em circulação nesses processos de produção de significados que estão em jogo, também, nas escolas. Desse modo, conectar as ações docentes a tais práticas culturais (na acepção aqui destacada) faz parte de uma importante estratégia política que visa marcar, destacar, expor um conjunto de significações, muitas vezes conflitantes, em torno das questões

da biologia, por exemplo. Dessa forma, auxiliam-se os sujeitos a estarem mais atentos aos significados produzidos sobre diferentes temas tidos como próprios à biologia em diversas instâncias de produção cultural das sociedades, favorecendo interpretações e leituras mais densas, porque se ampliam as lentes pelas quais se pode enxergar um programa televisivo, um filme, um documentário, um texto jornalístico, um livro didático etc.

Feitas essas marcações iniciais, vamos pensar em um exemplo de “pedagogia cultural” com relação estreita com a temática deste primeiro semestre de estudos: o aquecimento global. Um filme que causou certo alarde ao redor do mundo foi *Uma Verdade Inconveniente*, documentário dirigido por Davis Guggenheim e protagonizado por Al Gore, vice-presidente dos Estados Unidos no decorrer das duas gestões do democrata Bill Clinton (1993–2001). Não vamos, aqui, antecipar elementos relativos a uma análise cultural do filme, pois, no terceiro capítulo desta unidade estudaremos um pouco mais detalhadamente uma espécie de “roteiro” para análises culturais de artefatos da mídia, tal como o **cinema**. Neste momento, faremos somente um breve passeio sobre os modos como se finaliza o documentário *Uma Verdade Inconveniente*.

Após apontar em números, gráficos e imagens o quanto nossas práticas e decisões sobre como viver estão aquecendo o planeta e, portanto, levando-o a se tornar, paulatinamente, um lugar inóspito à vida humana (pelo menos essa vida repleta de elevados consumos de energia e matéria), o diretor do filme (provavelmente em comum acordo com seu protagonista e idealizador) resolveu, já encaminhando seus momentos finais, apontar algumas “saídas”, ações que podemos realizar e, através delas, impactar menos o planeta. Faremos agora um suspense! Deixaremos que você assista ao filme e veja algumas dessas soluções apontadas por ele. Porém, adiantamos que elas não são muito diferentes das muitas sugestões que encontramos em inúmeras publicações que têm buscado nos indicar ações que poderiam ajudar a aquecer menos o planeta. Vejamos, por exemplo, as sugestões apontadas pelo *site* do jornal *O Estado de São Paulo*:

Especificamente sobre cinema, ver o interessante e introdutório livro de Rosalia Duarte (2002) intitulado *Cinema e Educação*. Nele você poderá ler sobre alguns aspectos relativos à análise de filmes e sobre a articulação deles com a educação.

FAÇA SUA PARTE

12 de fevereiro de 2007 – 17:05

Pequenas ações contra os efeitos do aquecimento global

Em casa

- Ao acordar, não acenda a luz do quarto. Abra as janelas, aproveite a luz natural.
- Deixe a torneira fechada enquanto escova os dentes ou faz a barba e reduza o tempo do banho.
- Armazene o lanche dos seus filhos em potes plásticos que podem ser reutilizados. Evite usar embalagens que vão acabar no lixo.
- Antes de sair de casa, cheque se lâmpadas e equipamentos eletrônicos, como televisão, computador e modem, estão desligados. Tire carregadores da tomada. Mesmo a luz de *stand by* consome energia.
- Muitos prédios já têm esse tipo de controle, mas caso o seu não tenha, chame só um elevador, nunca os dois.
- À noite, não deixe luzes acesas à toa. E opte pelas lâmpadas de menor consumo, como as fluorescentes.
- Economize água com a descarga. Se você tem aquelas de caixa, diminua sua capacidade colocando uma garrafa pet cheia de areia dentro. Se for de parede, pressione apenas o suficiente.
- Separe o lixo reciclável. Mesmo que não haja coleta na sua rua ou no seu condomínio, existe uma série de organizações que fazem isso. Basta agendar a coleta.

Na rua

- Use o transporte público ou a carona solidária. No trabalho, procure colegas que moram na redondeza e tentem ir juntos. Veja também se amigos do seu filho moram por perto e se reveze com outros pais para levá-los à escola.

- Evite pegar papel desnecessariamente nos faróis. A não ser que você esteja realmente precisando daquela informação, não estimule esse tipo de propaganda.

No trabalho

- No trabalho, tenha à mão caneca ou copo próprios para consumo de água e café. Evite os copinhos plásticos. Mas, se tiver de usá-los, jogue-os no lixo reciclável.
- Use os dois versos do papel. Reutilize na impressora.

Nas compras

- Evite produtos com excesso de embalagem. Alguns alimentos vêm embalados duplamente: com plástico e papelão.
- Leve suas próprias sacolas para o supermercado. Não precisa pegar aquele monte de sacolinhas.
- Cerca de 70% das áreas desmatadas no Brasil viram pasto. Para garantir que a carne que você come não vem desses pastos, procure o selo de certificação orgânico – IBD.
- Prefira produtos da região. Isso significa que eles foram transportados por distâncias menores, consumindo menos combustível.

<<http://www.estadao.com.br/ext/especial/extraonline/especiais/aquecimento/rotina.htm>>

Acesso em: Maio/2007

Tais “rotinas” ensinadas como formas pelas quais poderíamos contribuir para a diminuição do aquecimento global dizem respeito a uma visão da educação ambiental que Isabel Carvalho aponta como sendo “ingênua”, pois acolheria, sob um amplo guarda-chuva, as tidas “boas práticas ambientais” e os considerados “bons comportamentos ambientais”. Vejamos melhor esse aspecto nas palavras da própria pesquisadora:

(...) restaria saber: que critérios definiriam as tais boas práticas? Do ponto de vista de quem são boas? (...) Com base em que concepção de meio ambiente certas práticas sociais estariam sendo classificadas como ambientalmente adequadas ou inadequadas? (...) A visão de Educação Ambiental como espaço de convergência de boas intenções ambientais parece silenciar sobre todas essas perguntas, recusando-se a enfrentar, por exemplo, a complexidade dos conflitos sociais que se constituem em torno

dos diferentes modos de acesso aos bens ambientais e de uso desses bens. (CARVALHO, 2004, p.153)

Nessa direção, saídas individuais, ou então comportamentais, no interior das bases sociais, econômicas e políticas de distribuição, acesso e consumo dos bens ambientais, pouco contribuiriam para uma efetiva inversão, por exemplo, dos elevados índices de emissão de carbono na atmosfera, responsáveis pelo aquecimento mais vertiginoso do planeta. Ao mesmo tempo em que, em certos países, específicos grupos humanos e determinadas entidades empresariais necessitariam reduzir suas emissões de carbono, revendo práticas e valores; em um conjunto de outros países, certos grupamentos humanos e, inclusive, entidades empresariais poderiam, justamente, reivindicar uma distribuição mais equitativa, um acesso mais ampliado e um maior consumo dos bens ambientais. Dessa forma, a defesa de mudanças comportamentais individuais, embora possa ser vista como também importante, corre o risco de escamotear as disputas e as desigualdades no uso dos bens ambientais do planeta. Além disso, pode ajudar a silenciar a contribuição notadamente diferencial com relação ao aquecimento global entre os diferentes modos de vida e entre as diferentes práticas e relações socioambientais que se estabelecem em distintos territórios do planeta.

Com esses comentários, vamos encaminhando o fechamento deste primeiro capítulo.

Resumo

Mostramos nessa seção de finalização que uma lista, aparentemente benevolente (seja ela disposta em um jornal *on-line* ou nos minutos finais de um documentário fílmico), sobre ações que poderíamos executar na direção de diminuir nossa colaboração com o aquecimento global está nos “ensinando” também que medidas individuais e mudanças comportamentais poderiam inverter uma determinada situação tida como necessária de ser alterada. Marcamos que, para além dessas recomendações, há muitos outros aspectos em jogo nessa história, ou seja, que saídas individuais e comportamentais são somente um dos fios que se articulam à trama

discursiva, social e política do aquecimento global nesse momento histórico em que vivemos. E, com isso, chamamos sua atenção para o fato de que todas as lições que ensinamos e que aprendemos (mesmo aquelas que consideramos serem científicas ou escolares) são, a partir da perspectiva dos estudos culturais, vistas como contingentes, históricas, sociais, ou seja, são todas passíveis de serem desnaturalizadas. Nessa direção, os processos que as fizeram ser vistas quase como naturais podem vir a ser expostos em suas finas tramas, em seus sutis arranjos, em seus delicados tecidos.

Bibliografia complementar comentada

COSTA, Marisa Vorraber. A pedagogia da cultura e as crianças e jovens das nossas escolas. **Jornal A Página**. Portugal, ano 12, número 127, outubro de 2003, p. 34. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=127&doc=9679>>. Acesso em: 21 out. 2013.

Nesse pequeno artigo, a autora discorre, resumidamente, sobre vários aspectos estudados por vocês nesse primeiro capítulo. Aborda a noção de cultura e, sobretudo, de pedagogia cultural, articulando-a ao mundo dos jovens que frequentam nossas escolas. O texto inaugurou uma nova seção, chamada “cultura e pedagogia”, nesse importante e instigante jornal português de educação. Aliás, esse periódico mensal, inteiramente disponível *on-line*, serve como uma referência para suas leituras e buscas textuais na internet. Sem dúvida, é uma importante fonte de leitura para todos aqueles interessados em educação.

SANTOS, Luís Henrique S. dos (Org.). **Biologia dentro e fora da escola: meio ambiente, estudos culturais e outras questões**. Porto Alegre: Mediação, 2000.

O livro reúne um conjunto interessante e heterogêneo de textos sobre educação e biologia. Há discussões sobre seres vivos, educação ambiental, corpo, paleontologia. A obra escapa de discutir o ensino de biologia de modo convencional, fugindo das categorizações mais usuais. Isso se deve ao fato de a biologia não ser tomada, nessa

publicação, como um conhecimento “natural”, “verdadeiro”, “relativo ao próprio mundo vivo”. Assim, o conhecimento biológico é visto em sua relação imanente, intrínseca, com inúmeros outros aspectos, valores e questões das sociedades e, nessa direção, o livro instiga pensamentos, reflexões e práticas. Aspecto interessante é que os autores, em sua maioria, no momento da escrita dos textos, eram estudantes de um curso presencial de licenciatura em Ciências Biológicas; e mais, eram alunos dos estágios de docência. Tal aspecto pode ser encarado como estimulador para vocês, já que os autores que vocês lerão também estavam em formação quando experimentaram escrever.

HALL, Stuart. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

Nesse pequeno livro, você poderá ler uma interessante introdução ao pensamento de Stuart Hall, a quem nos referimos neste primeiro capítulo de estudos. Nessa publicação, o autor discorre sobre identidade, globalização, nação e etnia. Sem dúvida, através dele vocês poderão aprofundar alguns aspectos relativos aos tempos pós-modernos em que vivemos.

Referências

CANCLINI, Néstor Garcia. **Consumidores e cidadãos: conflitos multiculturais da globalização.** Rio de Janeiro: UFRJ, 1996.

CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico.** São Paulo: Cortez, 2004.

COSTA, Marisa Vorraber. Estudos culturais – para além das fronteiras disciplinares. In: _____ (Org.). **Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...** Porto Alegre: UFRGS, 2000.

_____. A pedagogia da cultura e as crianças e jovens das nossas escolas. **Jornal A Página.** Portugal, ano 12, número 127, outubro de 2003, p. 34. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=127&doc=9679>>. Acesso em: 21 out. 2013.

_____. Estudos culturais e educação – um panorama. In: SILVEIRA, Rosa Hessel (Org.). **Cultura, poder e educação**: um debate sobre estudos culturais em educação. Canoas: ULBRA, 2005.

DUARTE, Rosalia. **Cinema e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.

ESCOSTEGUY, Ana Carolina. **Cartografias dos estudos culturais**: uma versão latino-americana. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

GUIMARÃES, Leandro Belinaso. A natureza na arena cultural. **Jornal A Página**. Portugal, ano 15, número 155, abril de 2006, p. 07. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=155&doc=11474&mid=2>>. Acesso em: 21 out. 2013.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 1992.

JAMESON, Fredric. **Pós-modernismo** – a lógica cultural do capitalismo tardio. São Paulo: Ática, 1996.

HALL, Stuart. Estudos Culturais e seu legado teórico. In: SOVIK, Liv (Org.) **Da diáspora**: identidades e mediações culturais. Belo Horizonte: Editora UFMG; Brasília: Representação da UNESCO no Brasil, 2003.

_____. **A identidade cultural na pós-modernidade**. Rio de Janeiro: DP&A, 2002.

_____. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. **Educação e realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 15–46, jul/dez. 1997.

MARTÍN-BARBERO, Jesús. **Os exercícios do ver**: hegemonia audiovisual e ficção televisiva. São Paulo: Editora SENAC, 2001.

ORTIZ, Renato. **Um outro território**: ensaios sobre a mundialização. São Paulo: Olho d'Água, 2003.

_____. **Mundialização e cultura**. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SANTOS, Luís Henrique S. dos (Org.) **Biologia dentro e fora da escola**: meio ambiente, estudos culturais e outras questões. Porto Alegre: Mediação, 2000.

SHOHAT, Ella; STAM, Robert. **Crítica da imagem eurocêntrica: multiculturalismo e representação**. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

SILVEIRA, Rosa Hessel (Org.). **Cultura, poder e educação: um debate sobre estudos culturais em educação**. Canoas: ULBRA, 2005.

STEINBERG, Shirley; KINCHELOE, Joe. (Orgs.). **Cultura infantil – A construção corporativa da infância**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2001.

VELHO, Gilberto. Juventudes, projetos e trajetórias na sociedade contemporânea. In: ALMEIDA, Maria Isabel Mendes; EUGENIO, Fernanda (Orgs.). **Culturas jovens: novos mapas do afeto**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

WORTMANN, Maria Lúcia C. Sobre a ciência que se aprende fora da escola e da academia. **Jornal A Página**. Portugal, ano 13, número 130, janeiro de 2004, p. 29. Disponível em: <<http://www.apagina.pt/?aba=7&cat=130&doc=9860&mid=2>>. Acesso em: 21 out. 2013.

_____. Da inexistência de um discurso unitário para falar da natureza. In: SCHMIDT, Sarai. **A educação em tempos de globalização**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

A Biologia e a Cultura: Entrelaçamentos

Neste capítulo, você estudará alguns aspectos relativos às relações entre a biologia e a cultura. Como o próprio título anuncia, gostaríamos que você compreendesse os entrelaçamentos em jogo nas sociedades sobre essas noções. Com isso, desejamos que você não estabeleça limites precisos, fronteiras bem demarcadas entre a biologia e a cultura, mas as entenda como imbricadas e, portanto, imanentemente relacionadas. Acreditamos que tal visão colaborará para que você possa vislumbrar de modos mais amplos a seleção dos conteúdos e dos materiais didáticos para o ensino de biologia nas escolas e/ou em outros espaços educativos.

2.1 Introdução

Estamos acostumados e até mesmo cansados de discutir se, por exemplo, nossas dificuldades de aprendizagem relativas a algum assunto específico, ou as nossas predileções a respeito dos jogos sexuais que curtimos praticar, ou as nossas formas de encarar determinados acontecimentos da vida, ou as maneiras que vamos experimentando sermos “homem”, “mulher”, “criança”, “adulto”, ou “velho”; enfim, se tais questões que vamos nos deparando no correr dos nossos tempos (entre outras tantas) seriam estritamente definidas biologicamente (como nos fazem crer os sociobiólogos) ou, então, se, em contrapartida, diriam respeito ao universo cultural em que vivemos e nos constituímos enquanto sujeitos. Quantos já não se viram atropelados por algumas dessas questões que enunciemos acima e não procurou ora na biologia, ora na cultura, respostas para os dilemas que os afligem. Gostaríamos, entretanto, de provocar uma reflexão em uma direção um pouco distinta, um pouco, talvez, propositadamente, mais confusa. E se pensássemos que tais dilemas não poderiam ser respondidos ou refletidos como uma coisa ou outra, e sim, como envolvidos, ao mesmo tempo, tanto com a biologia como com a cultura? Vejamos mais sobre isso lendo, no quadro a seguir, um interessante artigo escrito por Contardo Calligaris (2002) para o jornal *Folha de São Paulo*. Nele, esses entrelaçamentos a que estamos nos referindo, entre a biologia e a cultura, estão exemplificados de modo mais explícito.

A terapia da faca e do superbonder

Há crianças que nascem com uma malformação dos órgãos sexuais suficiente para que surja uma incerteza quanto ao sexo do recém-nascido. A partir dos anos 50, uma equipe da John Hopkins University se especializou em resolver essas dificuldades. Eles eram capitaneados por um psicólogo, John Money, o qual estava convencido de que a chamada identidade de gênero (o fato de a gente se sentir homem ou mulher) era um efeito da educação recebida. Ou seja, segundo ele, pouco importavam os hormônios: as crianças viveriam como machos ou fêmeas por serem criadas brincando – quer seja de bonecas e panelas, quer seja de metralhadoras e caminhões. Portanto, concluía Money, nos casos em que o sexo anatômico não aparece claramente definido, basta optar firme para o sexo mais fácil de ser reconstruído cirurgicamente. Em seguida, resta tratar a criança como menino ou menina, de acordo com o resultado da operação. A faca escolheria o sexo, e o sentimento de identidade iria se adaptar à nova realidade anatômica.

Os casos tratados pela equipe de Baltimore eram todos de crianças que apresentavam órgãos sexuais confusos e, portanto, também deviam sofrer de algum descompasso hormonal. Faltava um caso que demonstrasse a doutrina sem equívocos. O destino ofereceu a Money essa chance quando o pequeno Bruce Reimer caiu em suas mãos.

A história desse mártir do obscurantismo acaba de ser contada de maneira magistral por John Colapinto, no livro *As Nature Made Him* (Harper Collins), que se lê em um sopro de indignação. Em 1966, Bruce e Brian Reimer, irmãos gêmeos, aos seis meses, foram submetidos à circuncisão. A de Bruce não deu certo, e o pênis da criança foi irreparavelmente queimado. Na época, as perspectivas de cirurgia reconstrutora eram incertas. Os pais encontraram Money e o grupo de Baltimore, para quem Bruce era o caso pedido a Deus: não era um hermafrodita, mas um menino normal, com cargas hormonais normais – apenas amputado. Com ele, seria possível mostrar sem ambiguidade que o

gênero é só uma questão de educação. Money propôs então transformar Bruce em menina. A criança foi, portanto, castrada (ablação de testículos e escroto), rebatizada de Brenda e criada como menina. Em perspectiva: outras cirurgias para criar uma vagina funcional e hormônios na puberdade, para desenvolver seios e aparência feminina.

Durante anos, Money permaneceu cego ao sofrimento de Bruce/Brenda – apresentou o caso como um completo sucesso. A fraude foi revelada só em 1997. E hoje Reimer, que decidiu se chamar David e voltou a ser o homem que de fato ele nunca deixou de ser, conta seu calvário.

Lições urgentes de serem ouvidas:

1) Money defendia a ideia de que a educação pode tudo e a biologia não apita nada. Essa ideia era progressista: foi nela que o movimento feminista se apoiou para mostrar que o lugar subalterno da mulher na sociedade não é uma necessidade biológica. Hoje, uma parte do movimento gay acha progressista afirmar que as orientações sexuais são decididas biologicamente. Moral: as ideologias mudam. Portanto, é bom deixar a ideologia na gaveta, sobretudo quando ela comanda uma faca.

2) Os defensores da primazia da educação sobre a biologia castraram Bruce Reimer. Os defensores da primazia oposta já lobotomizaram cérebros e ainda vão cortando. Não está na hora de aceitar que a verdade esteja no meio? Ou seja, que somos uma complexa e indissociável mistura de carne, palavras e imagens, em que não vem ao caso decidir qual dos três pode mais? Um pouco de humildade não faria mal a ninguém.

3) Psiquiatras e psicólogos pensaram que era possível criar Bruce como se ele tivesse nascido menina. Eles acreditaram que os pais nada transmitiriam de sua raiva, de sua frustração ou mesmo de seu sentimento de culpa. Acharam que seria possível organizar a vida de uma criança ao redor de uma mentira sem que isso transparecesse. É só dar as instruções certas para o comportamento dos familiares. Mas quem lhes deu um diploma?

4) Paul McHugh, atual chefe do departamento de psiquiatria de Johns Hopkins, compara as práticas de Money com a lobotomia e encoraja os psiquiatras a voltar a escutar seus pacientes, abandonando as práticas radicais. Ainda hoje, cirurgias irreversíveis são promovidas, por exemplo, na cura de neuroses obsessivas. Antes de confiar os pacientes à faca, cortando cabeças em cima ou em baixo, é bom refletir sobre a história de David Reimer.

5) A pressa em cortar, de Money e de outros, pode parecer um desejo de consertar as coisas. Algo não

está certo? Eles querem resolver logo, antes que comece a doer. Chegam de faca e superbonder. Foi esta a ideia com Bruce Reimer: conserta logo antes que ele se dê conta. Não lhe deixe o tempo de urrar à Lua pelo horror do qual foi vítima. Será que é generosidade? Ou, então, covardia de terapeutas que não querem ouvir a dor de seus clientes? Na pressa de consertar, nós acabamos de ver para o que serve realmente a faca. O superbonder serve para colar a boca do paciente.

Esse interessante artigo coloca em xeque os determinismos a que estivemos acostumados a pensar o mundo, sobretudo nos séculos XIX e XX, sejam eles os determinismos *biológicos*, sejam eles os determinismos culturais. Além disso, nos propõe refletirmos se somos, afinal, uma “mistura de carne, palavras e imagens” e, nessa direção, se a biologia e a cultura se entremeariam naquilo que estamos a cada dia nos tornando enquanto sujeitos. Nem somente biologia, nem puramente seres da cultura, nesse capítulo abordaremos com maiores detalhes esse entrelaçamento entre a biologia e a cultura na definição daquilo que *pensamos ser*. E mais, focaremos como o próprio conhecimento biológico está entremeadado com a cultura, podendo, assim, não ser pensado como “puro”, “objetivo”, “relativo ao próprio mundo vivo”.

2.2 A biologia como cultura

Gostaríamos de iniciar pontuando a questão da dualidade entre o conhecimento considerado científico e o conhecimento tido como “menor”, ou seja, como não-científico. Queremos marcar, aqui, que a implosão dos pensamentos pautados em binarismos é uma das pretensões dos estudos culturais e dos estudos da ciência como cultura.

Um site interessante para você sondar experimentações artísticas que confundem a biologia com a cultura é o do artista brasileiro Eduardo Kac. Sua bioarte, ou arte transgênica, “brinca” com esses limites, fazendo-nos refletir sobre esse mundo híbrido em que constituímos nossas existências. A página é: <<http://www.ekac.org/kac2.html>>

Para uma introdução aos estudos culturais da ciência, ver o interessante livro de Maria Lúcia Wortmann e de Alfredo Veiga-Neto (2001). Nele, vocês poderão conhecer um pouco mais os estudos culturais processados sobre a atividade científica, os quais a equiparam a um conjunto amplo de outras instâncias e práticas culturais também implicadas em processos de significação daquilo que se entende por ciência/biologia. Porém, vale destacar que as atividades científicas (em suas diferentes direções) apresentam singularidades, estratégias particulares de promoção e de prestígio e modos específicos de enunciação discursiva, quando comparadas, por exemplo, às formas de

produção da ciência/da biologia em revistas de divulgação científica ou em documentários televisivos. Entretanto, como estudaremos neste capítulo, tanto nos programas televisivos como nos laboratórios científicos (como nas salas de aula escolares, como nos livros didáticos, como em um conjunto amplo de instâncias, de práticas e de artefatos), estão sendo discursivamente instituídos modos de significar a ciência /a biologia. E são esses modos que interessam, sobremaneira, aos estudos culturais. Além disso, vocês poderão ler no livro algumas relações desses estudos com o campo da educação.

Assim, inspirados por tais perspectivas e estudos, podemos fazer algumas perguntas interessantes sobre, por exemplo, quais lugares da cultura estão produzindo aquilo que entendemos como biologia. Esses lugares dizem respeito, apenas, a espaços considerados como “científicos”? Ou, pelo contrário, aprendemos sobre biologia também na escola, nas revistas de divulgação científica, nos museus de ciência? Por ora, facilmente respondemos afirmativamente a todas essas indagações, até mesmo em razão desse rol de lugares terem, explicitamente, um carimbo de “cientificidade”, mesmo que os laboratórios acadêmicos e os centros de pesquisa gozem de maior prestígio “científico” do que, por exemplo, as escolas. Aliás, estas são consideradas instituições, entre outras coisas, de divulgação de conhecimentos (estando os biológicos entre eles), como espaços, portanto, de transposição didática de saberes.

Se as escolas não são tidas como instituições que “fazem” ciência, que produzem, elas mesmas, conhecimentos biológicos (entre outros), o que dizer, então, de programas como *Globo Repórter* ou *Fantástico* ou, ainda, de filmes como *A Ilha* (sobre clonagem humana) ou de revistas como a *Isto É*, de jornais como a *Folha de S. Paulo* ou o *Diário Catarinense*? Sem dúvida, todas essas mídias que falam inúmeras “coisas” sobre biologia, e sobre muitos assuntos mais, são tidos como “menores” em termos de “cientificidade”. E mais, são vistos, comumente, como veículos que “distorcem” a biologia que se faz nos laboratórios de pesquisa, que se veicula nas revistas científicas. Seria essa a biologia que, para muitos, deveria estar sendo

transposta didaticamente, para ser ensinada nas escolas e nas revistas e programas de divulgação científica.

Com esse entendimento, um filme produzido em Hollywood não seria considerado um material didático adequado para se utilizar em uma aula de biologia, já que ele não teria marcas seguras de cientificidade. Porém, na perspectiva dos estudos culturais, considera-se que um filme (bem como todo e qualquer artefato cultural: uma música, uma tira, uma crônica, uma reportagem, um programa televisivo, um livro didático, um ensaio científico), ao dizer “coisas” de biologia, estaria implicado na instituição, na produção, dessa mesma biologia que estaria sendo narrada. E saber que biologia é essa que estaria sendo constituída em determinado artefato é algo que interessa, sobremaneira, aos estudos culturais, lembrando que determinados ensinamentos não são restritos a somente um produto, mas circulam pela cultura e se tornam, até mesmo, recorrentes em inúmeros materiais. Nas palavras de Luis Henrique Santos (2000, p.243 e 244):

A biologia não está sozinha na produção do mundo, mas suas narrativas dão substrato para diferentes outras narrativas que, se não partem dela, utilizam-se de e se reforçam com seus elementos. Não há, também, uma distinção muito clara que possamos fazer entre o que é “fato” do mundo (verdade) e o que seja ficção (criação humana); tais distinções são, aqui, improdutivas. Cada vez se diz mais que essas coisas estão se misturando, formando híbridos, dos quais vamos perdendo a noção dos limites que guardam suas fronteiras, a pureza que supúnhamos possuir. Nesse tempo de hibridizações (de humano e máquina, cultura e natureza...) as fronteiras tornam-se tênues, não mais dando conta de nos situar frente às multiplicidades do conhecimento, frente às polimórficas identidades desse tempo. Ao dizer isso, eu quero pontuar, precisamente, o entrecruzamento dos discursos científico e popular em disputa na constituição do conhecimento.

Nessa direção, poderíamos pensar que há “coisas” da ciência permeando um programa como o *Globo Repórter* (ou um filme produzido em Hollywood) e, ao mesmo tempo, há crenças e valores permeando a escrita de um artigo tido como “científico”. Essa penetrabilidade da biologia na cultura e da cultura na biologia é destacada nos estudos culturais da ciência. Tal entendimento faz

com que qualquer artefato cultural seja passível de ser um material didático para nossas aulas, menos para apontar os seus “erros” ou as suas “distorções”, mas para entender, efetiva e minimamente, o que ele nos ensina sobre biologia, corpo, beleza, saúde, “ser homem”, natureza, genética, o DNA, os seres vivos etc.

Resumo

Neste capítulo, estudamos que a biologia não se encontra tão separada da cultura como imaginamos. Pelo contrário, vimos que elas se relacionam, imbricam-se, tecem relações. Além disso, estudamos que a própria biologia pode ser vista como uma produção da cultura, já que está implicada na produção dos significados sobre o mundo vivo. Tais questões são interessantes para pensarmos nossos conteúdos de ensino, já que podemos, ao selecionar um tema de ensino na disciplina escolar biologia, focar estritamente os conhecimentos biológicos. Outra dimensão se apresenta se buscarmos relacionar tais conhecimentos com questões culturais mais amplas. Essa segunda possibilidade nos coloca diferentes desafios na hora de organizarmos nossas estratégias de ensino, já que materiais da cultura poderão adentrar a sala de aula.

Bibliografia complementar comentada

SANTOS, Luis Henrique Sacchi dos. A Biologia tem uma história que não é natural. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...** Porto Alegre: UFRGS, 2000.

Nesse instigante artigo, o praticante de estudos culturais, biólogo e educador, Luis Henrique dos Santos, aborda com muita sagacidade as relações entre a biologia, a educação e a cultura. A questão do entrelaçamento da biologia com a cultura poderá ser mais densamente estudada com a leitura atenta desse interessante artigo.

Entrevista com Bruno Latour. In: <http://www.anbio.org.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=342:entrevistas-sergio-limafolha-imagem&catid=39:diversos&Itemid=61>

Nessa vibrante e pequena entrevista, o sociólogo das ciências, o francês Bruno Latour, faz uma reflexão sobre a distinção entre fato e valor na ciência. O autor defende a ideia de que tal divisão prejudicaria o próprio entendimento da prática científica. Bruno Latour possui vários livros traduzidos para o português e publicados no Brasil, sendo que a obra que o fez penetrar intensamente no pensamento contemporâneo sobre a ciência é *Vida de laboratório: a produção dos fatos científicos*, escrita em parceria com Steve Woolgar (LATOURE; WOOLGAR, 1997).

Dossiê ciência e ficção. Com ciência: revista eletrônica de jornalismo científico). In: <<http://www.comciencia.br/reportagens/2004/10/01.shtml>>

É um dossiê muito interessante, publicado em 2004, sobre as relações entre ciência e ficção. Você poderá, lendo os diferentes artigos desse dossiê, aprofundar a questão do entrelaçamento entre biologia e cultura que apresentamos sumariamente neste capítulo. Para além desse assunto, a revista possui muitos artigos interessantes que você poderá encontrar, sobre temáticas diversas. Navegue e explore as potencialidades dessa instigante publicação *on-line*.

Referências

CALLIGARIS, Contardo. A terapia da faca e do superbonder. **Folha de S. Paulo**, 24 fev. 2002, p.8.

LATOURE, Bruno; WOOLGAR, Steve. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 1997.

SANTOS, Luis Henrique Sacchi dos. A Biologia tem uma história que não é natural. In: COSTA, Marisa Vorraber (Org.). **Estudos culturais em educação: mídia, arquitetura, brinquedo, biologia, literatura, cinema...** Porto Alegre: UFRGS, 2000.

WORTMANN, Maria Lúcia Castagna; VEIGA-NETO, Alfredo. **Estudos culturais da ciência e educação**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

Mídia e Ensino de Biologia: Notas Introdutórias

Neste capítulo final da Parte I, você estudará alguns aspectos referentes às relações entre a mídia e o ensino de biologia. Como já vimos, a mídia apresenta uma dimensão pedagógica ao nos ensinar inúmeros aspectos sobre o mundo e sobre nós mesmos. De certa forma, aprendemos “coisas” de biologia lendo artefatos midiáticos. Nessa direção, gostaríamos que você pudesse, com este capítulo, exercitar uma leitura crítica desses materiais. Assim, desejamos que você compreenda alguns modos introdutórios de análise da mídia, para que possa colocá-los em operação quando estiver selecionando artefatos para uma aula ou prática de ensino.

3.1 Introdução

Se o acesso, a distribuição e o consumo dos bens ambientais não são os mesmos para todos os territórios e grupamentos humanos espalhados pelo planeta (tal como estudamos ao final do primeiro capítulo), da mesma forma, os bens culturais estão envolvidos com tais processos de acessibilidade e consumo. Como argumenta Armand Mattelart (2005 p,107):

(...) [Passa-se] a assistir, cada vez mais, ao surgimento de processos de concentração e de privatização dos meios de produzir não apenas a opinião, mas, também, a cultura, e se vê surgir a necessidade de construir um contrapeso democrático em face da dominação das potências políticas e econômicas e se mobilizarem coletivos civis em vista de uma reapropriação dessa esfera do espaço público.

As músicas que escutamos, por exemplo, estão, de certa forma, selecionadas previamente pelas rádios FM, pelos canais de vídeos da televisão por assinatura, pelas grandes gravadoras e distribuidoras, pelos programas de auditório da televisão aberta, pelas histórias que nos contam e que marcam determinadas músicas como “importantes”, como sínteses de determinadas épocas.

Será que a internet poderá, conforme for se disseminando pelas sociedades, democratizar o acesso às músicas, bem como possibilitar uma maior difusão de grupos e de artistas tidos como “marginais” (no sentido de estarem à margem do aparato distributivo do universo musical)?

Da mesma forma, os filmes a que assistimos nos cinemas e nas nossas casas são provenientes, sobretudo, das produções advindas de Hollywood. Elas dominam as salas (de cinema e de estar), a distribuição das cópias, os espaços publicitários, os lançamentos nas locadoras de filmes e nos canais da televisão aberta e, inclusive, por assinatura. Filmes considerados mais “independentes”, ou seja, produzidos com recursos tidos como baixos pela indústria cinematográfica, são carentes de distribuição e de publicidade. Tal conformação os faz estarem “renegados” às salas de centros culturais e/ou espaços alternativos de projeção fílmica (muitos deles presentes somente nas grandes cidades).

Ressaltamos esses aspectos relativos às músicas e aos filmes para destacar que os artefatos culturais a que temos acesso e que, muitas vezes, desejamos e curtimos, circulam pelas sociedades no interior de relações desiguais de distribuição, de acesso e de consumo. E esse é, sem dúvida, um aspecto importante para estarmos atentos, enquanto educadores comprometidos com a democratização do acesso e do consumo, tanto dos bens ambientais como dos bens culturais.

Com esse chamamento, não desejamos impor restrições moralistas aos artefatos mais amplamente disseminados nas sociedades. Consideramos que as músicas que entopem momentaneamente inúmeras rádios e, também, nossos ouvidos (importante frisar que muitas delas sofrem de um “efeito Big Brother”, ou seja, são alçadas ao sucesso e, depois, ao esquecimento, com muita rapidez) e os filmes que inundam quase todas as salas de cinema de uma cidade por um determinado tempo, “precisam” ser lidos e analisados criticamente, pois suas pedagogias atingem públicos amplos, ensinando muitas “coisas”, entre as quais, modos de ser e de ver o mundo. Em outras palavras, podemos, enquanto professores, assumir um papel importante na disseminação de artefatos mais “marginais” (quando conseguimos acessar alguns desses produtos e os consideramos interessantes), mas, também, na análise e no trabalho em nossas aulas com produtos que estão atingindo amplos públicos, contribuindo, assim, para uma **leitura crítica** desses produtos.

Um autor interessante para aprofundar essa questão sobre como ler a mídia criticamente é o estadunidense Douglas Kellner (2001). Em seu livro intitulado *A cultura da mídia*, o estudioso aborda análises de filmes, de programas televisivos, de músicas, tecendo ferramentas analíticas que contribuem para o nosso trabalho com as pedagogias culturais.

Um aspecto interessante quando pensamos sobre como as questões que associamos à biologia vêm sendo narradas, instituídas e produzidas em diferentes produtos midiáticos diz respeito às lentes

que utilizamos para tecer leituras sobre eles. Muitas vezes, e até mesmo de forma recorrente, somos tentados a buscar nesses artefatos (filmes, quadrinhos, publicidades, programas televisivos) os “erros” e as “distorções” por eles apresentados com relação aos conhecimentos biológicos instituídos nas revistas científicas, nas salas de aulas universitárias, nos laboratórios de pesquisa. Se, através do conceito de pedagogia cultural, estamos considerando que inúmeras instâncias, práticas e artefatos nos ensinam sobre “coisas” ligadas ao mundo biológico, nos interessaria saber, pelo menos para os praticantes de estudos culturais, o que efetivamente eles estão nos ensinando sobre biologia, sem nos preocuparmos em ver qual seria mesmo a biologia “verdadeira” que deveria estar sendo veiculada. Vejamos um pouco mais sobre isso nas palavras da estudiosa da cultura, a professora Daniela Ripoll, do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Luterana do Brasil/RS, quando ela responde, por um bate-papo virtual, a uma pergunta tecida por alunos do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da UFSC.

Pergunta:

A mídia é um grande e importante veículo de informações, e se utiliza de recursos impressionantes e muito convincentes para explicar diversos fenômenos. Porém, muitas vezes a informação chega altamente distorcida, carregada de opiniões, como, por exemplo, a votação no Congresso Nacional sobre a utilização das células-tronco embrionárias em experimentos científicos. Como é possível, então, livrar o aluno do “fantástico” das notícias?

Resposta:

Dentro do meu referencial teórico (os Estudos Culturais em Educação) e das teorizações dos autores que venho lendo já há alguns anos, a mídia não “distorce” e nem “reflete” as opiniões de determinadas pessoas – a mídia *faz* Ciência. Ao “falar” sobre as células-tronco, por exemplo, a mídia estaria construindo-as de determinadas formas e através de várias estratégias de legitimação. Assim, tratar o jornalismo científico como um jeito de fazer ciência significa problematizar alguns de seus pressupostos principais, como o

caráter de intermediário necessário que esse tipo de jornalista/articulista toma para si – como se ele fosse a “ponte” entre o saber científico e seu jargão técnico e os leitores/consumidores, leigos ou não; significa problematizar a chamada mediação ou tradução da Ciência que essa prática jornalística diz fazer. Significa, também, ver o jornalismo científico não como uma prática neutra e isenta, mas como uma prática cultural e histórica, produtora/constituidora de saberes sobre as ciências, sobre a genética e a biotecnologia etc. Aliás, vocês falam como se a Ciência fosse neutra – coisa que ela, definitivamente, não é... Duas autoras que eu leio muito, a Dorothy Nelkin e a M. Susan Lindee, afirmam que a maioria das pessoas aprende Ciência através da mídia – e não através da escolarização formal. Não se trata, assim, de “livrar” os nossos alunos do Fantástico! Trata-se, sim, de discutir com eles essa – e muitas outras – produção cultural de nosso tempo. Trata-se de assumir o caráter pedagógico desses textos e imagens no estabelecimento e veiculação de ideias, crenças, sentimentos e emoções em uma dada sociedade e em um dado espaço de tempo, e não de “demonizar” a mídia!

Nessa direção, ressaltamos que, ao falarmos a partir dos estudos culturais, não consideramos, portanto, que a mídia “distorce” a ciência. Para esse entendimento, teríamos que admitir que a “verdadeira” ciência é aquela proveniente da academia e que, desse lugar, olhamos com olhos de “verdade” todos os outros espaços da cultura que “falam” sobre ciência. Estamos argumentando, a partir dos estudos culturais, que as diferentes mídias também produzem ciência discursivamente. Sem dúvida, uma ciência/uma biologia diferente daquela produzida nos laboratórios e centros acadêmicos de pesquisa. Contudo, interessa-nos, enquanto pesquisadores preocupados com o ensino, ver que ciência/biologia é essa que vem sendo produzida em diferentes artefatos, sobretudo os midiáticos.

No entanto, para realizarmos leituras mais densas sobre os artefatos midiáticos, necessitamos mergulhar um pouco nos modos de se processar análises da mídia que poderiam interessar ao nosso trabalho docente. E será sobre alguns desses aspectos de como ler a mídia que passamos a discorrer na seção seguinte.

3.2 Um “roteiro” mínimo para ler a mídia que interessa à educação

Nesta seção, vamos sintetizar alguns aspectos que contribuirão para que você, enquanto professor, possa produzir uma análise dos produtos midiáticos que pretende abordar em suas aulas. Não pretendemos, aqui, esgotar tais possibilidades, muito menos indicar um “roteiro” completo, preciso, único, definitivo. Serão algumas indicações, sobretudo provenientes de uma interessante publicação de Rosa Maria Bueno Fischer (2001). Nesse livro, a autora apresenta uma “proposta de roteiro para análise de produtos televisivos” (p.90). Acreditamos ser esse esboço muito interessante e ele pode se distender para outros artefatos que não somente os televisivos. Assim, apresentaremos uma síntese das sugestões apontadas pela autora (mas tomamos a liberdade de fazer determinadas acentuações e tênues modificações). O “roteiro” está balizado por um conjunto de questões. Vamos a elas!

- a) Que tipo de artefato cultural é esse que quero analisar e trabalhar em sala de aula?

Com essa pergunta, pretendemos definir o tipo de artefato que temos em mãos. Seria um filme, um programa televisivo, uma publicidade, uma tira, uma música? Esse material é considerado uma ficção ou se pretende informativo? Interessante apontar, tal como faz Fischer (2001), que cada vez mais, em nossos tempos pós-modernos, a fronteira entre o que é ficção e o que é “realidade” está muito tênue e imprecisa. Aliás, tais fronteiras encontram-se muito embaralhadas.

Basta lembrar o quanto os telejornais, documentários e programas de reportagens cada vez mais recorrem a simulações do que poderia ter ocorrido ou do que poderá ocorrer: atores e cenários são criados para reconstituir um crime ou para mostrar didaticamente ao espectador um determinado acontecimento ou previsão. E, ao inverso, lembremos o quanto as telenovelas ou mesmo os comerciais recorrem a ‘fatos reais’, ora colocando personagens de ficção a discorrer sobre assuntos do momento, como a economia de energia, a obediência às novas regras do trânsito, ora buscando personalidades do ‘mundo real’, inclusive atores e atrizes, por eles mesmos, a declinar as maravilhosas qualidades dos serviços de um banco, de um sabonete, de uma pílula antiácida, de um xampu ou de um prosaico caldo de carne. (FISCHER, 2001, p.93)

Nessa direção, a estudiosa acentua que, em uma análise da mídia, valeria a pena colocar em questão os limites entre realidade e ficção. E mais, interessaria, também, discutir as relações diferenciais do público para com um produto de que se esperaria dizer “verdades” e, em contrapartida, com outro de que se imaginaria falar, somente, “fantasias”. Em outras palavras, assistir ao *Jornal Nacional* não é a mesma coisa que assistir à *A Grande Família*, pois esperamos coisas diferentes desses dois produtos.

b) Quais as estratégias de veiculação desse artefato? A quem ele se endereça?

Um produto da mídia apresenta um determinado endereçamento, ou seja, ele “pensa” que o sujeito que irá consumi-lo, recebê-lo, é um e não outro (ELLSWORTH, 2001). Nessa direção, um filme cinematográfico, um programa televisivo, um *site* na internet, ao se endereçarem para públicos específicos, instituem, ao mesmo tempo, esse público, ou seja, tais artefatos “dizem” quem eles pensam que é seu

público. Para um endereçamento específico, constituem-se determinadas formas de veiculação de um artefato: definem-se horários, organizam-se processos de produção, selecionam-se locais de tomadas de cenas, priorizam-se custos etc. Dessa forma, é importante atentar para os modos de endereçamento de um artefato midiático.

c) Qual a estrutura básica do artefato que estou analisando?

Um produto midiático opera com formas específicas de narrar, de contar uma história, de informar sobre algo, de expor determinado assunto. Em uma leitura mais densa e mais atenta da mídia, tentaríamos identificar tais recursos. Nessa direção, poderíamos indagar, por exemplo, sobre os “pontos altos” de um programa televisivo (FISCHER, 2001). Em outras palavras, devemos atentar para aqueles momentos que adquirem uma maior carga dramática, promovendo um maior envolvimento do espectador. Que momentos são esses? O que eles buscam veicular?

Se o artefato em questão for uma publicidade ou uma capa de revista, podemos focar os elementos que buscam capturar a atenção do leitor. De que forma tais elementos (as imagens, as chamadas, as cores) estão expostos e foram construídos/pensados.

d) De que trata o artefato em questão? Quem fala através dele e de que lugar?

Quais são os temas principais que são expostos pelo produto que estamos analisando? Além disso, quais sujeitos estão “falando” nesse produto? Muitas vezes, a ciência e o cientista são chamados para esclarecer determinada polêmica, explicar determinado assunto. Assim, como educadores interessados em biologia, poderíamos verificar o papel que cientistas e diferentes profissionais assumem nos produtos da mídia. Veremos, por exemplo, que é de um lugar de autoridade e de “verdade” que muitas vezes esses sujeitos falam e, com isso, ao mesmo tempo, um artefato pode estar nos ensinando que são apenas determinados sujeitos e não outros que podem falar, com “autoridade”, sobre certos assuntos. Tais estratégias de entremear uma reportagem com falas de cientistas, por exemplo, fornece maior credibilidade a um programa televisivo. E essa pode ser uma maneira importante para a captura de um

espectador interessado em uma informação que lhe chegue com marcas significativas de “veracidade”.

e) Quais linguagens estão sendo operadas no artefato que estou analisando?

Como as imagens são entremeadas com os textos no produto em questão? Como a sonorização se entremeia à narrativa de um programa? Como as cores são dispostas em uma reportagem de revista? Quais cenários são destacados? Quais planos (mais panorâmicos, mais fechados) são utilizados e em quais momentos?

f) Que relações podemos fazer entre esse artefato da mídia e a educação?

Enfim, chegamos a uma indagação final. O que efetivamente o artefato que estou analisando busca ensinar? Como as temáticas relativas, também, à biologia estão sendo narradas e produzidas? Elas se articulam no artefato que estou analisando com quais outras questões?

Resumo

Neste capítulo, estudamos alguns aspectos relativos às relações entre a mídia e o ensino de biologia. A mídia, como nós vimos, apresenta uma dimensão pedagógica ao nos ensinar inúmeros aspectos sobre o mundo e sobre nós mesmos. Em outras palavras, também aprendemos sobre biologia lendo artefatos midiáticos. Inspirados nesse entendimento, exercitamos com você uma leitura crítica desses materiais. Esperamos que agora você possa estar um pouco mais atento e preparado para utilizar tais artefatos em suas aulas de biologia, seja nas atividades futuras de estágio docente, seja exercendo profissionalmente a docência.

Bibliografia complementar comentada

MORAES, Denis de (Org.). **Sociedade midiaticizada**. Rio de Janeiro: MAUAD Editora, 2006.

Nesse interessante e recente livro, você encontrará 11 textos de importantes pensadores contemporâneos sobre as relações entre sociedade e mídia. Veja, a seguir, a relação dos nomes dos estudiosos e os respectivos títulos de seus artigos. Acreditamos que você ficará curioso em ler algum destes ensaios. 1) Muniz Sodré: *Eticidade, campo comunicacional e midiaticização*; 2) Denis de Moraes: *A tirania do fugaz: mercantilização cultural e saturação midiática*; 3) Jesús Martín-Barbero: *Tecnicidades, identidades, alteridades: mudanças e opacidades da comunicação no novo século*; 4) Guillermo Orozco Gómez: *Comunicação social e mudança tecnológica: um cenário de múltiplos desordenamentos*; 5) Marc Augé: *Sobremodernidade: do mundo tecnológico de hoje ao desafio essencial do amanhã*; 6) Douglas Kellner: *Cultura da mídia e triunfo do espetáculo*; 7) Eduardo Galeano: *A caminho de uma sociedade da incomunicação?*; 8) Lorenzo Vilches: *Migrações midiáticas e criação de valor*; 9) Pierre Musso: *Ciberespaço, figura reticular da utopia tecnológica*; 10) Manuel Castells: *Inovação, liberdade e poder na era da informação*; 11) Armand Mattelart: *Para que “nova ordem mundial da informação”?*

Teses e dissertações sobre estudos culturais, educação e mídia, disponíveis na Biblioteca Virtual da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Visitando a Biblioteca Virtual da UFRGS, vocês encontrarão diferentes teses e dissertações sobre estudos culturais, mídia e educação, sendo que algumas delas focam temáticas que interessam ao ensino de biologia, como: genética, corpo, natureza, sexualidade. Apresentamos para vocês alguns *links* que os remeterão a somente quatro trabalhos que consideramos muito interessantes, contudo, vocês também poderão buscar alguns outros no próprio *site* da Biblioteca que estamos indicando. Aliás, as diversas universidades brasileiras apresentam suas Bibliotecas Virtuais de Teses e Dissertações. Visitem-nas e encontrem trabalhos que possam lhes interessar. Sem dúvida, não é necessário ler todo um trabalho de tese, mas algum capítulo específico que mais chame sua atenção. Veja, por exemplo, os seguintes estudos:

<<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000308959&loc=2002&l=cd67321a4d22b5d0>>

<<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000392259&loc=2003&l=24d5bc0722129156>>

<<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000377260&loc=2007&l=bc33ca5ae4895e79>>

<<http://www.bibliotecadigital.ufrgs.br/da.php?nrb=000370803&loc=2003&l=45250a5582396dc0>>

Jornal Eletrônico sobre Educação e Imagem, da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ).

Esse interessante periódico aborda questões de imagem e educação. Embora não tenhamos estudado, especificamente, questões relativas à imagem, visitas constantes a essa página nutrirão, em parte, tal lacuna. Em uma sociedade midiaticizada como a nossa, a imagem torna-se elemento importante às nossas práticas educativas. Visite o *site* do jornal:

<http://www.lab-eduimagem.pro.br/jornais/ed_img/anteriores/ano1_ed1/editorial_edu_img.html>

Referências

ELLSWORTH, Elizabeth. Modos de endereçamento: uma coisa de cinema; uma coisa de educação também. In: SILVA, Tomaz Tadeu da. **Nunca fomos humanos: nos rastros do sujeito**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

FISCHER, Rosa Maria Bueno. **Televisão e educação: fluir e pensar a TV**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

KELLNER, Douglas. **A cultura da mídia**. Bauru: EDUSC, 2001.

MATTELART, Armand. **Diversidade cultural e mundialização**. São Paulo: Parábola, 2005.

MORAES, Denis de (Org.). **Sociedade iidiaticizada**. Rio de Janeiro: MAUAD Editora, 2006.

PARTE II

**LER E ESCREVER EM
AULAS DE CIÊNCIAS**

Discurso e a Imprevisibilidade das Palavras

Neste capítulo, vamos discutir alguns aspectos do funcionamento do discurso, ou seja, algumas questões ligadas à não transparência da linguagem e suas implicações para o ensino de ciências.

1.1 Introdução

Tornar imprevisível a palavra não será uma aprendizagem de liberdade? Que encanto a imaginação poética encontra em zombar das censuras! (BACHELARD, 1996, p.11)

O ato de ver não se baseia apenas no que chega aos nossos olhos. Por trás dele, como em outros processos, por exemplo, ouvir, há todo um modo de interpretação que faz com que olhares, gestos ou palavras entre pessoas que falam a mesma língua possam ser entendidos de diferentes formas.

Pêcheux (1993) afirma que “todo fato é uma interpretação”. Essa perspectiva pode ser de difícil entendimento, já que naturalizamos em nossa cultura que um fato é um fato e pronto. Por exemplo, quando olhamos para uma garrafa de Coca-Cola não há o que discutir ... ou há? Se a vemos jogada no chão, podemos ficar revoltados com alguém que jogou lixo no chão ou podemos pensar como uma bebida consumida, saborosa ou não, que engorda ou não, que faz mal à saúde ou não, ou, como várias pessoas afirmam: “é o veneno negro do capitalismo!” Mas para podermos jogar um pouco com as nossas certezas, um bom exemplo é o filme *Os Deuses Devem Estar Loucos*.

Imagine uma garrafa de Coca-Cola sendo jogada de um avião sobre uma tribo africana que não tem contato com outras culturas. Seus habitantes passam a considerar a garrafa como um presente dos deuses, já que “caiu do céu”, é de vidro, faz alguns sons quando alguém assopra o gargalo, pode servir de recipiente para colocar água,

ou como uma arma perigosa se quiser brigar, entre outros exemplos. Logo, a garrafa gera uma série de conflitos (vale a pena assistir ao filme!).

Mas como pode uma garrafa de Coca-Cola, algo tão óbvio para nossa cultura ocidental, gerar conflitos dessa natureza? Quando se pensa em uma situação desse tipo, percebe-se que é possível construir outros significados sobre o evento: aquela tribo não vivencia e não partilha dos mesmos costumes de nossa civilização ocidental, na qual a conjunção de sentidos sobre uma garrafa de Coca-Cola é completamente diferente.

O que queremos salientar é que “ver” ou “ler” o que está a nossa volta, está estritamente ligado às nossas histórias, conhecimentos, expectativas, frustrações, alegrias, vivências, enfim, ao local social em que nos encontramos.

Um outro exemplo: O que representa o desenho da Figura 2 para você?

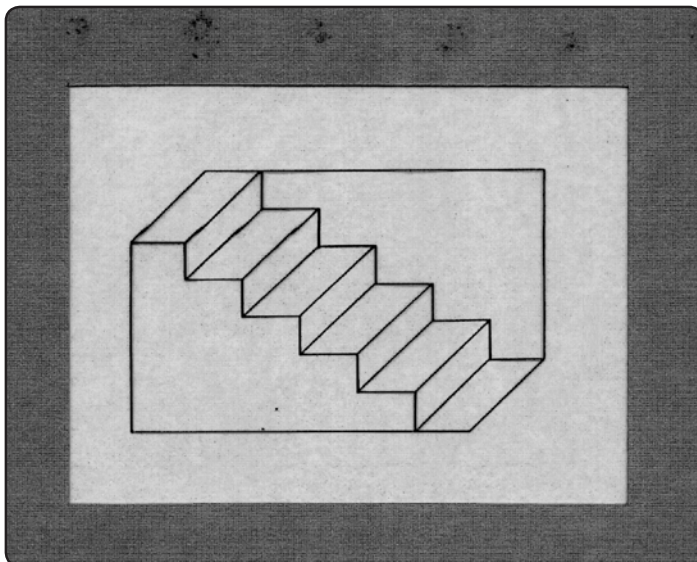


Figura 2 - Uma escada representada em três dimensões.

Segundo Chalmers (1993), esse desenho, que para nós provavelmente representa uma escada, foi mostrado a pessoas de uma tribo



Figura 1 - Cartaz do filme *Os Deuses Devem Estar Loucos*.

Se olharmos no dicionário, **polissemia** é a propriedade que uma mesma palavra tem de apresentar vários significados. Para a Análise do Discurso, a polissemia é constitutiva da língua, e isso não ocorre apenas com algumas palavras, pois depende do efeito de sentidos entre interlocutores. Ela provoca deslizamentos entre o sentido original e o sentido atribuído à situação em particular

africana que, por não conhecerem desenho tridimensional e nem escadas, não souberam dizer o que significava a figura.

Assim como no filme e na figura da escada, há inúmeros exemplos de como podemos interpretar diferentemente as coisas a nossa volta, mesmo que estejamos em uma mesma “tribo”.

Os poetas há muito brincam com a **polissemia** das palavras, através de letras de música como esta do Lenine:

Meu amanhã

Intuindo o Til:

*Minha meta, minha metade
Minha seta, minha saudade
Minha diva, meu divã
Minha manha, meu amanhã*

*Meu fá, minha fã
A massa e a maçã
Minha diva, meu divã
Minha manha, meu amanhã
Meu lá, minha lã
Minha paga, minha pagã
Meu velar, minha avelã
Amor em Roma, aroma de romã
O sal e o são*

*O que é certo, o que é sertão
Meu Tao, e o meu tão...
Nau de Nassau, minha nação*



Figura 3 - E neste exemplo? Você consegue ver a moça, a velha, ou as duas?

E os exemplos não param. Maurits Cornelis Escher, um famoso artista gráfico holandês, possui em sua obra a capacidade de gerar imagens com impressionantes efeitos de ilusões de óptica, com notável qualidade técnica e estética, tudo isso respeitando as regras geométricas do desenho e da perspectiva. Destacam-se, também, os trabalhos dos artistas que exploram o espaço. Escher brincava com o fato de ter que representar o espaço, que é tridimensional, em um plano bidimensional, como a folha de papel. Com isso, ele criava figuras impossíveis, representações distorcidas, paradoxos.

Escher, arquiteto de outros mundos. Conheça o incrível artista que fazia gravuras impossíveis de se explicar com palavras!

Você consegue imaginar uma construção em que a parede é também chão e o chão é também teto? Parece algo impossível – e realmente é, em nosso mundo cotidiano. Mas não é no papel. Para encanto e espanto de muita gente, o artista gráfico Maurits Cornelis Escher mostrou uma composição em que parede, chão e teto coincidem e formam um conjunto lógico. Difícil de entender? Dê uma olhada no desenho. Não por acaso, essa gravura chama-se *Outro Mundo*.

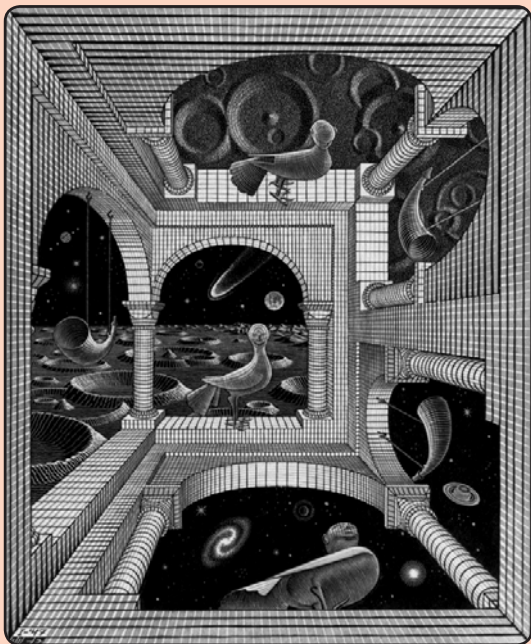


Figura 4 - O efeito de tridimensionalidade foi obtido por Escher no papel: temos a estranha sensação de vermos a cena ao mesmo tempo de cima, de baixo e do mesmo nível!

Conceber outros mundos e concretizá-los com impressionante domínio técnico (quase sempre na forma de gravuras em madeira e pedra) era a especialidade desse artista. Escher nasceu nos Países Baixos (Holanda), na Europa, em 1898, e viveu até 1972. Ele foi também matemático, fotógrafo e arquiteto. Veja seu autorretrato, em 1943.

No século XX, artistas e cientistas nem sempre conseguiram se entender e se comunicar. Escher foi uma

das exceções. Ele adorava a matemática e muitas de suas gravuras partem de figuras geométricas e formam fascinantes quebra-cabeças. Os cientistas também admiravam (e admiram ainda) seu trabalho. Suas gravuras permitem ilustrar pensamentos difíceis de explicar com palavras, além de gerar novas idéias.



Figura 5 - Autorretrato de Escher.

Na juventude, Escher viajou muito. Durante as viagens, ia desenhando tudo o que lhe interessava. Depois, usava os desenhos para fazer suas gravuras. Em uma viagem pela costa da Itália, rumo à Espanha, fez cópias detalhadas dos mosaicos mouros vistos em Alhambra e em Córdoba. Já nessa época, sentiu-se atraído pela possibilidade, que iria explorar vida afora, de dividir toda a superfície plana do papel com formas regulares. Escher apreciava o efeito rítmico dessa repetição. Mas, em vez de usar os motivos puramente decorativos dos mosaicos mouros – repetições de figuras geométricas –, ele começou a usar pássaros, peixes, répteis, plantas etc.

Na primeira vez em que olhamos para as gravuras de Escher, dificilmente percebemos tudo o que há nelas para ver. Com suas formas recortadas encaixando-se umas nas outras, ilusões ópticas ou construções impossíveis, elas praticamente exigem uma segunda olhada. E quanto mais nos detemos nessas imagens, mais nos surpreendemos com o que antes não havíamos notado ou compreendido.

Apesar da estranheza de suas imagens, Escher não via o mundo como um total absurdo. Na verdade, seu grande desafio, como artista, era buscar explicações e relações lógicas entre os fenômenos. Da mesma forma como fazem os cientistas.



Figura 6 - Os mosaicos que Escher viu nas viagens que fez pela Espanha quando jovem teriam grande influência em suas gravuras, como mostra o exemplo acima.

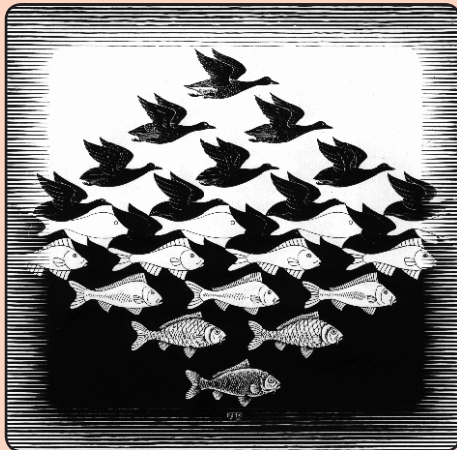


Figura 7 - Mosaico com uso de animais.

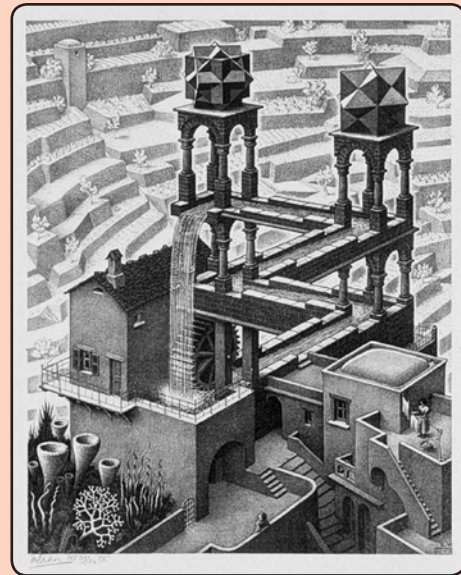


Figura 8 - Eis uma figura impossível em três dimensões e possível apenas no papel: uma cascata que alimenta a si mesma, criando uma máquina com movimento que não acaba nunca e que não consumiria energia. Isso aconteceria no nosso mundo?

Adaptado do artigo originalmente publicado em **Ciência Hoje das Crianças** 86, escrito por Sheila Kaplan. Disponível em: <<http://cienciahoje.uol.com.br/controlPanel/materia/view/928>>. Acesso em: ago. 2009.

São imagens, filmes, músicas, poesias, livros, pinturas, palavras, frases, gestos, objetos e tantos outros.

Por exemplo, a frase “A esperança é a última que morre” pode significar, para um biólogo bem humorado, movido pelo ímpeto de fazer seu insetário, que este inseto – esperança (Orthoptera: Tettigoniidae) – seria sacrificado por último.

Com apenas uma letra, dependendo do contexto, podemos interpretar e construir um sentido. **Pense... se há inscrições com a letra A e O na porta do banheiro, qual é o feminino e masculino?**

Baseados nessas ideias, vamos pensar nas implicações dos gestos de interpretações quando falamos em ensino de ciências?

1.2 Implicações para o ensino

Chalmers (1993) também faz essa abordagem em uma análise epistemológica sobre a produção da ciência, enfocando “o ato de ver”:

Dois observadores normais vendo o mesmo objeto do mesmo lugar sob as mesmas circunstâncias físicas não têm necessariamente experiências visuais idênticas, mesmo considerando-se que as imagens em suas respectivas retinas possam ser virtualmente idênticas. (p.48).

Em outras palavras, quando pensamos no observador, apesar dos estímulos físicos serem os mesmos, o contato perceptivo não o é, pois depende da história de vida, do conhecimento atual e das expectativas de cada um, que certamente não são iguais. Portanto, o que vemos está também em uma parte interna, constituída em nossas mentes, dando continuidade, interagindo com os objetos, dependendo da interpretação de cada um. É como se presente, passado e futuro se fundissem em cada indivíduo, que, apesar de construído socialmente, é único e, por isso, suas interpretações são diferenciadas.

Você já pensou nisso?

Mesmo em uma dada cultura e em um dado momento histórico-cultural, a leitura de um poema, a observação de um quadro ou a audição de uma música podem ser interpretados de formas diferentes. Isso não quer dizer que nossas interpretações nada têm

a ver com o que vivenciamos. Se assim fosse, a comunicação entre as pessoas seria impossível. Há, portanto, o fato de os sentidos terem sua história, havendo, dessa forma, uma sedimentação desses sentidos, que depende das condições de produção da linguagem, mas que, de forma alguma, esses sentidos não são absolutamente estáveis (ORLANDI, 1988).

Essas condições de produção da linguagem estão no cerne da construção dos sentidos. A criança nasce em um mundo formado pelos adultos, e ela vai aprendendo a se apropriar da cultura. Essa internalização não é mecânica, o sujeito atua e interage com o meio. É como se o neurônio se “alimentasse” de cultura:

Os significados das palavras evoluem... a palavra é primeiramente uma generalização do tipo mais primitivo; à medida que o intelecto se desenvolve, é substituída por generalizações de um tipo cada vez mais elevado... (VYGOTSKY, 1993, p.71).

Equívoco, no sentido de Pêcheux, não como um engano, mas com as possibilidades de deslocamento de sentidos, permitindo outras interpretações, movimentando a polissemia.

O fato, como já dissemos na introdução, parece ser bastante óbvio quando pensamos em palavras como **manga**, que tanto pode se referir à de camisa, quanto a uma fruta. O que gostaríamos de ressaltar é que essa ambiguidade da palavra manga é um exemplo de **equívoco**, que é próprio e constitutivo da língua, passível de existir em todas as palavras e, conseqüentemente, em todos os textos que são compostos por elas. Dessa forma, podemos afirmar que todos os textos estão sujeitos a esses equívocos, pois o que existe são os gestos de interpretação dos sujeitos, e é isso que produz o sentido.

Michel Pêcheux (1993) nos remete aos equívocos, não como enganos, mas como possibilidades de outras interpretações, diferentes das esperadas, pois é próprio da natureza da linguagem a construção de diferentes sentidos, isto é, a polissemia.

Desse ponto de vista, é necessário dizer da inevitabilidade da existência das **metáforas**, pois elas fazem parte do jogo da língua. Sendo assim, por causa delas é que a polissemia existe, ou seja, é aí que nos diferenciamos dos outros em nossas formas de pensar, quando nos filiamos à rede de sentidos.

Nesse caminho, dependendo do contexto, esses sentidos podem funcionar de diversas formas, pois dependem dessas interações com o meio. Diferentemente de um dicionário, com o significado

lexical da palavra, os sentidos podem ser construídos pelas pessoas com incursões em outros contextos. Portanto, a interpretação de um texto (oral, escrito, imagético, corporal, entre outros) depende das interações das pessoas com esse texto.

Resumo

Polissemia é a possibilidade que temos de construir múltiplos sentidos quando interpretamos qualquer fato. Não é por haver uma expectativa na produção de um texto pelo autor, por exemplo, em um texto escrito, que o leitor automaticamente estará preso àquele sentido proposto. Isso é possível porque no funcionamento da língua existe uma metaforização das palavras, que podem nos remeter a outros sentidos que têm a ver com as nossas histórias de leituras.

Portanto, resumidamente ressaltamos que *discurso é “efeito de sentidos entre interlocutores”*:

1. Toda leitura constitui-se como interpretação e não somente decodificação;
2. Portanto, as leituras podem ter sentidos diferentes;
3. Assim, os sentidos não estão dados para serem apenas decodificados, mas são construídos no ato do discurso.

Referências

BACHELARD, Gaston. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

ORLANDI, Eni . **Discurso e leitura**. Campinas: Cortez, 1988.

ORLANDI, Eni. **Paráfrase e polissemia** – A fluidez nos limites do simbólico. Rua, 4: 9–19, 1998.

PÊCHEUX, Michel. **O discurso**. Campinas: Pontes, 1993.

E como ficam essas questões, quando queremos ensinar ciências?

Neste capítulo, vamos discutir as implicações da linguagem para o ensino de ciências.

2.1 Introdução

Leia atentamente este texto:

Assistindo à gravação de uma enquete feita na rua, num povoado da região Norte por uma TV comunitária, vi alguém dizendo que o mosquito que transmite a AIDS é o “Aids do Egito”. Fazemos um percurso lógico do que parece ilógico:

*Na região Norte, as pessoas aprendem que grande parte das doenças se pega por picada de mosquito: → governo dissemina maciça campanha contra a dengue e as pessoas aprendem que o vilão da doença é um mosquito que se chama “Aedes Egiptus (!!)-> a formação mítica e religiosa da população associa o Egito com as sete pragas → O mosquito é considerado uma praga, porque as pessoas nunca se livram das doenças que ele transmite-> (malária, por exemplo) → paralelamente à campanha da dengue, é veiculada outra, contra a AIDS, nome que não faz nenhum sentido para a população, mas é muito parecido com AEDES, que também não faz nenhum sentido. (Adaptado do texto **O Aids do Egito e Comunicação em Saúde**, de Inesita Araújo, do Jornal Nós da Rede, ano 1, n. 3, 2000).*

Em um outro exemplo, temos na internet vários *blogs* com listas de respostas dos estudantes que fizeram o Exame Nacional do Ensino Médio – ENEM. Na verdade, não sabemos se as respostas não são invenções de algum engraçadinho, mas são bastante parecidas com o texto anterior:

“A AIDS é transmitida pelo mosquito AIDES EGIPSIO.”

O que podemos interpretar disso? Por que isso acontece e quais são as implicações na vida das pessoas, quando há interpretações desse tipo?

Bem, com isso, não queremos dizer que tais pessoas são ignorantes ou burras, como há nas centenas de *blogs* falando sobre as “pérolas do ENEM”, criticando os estudantes.

Pense nisso como um fenômeno da língua. Podemos dizer que os sujeitos interagem com as diferentes informações em que estão imersos e “**produzem seus próprios textos**”, e não necessariamente decodificando ou apreendendo o sentido que os autores quiseram efetivamente dar àquele **texto**.

E se você concorda com tudo o que já dissemos até agora, pense nas implicações dessas interpretações sobre a transmissão da AIDS e como a escola é importante se conseguir ensinar esse tipo de informação. Há, no mínimo, que se pensar essas questões e levá-las em conta quando se promove campanhas de saúde, propagandas de TV, nas escolas, nas salas de aula, pois há o risco de pessoas se contaminarem com o vírus da AIDS por acharem que é o mosquito que o transmite.

Como costumamos fazer, criticamos as pessoas que não entendem ou não sabem, nos esquecendo que a desinformação não é um mal que atinge apenas os países pobres ou que o “Brasil não tem jeito”! Bem, isso não é exclusividade dos brasileiros.

- O sentido de **texto** aqui
- não é aquele apenas escrito
- e, sim, algo que podemos
- interpretar, podendo ser uma
- letra, um fato, um gesto
- entre outros.

Veja o vídeo *Americans Are Not Stupid* para você rir um pouco.

<http://www.youtube.com/watch?v=u1UdM6ClhKU>

2.2 Objetivos do ensino de ciências e biologia

A Análise do Discurso chama essa possibilidade de previsão, ou seja, de estarmos atentos às interpretações que as pessoas podem fazer sobre a nossa fala, sobre os fatos, enfim, sobre os textos, de mecanismo de antecipação. Nada mais é do que uma preocupação que temos quando falamos: será que ele me entendeu? Vou falar com outras palavras...

Direção argumentativa

é o que chamamos quando um texto se utiliza de um gênero do discurso, tal como o religioso, o científico, o didático.

Além disso, aquilo que é relevante para uma pessoa em um tipo de discurso pode não ser para outra. Por exemplo, a palavra **terra** pode ter significados diferentes para um geógrafo, um latifundiário, um agricultor do Movimento Sem Terra, um estudante aprendendo ciências na 5ª série, dependendo da direção **argumentativa**.

Então, quando palavras se combinam, muito mais do que saber as definições de cada uma, provenientes de um dicionário, é preciso saber somar essas partes, além de relacioná-las dentro de um certo tipo de discurso. Dessa forma, o uso da palavra no discurso científico não supõe apenas um vocabulário diferenciado, nem se restringe à definição de alguns termos técnicos.

Porém, é comum o pensamento de que, para nos apropriarmos desse discurso, basta sabermos conceitos. E é isso que muitas vezes vemos nas escolas: um ensino que prioriza a memorização dos conceitos, sem o entendimento de como o conhecimento foi processado/produzido. Muitas vezes, o resultado é um verbalismo vazio que cria um distanciamento entre os saberes dos alunos e os da **ciência**:

O diálogo, na ciência, requer tanto o funcionamento das palavras nas estruturas dessa instituição quanto o das estruturas que lhes possibilitam o sentido. (LEMKE, 1993)

A experiência prática mostra que o ensino direto de conceitos é impossível e infrutífero. Um professor que tenta fazer isso, geralmente não obtém qualquer resultado, exceto o verbalismo vazio, uma repetição de palavras pela criança, semelhante à do papagaio, que simula um conhecimento dos conceitos correspondentes, mas que na realidade oculta um vácuo. (VYGOTSKY, 1993, p.72)

O aprofundamento dos sentidos da palavra na ciência passa pela linguagem, e ela não é transparente. Então, essas questões precisam permear as preocupações dos professores para que o ensino de ciências seja algo que mobilize os sentidos dos estudantes.

Você lembra como foram as suas aulas de ciências?

A indução, no ensino, aos conceitos científicos prontos contribui para a distância da noção de processo, não somente da história da ciência e da construção de conhecimentos pela humanidade, como também da história dos próprios **sentidos** apropriados pelos alunos. Quanto mais se fala sobre o produto da ciência, maior é a distância dos processos da ciência e, conseqüentemente, maior a distância do aprendizado em ciências, pois não há os equívocos, os conflitos, a curiosidade e as dificuldades, próprios da história da humanidade e do “fazer” ciência.

Acreditamos que a disciplina de ciências na escola básica é algo fundamental na formação do cidadão. Ela deve contribuir para

que as crianças brasileiras possam ser autônomas e se posicionar perante a diversidade de questões que diariamente enfrentamos em nosso trabalho, bairro, família, ou mesmo no mundo. Enfim, o ensino de ciências deve possibilitar uma formação para maior inserção social das pessoas, no sentido de se tornarem aptas a participarem dos processos de tomadas de decisões conscientes e negociadas em assuntos que envolvam ciência e tecnologia.

Em outras palavras, se, em um bairro, existe a possibilidade da construção de uma usina termoeétrica, uma opção energética muito poluente, você não acha que os cidadãos têm o direito de participar dessa decisão? Ou seja, escolher se querem ou não a instalação da usina?

Consideramos que a formação para a cidadania passa por essas discussões. É preciso que haja objetivos no ensino de ciências voltados para uma formação que privilegie a participação dos estudantes como sujeitos ativos na construção da sociedade, que possam interferir, opinar, sugerir, questionar, enfim, sentirem-se atores de sua própria história, e não pessoas que apenas assistem ao que ocorre no mundo, esperando que ele melhore por milagre. E essas questões não são apenas defendidas por nós, aqui neste livro. Temos respaldo dos **Parâmetros Curriculares Nacionais** (PCNs 2000).

Segundo os PCNs:

O ensino de qualidade que a sociedade demanda atualmente expressa-se aqui como a possibilidade de o sistema educacional vir a propor uma prática educativa adequada às necessidades sociais, políticas, econômicas e culturais da realidade brasileira, que considere os interesses e as motivações dos alunos e garanta as aprendizagens essenciais para a formação de cidadãos autônomos, críticos e participativos, capazes de atuar com competência, dignidade e responsabilidade na sociedade em que vivem. (2000, p.27)

Resumo

Quando se ensina ciências na escola básica, muitas vezes não há preocupações com o funcionamento da linguagem. É comum o pensamento de que, para os alunos aprenderem os conceitos, basta

PCN é um documento do Ministério da Educação para o Ensino Básico que deve inspirar todas as escolas brasileiras. Acesse: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>>

se apropriarem deles através da memorização, sem o conhecimento de como esse conhecimento foi processado/produzido.

Referências

BRASIL, **Parâmetros Curriculares Nacionais: Ciências naturais** (1º e 2º ciclos). vol. 4 / Secretaria de Educação Fundamental. 2a. ed. Rio de Janeiro: MEC/SEF, DP&A, 2000.

CHALMERS, Alan F. **O que é ciência, afinal?** São Paulo: Brasiliense, 1993.

LEMKE, Jay L. **Talking science: language, learning and values.** Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1993.

ORLANDI, Eni. **Paráfrase e polissemia** – A fluidez nos limites do simbólico. *Rua*, 4: 9–19, 1998.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem.** São Paulo: Ed. Martins Fontes, 1993.

Histórias de Leituras

Neste capítulo, vamos repensar nossas histórias de leituras como uma forma de trabalhar com nossas memórias, levantando problemas e perspectivas dessas ações na escola.

3.1 Introdução

Nas escolas, leituras dos estudantes que são diferentes daquelas previstas pelo professor geram questionamentos do tipo: “os alunos não sabem ler ou interpretar”, “eles têm dificuldades em entender perguntas”. E se os professores são questionados sobre as diferentes interpretações dos estudantes, surge logo uma afirmação: “ensinar a ler é tarefa de língua portuguesa, foge aos objetivos do ensino de ciências!”

Bem, baseados em tudo o que foi dito anteriormente, podemos afirmar que as interpretações podem, sim, ser diferentes. Mas, por que muitos professores pensam assim?

Certamente, aprendemos a ler durante toda nossa vida. Para o professor, que trabalha com a leitura sempre, mas nunca parou para pensar em como ela deve ser trabalhada, seu jeito é usar o modelo de leitura que ele “aprendeu”, sem uma reflexão mais aprofundada. No ensino de ciências, isso pode significar um olhar para o conteúdo científico, no qual existe espaço para apenas um sentido, único, silenciando-se, por exemplo, as interpretações equivocadas que encontramos na história da ciência, na busca de explicações sobre os fenômenos. Ou seja, os conteúdos são limpos dessas interpretações diferenciadas, errôneas do ponto de vista atual e que, na época, faziam sentido, sendo vistas como corretas.

Um exemplo clássico foi a contraposição de Galileu Galilei à leitura da Bíblia na Idade Média, na qual se pensava ser a Terra o centro do universo e não um planeta que girava em torno do Sol

(heliocentrismo). A razão da proibição da Igreja ao heliocentrismo era que no *Salmo 104:5* do *Antigo Testamento* da Bíblia está escrito: “**Deus colocou a Terra em suas fundações, para que nunca se mova**”.

Galileu concluiu com seus estudos que o “centro planetário” era o **Sol** e não a **Terra**, e que esta girava ao redor daquele como todos os planetas, conforme proposto pela teoria apresentada por Nicolau Copérnico. **Galileu** foi a Roma, em 1615, onde enfrentou oposição às suas opiniões. A Inquisição (Tribunal do Santo Ofício) pronunciou-se acerca da Teoria Heliocêntrica declarando que a afirmação de que o Sol é o centro imóvel do Universo era herética e que a alegação de que a Terra se move estava “teologicamente” errada. Nessa declaração, lê-se que os movimentos dos corpos no céu “já estavam descritos nos Salmos”, no livro de Josué e em outras passagens da Bíblia. Por isso, Galileu deveria deixar esses temas para os pais da Igreja.

Galileu foi admoestado a abandonar a Teoria Heliocêntrica, exceto como ferramenta matemática conveniente e mais simples para descrever o movimento dos corpos celestes.

Dessa forma, o ato de ensinar passa a ser a imposição de apenas uma forma de ler um texto. Permeados por essas expectativas, os alunos podem buscar somente as interpretações que interessam ao professor, pois, em um outro momento, esse sentido perseguido será solicitado em uma avaliação. Esse controle de significados pode representar uma inibição e um certo impedimento, levando os alunos a um desestímulo perante a leitura.

Esse conceito de leitura tem sido abordado por Michel Pêcheux (1993) e Eni Orlandi (1988; 1998), que têm enfatizado a paráfrase e a polissemia, ou seja, o fato de ser próprio da natureza da linguagem a possibilidade da multiplicidade dos sentidos.

Consideramos que os sentidos esperados pelo professor devem ser trabalhados como um dos constituintes da produção do texto, porém, não devem ser tomados como o único. Essa forma de olhar a leitura como **objeto da cultura** leva mais em conta a interação do sujeito com o texto do que propriamente o dizer do autor, pois, como já falamos, todo texto é passível de interpretação.

Concordamos com Gaston Bachelard (1996, p.11), quando afirma que: “Tornar imprevisível a palavra não será uma aprendizagem de liberdade? Que encanto a imaginação poética encontra em zombar das censuras!”

Então, sob essa perspectiva, torna-se importante a percepção de como os leitores podem “ler” os textos e quais pontos de vista podem utilizar para essas leituras, para que elas façam sentido em sua memória discursiva.

Mas será possível trabalhar essas questões dentro de uma disciplina específica como é a de ciências? Se sim, como?

Procurando problematizar essas questões para podermos produzir certos avanços no território da leitura no ensino de ciências, investigamos, em uma pesquisa que realizamos, alguns aspectos relacionados ao funcionamento da leitura em salas de aula de ciências. Dentre os resultados obtidos, foram encontradas evidências de que algumas estratégias de mediação da linguagem aproximam a linguagem comum da linguagem científica, levando a uma maior aproximação dos sentidos ao discurso da ciência (SOUZA, 2000). Por exemplo, ao percebermos que os estudantes possuíam alguns hábitos de leitura e escrita em diários e outros registros pessoais, utilizamos trechos de textos originais de pesquisadores de séculos passados, que também escreviam em primeira pessoa, em uma linguagem bem pessoal:

Van Helmont foi um dos pioneiros na pesquisa com fotossíntese no século XVII. Levantou a hipótese de que a planta se desenvolvia somente com água, contrariando Aristóteles (384-322 a.C.), o qual considerava que os vegetais se alimentavam diretamente do solo. Apesar de a água ter um papel vital no desenvolvimento das plantas, Van Helmont não levou em conta o papel dos gases na atmosfera e nem da luz envolvidos no processo da fotossíntese, em função da própria época em que vivia. Porém, houve um salto em relação ao que se pensava, dando origem a uma nova fase no estudo da fotossíntese.

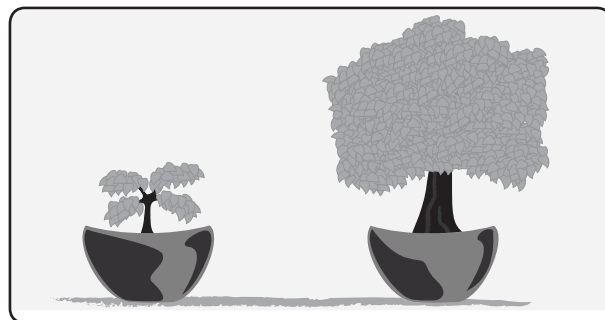
“Tomei um vaso de barro, no qual coloquei 100 quilogramas de terra que havia secado em um forno e que umedecei com água de chuva e ali plantei o caule de um salgueiro que pesava dois quilogramas e meio. E eis que, passados cinco anos, a árvore que ali se originou pesava cerca de 80 quilogramas. Quando era necessário, eu sempre umedecia o vaso de barro com água de chuva ou água destilada, e o vaso era grande e estava implantado na terra. Para que a poeira levada pelo vento não se misturasse à terra do vaso, cobri-lhe a abertura com uma placa de ferro revestida de estanho e com múltiplas perfurações. Não computei o peso das folhas que caíram em quatro outonos. Por fim, tornei a secar a terra do vaso e ali encontrei os mesmos 100 quilogramas, com alguns gramas a menos. Portanto, 80 quilogramas de madeira, cortiça e raízes, surgiram unicamente a partir da água.”
Johan Baptiste van Helmont (1662, p.109). In: *Ortus Medicinae* (Leyden, 1648, p.109). Tradução para o inglês por J. Chandler.

Um leitor de **Van Helmont** no século XVII, possivelmente possuía outras informações, outras expectativas, outras formas de conhecimento. Já no século XXI, um leitor desse mesmo autor certamente lerá de forma diferenciada, marcado pelo próprio movimento da história (por exemplo, um estudante de ciências do ensino fundamental fará uma leitura desse texto a partir de seu contexto histórico). O texto só tem sentido se for historicizado.

Essa forma de olhar a interpretação exige o entendimento de que, ao mesmo tempo em que a história muda, ela também permanece. Como autor, Van Helmont pretendia esclarecer aos seus pares que havia encontrado uma explicação contrária à de Aristóteles. Porém, o sentido mudou quando lemos o mesmo texto neste século, pois outros sentidos ganharam outros estatutos de dominância, tornando perceptível certo movimento na ciência, podendo nos indicar algum sentido da ciência como algo humano, portanto, falível.

Então, o que queremos deixar claro é que a linguagem possui certas condições de produção, que são históricas, culturais e contextuais, produzindo diferentes interpretações nos sujeitos. Assim, entendemos que é nítida a importância da linguagem, falando no seu sentido amplo, seja na escola ou em qualquer outra atividade humana. No ensino de ciências, mesmo nas atividades experimentais, que são importantes na internalização de princípios científicos, há necessidade de se construir com palavras o significado dessas experiências (CANDELLA, 1996). Portanto, conhecer esses processos de mediação da linguagem é fundamental para entendermos o funcionamento da linguagem em qualquer área do conhecimento.

Ainda tomando o exemplo do texto de Van Helmont, enfatizamos que, quando os textos “violam” as normas do estilo científico, utilizando “eu” ou “nós”, há certas rupturas ou *breaks* (LEMKE, 1993) que chamam atenção dos alunos e fazem com que ocupem uma posição mais próxima da ciência e do cientista, aproximando, assim, o estudante do discurso científico. Além da linguagem diferenciada, na primeira pessoa do singular, esses textos antigos traziam as interpretações sobre fenômenos, dúvidas e incertezas das pessoas, possuindo, muitas vezes, equívocos e conflitos, os quais, na época, eram considerados verdades. Essas leituras deram uma noção de processo, fizeram



Peso da terra no primeiro vaso = 100 kg – Peso inicial da árvore = 2,5 kg.

Após cinco anos, van Helmont constatou: Peso da terra = 90,8 kg – Peso da árvore = 77,1 kg.

sentido se pensarmos a época em que foram escritos, trazendo a voz do cientista em um outro momento da história, promovendo certo entendimento de como a ciência é uma construção humana, portanto sujeita a erros, um produto cultural inacabado (SOUZA; ALMEIDA, 2001).

Consideramos, também, que essa forma de olhar a leitura envolve outros mediadores da linguagem, como a escrita, a experimentação e muita discussão, trazendo diferentes sentidos e vozes dos alunos para um mesmo texto, possibilitando diversas interpretações. A leitura é pensada como uma prática cultural (SOUZA; ALMEIDA, 2001), cuja pretensão é que o gosto por ela possa extrapolar os muros da escola, criando, inclusive, condições de o estudante continuar a aprender ciências mesmo fora da escola.

Então, é um desafio trabalhar essas questões com futuros professores de ciências, pois é necessário desvelar a importância da não petrificação de leituras previstas nos textos, a fim de que possa acontecer a descoberta e que se possa prever, ao menos um pouco, as respostas incompletas, valorizando não somente leituras parafrásticas, mas também as polissêmicas, de seus futuros alunos.

Quais os sentidos construídos pelos estudantes sobre a leitura em sua história de vida? Quais as condições de produção sobre a leitura tiveram os estudantes de um curso de licenciatura em ciências biológicas?

Essas questões estão contempladas no trabalho que iremos relatar a você. A primeira questão diz respeito à forma como futuros professores de ciências e biologia (estudantes de um curso de licenciatura) entendem a leitura, montando um quadro de suas percepções sobre a leitura em situações de ensino de ciências.

A segunda privilegia um trabalho de intervenção na história de leitura desses estudantes em algumas disciplinas da licenciatura de um curso de ciências biológicas, com vistas às suas futuras salas de aula. Não pretendemos, de forma alguma, esgotar esses dois objetivos tão amplos, mas apontar alguns dos caminhos trilhados até agora, para que você também possa refletir sobre esse assunto.

3.2 Algumas percepções sobre o tema: a leitura

Nessa pesquisa junto aos futuros professores, algumas problematizações perpassaram todos os semestres em que eles cursaram as disciplinas de Metodologia e Prática de Ensino de Ciências. Essas questões se mostraram interessantes para a construção de um olhar para a leitura e, também, da escrita no ensino de ciências, porém, não aprofundaremos essas discussões aqui. Não tivemos a intenção de esgotar essas reflexões, mesmo porque não consideramos haver respostas definitivas, mas, sem dúvida, tais questões ajudaram a problematizar a discussão das necessidades e possibilidades da leitura e escrita e delas serem também um compromisso do professor de ciências e de todas as áreas, refletindo o que tem acontecido nos últimos tempos em nossas escolas. São elas:

1. Por que gostamos tanto de ler quando nos apropriamos dessa habilidade e depois, para muitos, a leitura se torna enfadonha, chata, sem prioridade? (Pensando na “destruição” do leitor ao longo de sua vida acadêmica.);
2. Como ler em sala de aula? (Pensando em metodologias que deem conta de tantas variáveis sobre a leitura, quando a consideramos uma interação entre o sujeito e o texto mais do que o que o próprio dizer do autor.);
3. Como **perguntar** em uma interação, seja ela oral ou escrita? (Supondo que as questões induzem as respostas e despertam expectativas nos estudantes, sobre o que quer o professor. Nessa pergunta, trazemos para a discussão algumas questões referentes à avaliação (FREITAS, 1991) e ao currículo oculto (APPLE, 1982), que funcionam no jogo da sala de aula.);
4. Quais questões podem levar a outras leituras? (supondo que questões abertas, do tipo, o que mais gostou, o que achou menos interessante, entre outras, podem trazer para dentro da discussão outras leituras dos estudantes, o que valoriza as diferentes interpretações.);
5. Como trabalhar um texto? Como lidar com as diferentes interpretações? (Discussões sobre a necessidade e possibilidade de se trazerem à tona as diversas interpretações, e não desprezá-las.);

6. Somente textos diferenciados garantem uma leitura diferenciada? Quais textos podem contribuir para a apropriação da leitura? (Nesse caso, é preciso repensar como a história está ausente no ensino de ciências. Também é preciso repensar como os estudantes da educação básica ficam nas escolas por mais de nove anos (Ensino Fundamental) ou até 12 anos (Ensino Médio) sem nunca ter acesso aos que constroem a ciência, às suas publicações, aos seus locais de trabalho. O fato de trazermos textos escritos pelos cientistas, sejam eles de divulgação ou mesmo de séculos passados, pode ser um bom artefato cultural, mas não é suficiente! Questionamos: como podemos trabalhar com esses textos de forma que possamos contemplar as leituras dos estudantes e suas diferentes vozes?);
7. Como trabalhar a escrita de forma lúdica? (Imbricações com a leitura e a escrita devem ser trazidas para a discussão. Como se pode estabelecer uma autoria por parte dos estudantes nos textos escritos nas aulas de ciências? Por que não podemos utilizar uma escrita marginal dos estudantes nas escolas, como os seus diários?).

A tentativa é de realizar, de certa forma, uma desnaturalização da noção de leitura que todos nós temos e, principalmente, a dos futuros professores de ciências e como podemos levar ou construir essas ideias em sala de aula.

Esta disciplina que agora você cursa tem o intuito de problematizar tais questões, pois consideramos de extrema importância localizar a posição que você assume quando se depara com esses questionamentos. Se nunca houvéssimos refletido sobre isso, normalmente nossa posição seria assumida a partir de experiências quando éramos estudantes.

No trabalho que relataremos, a maioria dos entrevistados ainda não atuava como docente. Para que houvesse uma aproximação desses questionamentos, consideramos importante saber como tinham sido suas histórias nas escolas. Então, foram resgatadas algumas situações que eles consideraram interessantes e, também, conflituosas em sua vida escolar no Ensino Fundamental e Médio.

As questões sobre a memória das suas leituras e reflexões a respeito das possibilidades de trabalharmos essas questões dentro do ensino de ciências também foram contempladas.

3.3 Como ler as histórias de leituras dos futuros professores?

Ao investigar o funcionamento da leitura como um processo de atribuição de sentidos, estamos implicados em determinadas convicções: **quem lê** (sujeitos-leitores, suas histórias de vida e de leituras), **o que leem** (textos, conteúdos e seus significados sociais), **onde se dá a leitura** (ações e representações dentro de um espaço institucionalizado, o local social de quem lê), **como se lê** (práticas específicas de abordagens do texto) e **para quê se lê**, levando-se em conta a indução e as expectativas da leitura, dentro da sala de aula e fora dela (ORLANDI, 1996).

De forma geral, essas ideias se baseiam na busca da determinação das condições de produção dos textos e os efeitos de sentidos produzidos (**quem diz, para quem, onde e quando**). Além disso, como se trata de uma disciplina oferecida na escola, está em jogo também o **o que se diz**, ou seja, o que é dito, ou não, na aula de ciências, já que, para a Análise do Discurso, não há separação entre a forma e o conteúdo.

Por isso, é tão importante resgatar algumas histórias de leituras dos professores em formação, não somente para que possamos conhecê-los melhor, mas também para que, a partir dessas memórias, possa haver uma certa reflexão sobre possíveis decisões e opções concernentes à leitura e à escrita em aulas de ciências.

Nesse sentido, além de textos discutidos em sala de aula que trazem reflexões sobre a leitura em aulas de ciências, são retomadas algumas questões relativas às histórias de leitura dos estudantes, ora em forma de perguntas abertas, ora em forma de narrativa, procurando recuperar esses sentidos e construir conhecimentos sobre a constituição dos sujeitos-leitores, com vistas às suas futuras atuações enquanto professores de ciências, buscando refletir algumas condições, sejam elas: alegrias, expectativas, traumas, incertezas, inseguranças, desavenças, certezas – para que se coloquem na posição de seus futuros estudantes do ensino básico.

“Entendendo aqui por **discurso** o modo de interação e produção social, lugar de conflito e confronto ideológico estritamente vinculados às suas condições de produção”.
(FERREIRA, 1995)

Também é preciso esclarecer que o material analisado envolve as condições em que esses textos foram produzidos. Ou seja, em uma determinada disciplina da licenciatura, com um determinado professor, o que pode gerar expectativas nos estudantes sobre o que dizer ou não. Porém, para a Análise de Discurso, esses textos não podem ser lidos apenas como transmissores de informações, mas, como **discursos**.

3.4 Lendo as histórias de leituras

É interessante notar que esse tipo de narrativa, uma redação com um título, apenas cria posições diferenciadas nas falas dos futuros professores, que se posicionam ora como aluno, ora como futuros professores, às vezes direcionado para um certo interlocutor, e certamente, falando coisas que o professor – leitor – espera. É fácil notar que muitas vezes os estudantes se dirigem ao professor, dialogando com ele: “Suzani, acredito que ...”; “no ensino médio, eu já me lembro mais”; “é muito bom esse livro”, “engraçado, né?” Porém, comumente os estudantes nos mostram quem é esse aluno-leitor através de seus discursos. E essa memória discursiva trazida através das narrativas expõe uma heterogeneidade de temas destacados a seguir.

Tema 1 - Primeiras experiências de leitura

Nesse primeiro tema, destacamos falas nas quais os futuros professores comentam suas primeiras experiências de leitura relacionadas, na maioria das vezes, a vivências ocorridas durante a alfabetização.

*Lembro-me bem do quanto aprendi no pré, que era quase uma primeira série (...). Eu lia muito no pré, livros curtos é claro, do tipo “fogo na floresta” e “a casa do caracol”, são os que me lembro melhor, claro que eu não tenho certeza do nome, mas lembro com muita clareza dos desenhos, engraçado né? **Graziela***

Os nomes são fictícios.

Ao trazerem suas memórias da época em que começaram a dominar as palavras e a ler suas primeiras frases, os futuros professores expõem sentimentos que estão relacionados ao poder que essa nova habilidade lhes proporcionou:

Quando aprendemos a ler um mundo completamente novo se abre para nós, o mundo dos adultos, o mundo das letrinhas, o mundo

dos livros. E todo esse mundo nos encanta, nos fascina. Começamos a ler tudo o que está ao nosso redor: placas, painéis, outdoors, livros. Eu pelo menos fui assim, e de acordo com minha mãe, chegava a ser “chata”, porque tudo o que eu via, eu lia. Nadir

Eu me lembro até hoje quando enfim consegui pegar um livrinho daqueles e ler algumas frases. Parece que nesse momento eu passava para um patamar diferente, onde já podia compartilhar com o mundo a minha volta os significados dos símbolos que estavam por toda parte. Virei uma devoradora de livrinhos, e o meu favorito era o trava-língua, com os quais eu ficava horas repetindo as frases complicadas até dominá-las. Liane

Eles relembram sua alfabetização como um momento especial de apropriação do saber, ressaltando não apenas o papel da escola (professor) nesse processo, mas, também, do apoio familiar recebido durante a iniciação à leitura.

Na minha vida a leitura vem associada com prazer e com um sentimento fraterno. Aprendi a ler com quase cinco anos, quando meu pai me pegava no colo e me ensinava a juntar as sílabas em sua mesa iluminada de desenhista. A paciência dele imperava naquele momento. (...) Depois cresci mais um pouco, fui para a escola e conquistei certa independência na leitura. Fui a primeira da sala a ler e escrever e já lia em casa sem a necessidade da presença do meu paizinho. Maria

Além desses momentos prazerosos relatados, também constatamos alguns constrangedores:

Isto porque a pré-escola em que estudei seguia uma filosofia diferente das demais e defendia que o aprendizado da leitura deveria ser feito de fato no início do ensino fundamental e nunca na pré-escola. Resultado disto, meu pai, após pesquisa em cinco colégios diferentes, achou apenas um que me aceitasse como aluna não-leitora e assim, a leitura (ou ausência dela) naquele momento marcou bastante minha vida escolar. Denise

Como Ferreira (1995) constatou em sua pesquisa realizada com crianças do Ensino Fundamental em aulas de língua portuguesa, o leitor guarda essa memória de leitura como um ritual de passagem. E isso é importante do ponto de vista da formação do leitor e da formação de seus modelos de leitura, se pensamos em

futuros professores. Esse resgate da alfabetização traz, em sua maioria, momentos prazerosos e, posteriormente, uma destruição do leitor na escola, como veremos a seguir.

Tema 2 - Leituras ao longo da vida escolar e acadêmica

Aqui, agrupamos falas nas quais os futuros professores comentam suas histórias de leituras ocorridas na escola e na universidade. A destruição do leitor é algo que parece acontecer paulatinamente, conforme suas experiências na escola. Associada à obrigatoriedade, com ênfase na busca de informações no texto, como diz Geraldi (1984), a leitura é direcionada segundo as expectativas do professor. Observamos, em várias falas, a dualidade entre prazer e obrigatoriedade, o que nos leva a questionar as práticas de leituras realizadas nesses cenários.

Leituras na escola básica

*Quando cheguei na quarta série do primário, comecei a ter certa aversão pela leitura. Todos livros pareciam grandes, os textos eram intermináveis... ai! Que chato era ler... Quando fui para o Ensino Fundamental a aversão era maior! Apenas me lembro do livro de história, dos imensos capítulos horríveis que eu tinha que ler... Já os livros passados pela professora de Português, até gostava mais. Quando fui para o Ensino Médio, ler era apenas uma obrigação. Apenas lia os livros que a professora exigia, nada além disso. Ah! Lia também, embora pouco, revistas inúteis, tipo Capricho, Cláudia etc... **Maria***

*No ginásio os estudos exigiam mais do meu tempo, lembro de estar sempre lendo matérias de prova ou livros de literatura. Nas férias eu pegava outros livros para ler, lembro de ter lido alguns de Sidney Sheldon e também livros espíritas depois que mudei de religião, aos 12 anos de idade. **Graziela***

*Já no segundo grau passei a desgostar um pouco de ler, pois éramos obrigados a ler livros de literatura brasileira e portuguesa para o vestibular, etc. Na verdade, muitos destes livros não me proporcionaram muita compreensão, quem sabe se os lesse agora... Na universidade voltei a gostar de ler porque procurei e encontrei livros que me interessaram muito, principalmente biografias, história... **Marta***

Enquanto estava na escola tive que ler vários livros, alguns interessantes, mas a grande maioria era chato e cansativo, principalmente aqueles do vestibular. Nadir

Outra coisa que eu percebo hoje é que não há muito espaço para leitura no Ensino Médio, pois frequentemente o material didático que devemos estudar, ou melhor, “decorar”, fica concentrado em uma apostila, onde todo conteúdo é voltado para o vestibular. Já aconteceu até o absurdo de haver resumos dos livros que iriam ser cobrados no vestibular na apostila, desestimulando descaradamente o hábito de ler. Liane

Nos três últimos excertos, é possível visualizar a ênfase da leitura para o vestibular. Mas nas falas de alguns estudantes percebemos que, apesar da obrigatoriedade da leitura, há muitos bons leitores, de clássicos, esses últimos tão criticados pela imposição da escola em virtude do vestibular.

Na escola sempre eram requisitadas leituras, mas essas eram cobradas na maioria das vezes em prova, o que nos obrigava a participar e ler. Apesar desse método que teoricamente não desperta prazer na leitura, sempre gostei de ler estes livros de literatura brasileira. João

Leituras na universidade

Chegando na universidade, tanta coisa pra ler, tanta coisa pra fazer, você fica sem tempo pra muita coisa, só as leituras das diversas e inúmeras disciplinas te tomam muito tempo. E dessa forma, no primeiro até a metade do segundo ano de faculdade, minhas leituras se restringiram aos textos e livros de biologia. Nadir

Nos últimos semestres fiz muitas leituras de artigos, principalmente em inglês, para o meu trabalho de conclusão de curso, mas muitas disciplinas também exigem estas leituras, o que faz com que infelizmente eu não tenha muito tempo para ler tantos livros como era meu costume e principal hobby. Ler continua sendo meu hobby, mas junto com o trabalho e as responsabilidades, o tempo disponibilizado para praticar alguns hobbies fica muito curto. Graziela

Por fim, nos últimos anos, desde que entrei na universidade, comecei a ler mais livros, e senti certa dificuldade de ler muitos textos devido à falta do hábito de ler, principalmente quando fiz umas disciplinas de Antropologia e da Licenciatura. E, mesmo assim, apesar de serem leituras importantes para a minha formação, não se comparam com um livro gostoso de ler, no sentido de que te envolve com emoções e faz você ler ele inteirinho sem sentir o tempo passar, sem obrigações. Liane

Fazendo um contraponto com o tema anterior, percebemos que os futuros professores, que antes se retratavam como leitores recém-iniciados altamente motivados, ao relatarem suas experiências escolares, assumem um tom pessimista, culpando a escola, implícita ou explicitamente, por seu desinteresse pela leitura.

A obrigatoriedade da leitura de livros, cobrados em avaliações internas e nos vestibulares, parece culminar com a “destruição” de um leitor antes ávido por novas descobertas e, agora, frustrado por ter que realizar um determinado tipo de leitura; essa, geralmente está associada à interpretação e aos sentidos que são valorizados pelo professor.

É interessante observar que eles comentam suas experiências de leituras na escola e na universidade como sendo meramente informativas, ou seja, leituras das quais se podem extrair informações úteis apenas para aquele determinado contexto (GERALDI, 1984). Associado a isso, encontra-se a ideia de que esse tipo de leitura, realizada apenas por obrigação, não é valorizada, uma vez que dela não é proporcionado prazer. De acordo com Ferreira (1995), essa ideia demonstra um alto grau de exigência na consideração de quem pode ser considerado leitor, que é somente aquele que “lê muito e de tudo, em qualquer lugar, em qualquer hora, só por prazer, sem nenhuma dificuldade e cansaço” (p. 60).

Ainda dentro desse tema, destacamos o silêncio com relação às leituras realizadas nas aulas de ciências e biologia na escola. Na maioria das vezes, apenas são comentadas as leituras realizadas nas disciplinas de língua portuguesa e literatura. Isso traz à tona a forma naturalizada com que a leitura vem sendo tratada no ensino de ciências, revelando, assim, o pensamento hegemônico no qual a leitura não é vista como algo a ser trabalhado também nas aulas de ciências.

Tema 3 - O que os futuros professores liam? O que eles leem?

A respeito desse assunto, destacamos as leituras feitas pelos futuros professores, as quais se encontram relacionadas, ou não, à escola e à universidade. É importante notar que, mais do que a lembrança de títulos de livros ou nomes de autores, as memórias estão repletas de sentimentos que muito nos revelam do significado que a leitura tem para cada um deles.

*Eu tinha uns nove anos quando disse aquela tradicional pergunta para minha mãe: “Como é que a gente nasce?” Ao invés de me explicar, ela resolveu comprar o livro “De onde viemos”, que tenho até hoje. **Graziela***

*Os livros que mais me marcaram no período escolar eram livros que retratavam a época de vida que eu estava passando, por exemplo, adorava ler na sétima e oitava série livros que falavam do primeiro amor, do primeiro beijo, ou seja, de assuntos que interessam os adolescentes. Nessa época, também gostava de ler bastantes livros de investigação, livros policiais, e alguns de poesia, como os do Carlos Drummond de Andrade e Mario Quintana. **Nadir***

*Acredito que minha história de leitura envolve estes livros (Machado de Assis, José de Alencar...), mas sempre busquei outros livros seculares, principalmente na adolescência, onde romances fazem parte de nós, construímos sonhos e fantasias. **João***

*Li todos os livros do Harry Potter, foi muito legal, esse é um tipo de leitura que você pode fazer assistindo televisão ou ouvindo música, por exemplo, não dá vontade de parar, nem sono dá, quem me dera se todos fossem assim... **Karla***

*Na faculdade teve uma época que me empolguei pra ler sobre Biologia. Depois saturei e só queria ler literatura. Hoje leio um pouco de cada... **Kátia***

Tema 4 - Formas de leituras vivenciadas em sua vida escolar

Alguns futuros professores destacam não apenas as leituras que fizeram ao longo de sua vida (conforme mostrado no terceiro tema), como, também, relembram formas diferentes de leituras experimentadas na escola.

Ainda vale a pena falar da coleção “O cachorrinho Samba”, que foi uma grande “febre” da minha turma... a professora leu umas

partes durante a aula, e todo mundo adorou... eu mesma comprei a coleção toda... **Cláudia**

(...) a turma estava dividida em grupos, que receberam a incumbência de apresentar os livros de Machado de Assis em forma de teatro. Minha equipe foi premiada com “Memorial de Aires”, livro chato ao extremo. Pra poder montar o tal teatro tivemos que ler o maldito livro várias vezes... mas enfim, depois dele, nunca mais quis saber de Machado de Assis... fiquei traumatizada. **Cláudia**

Conversando com colegas do 2º grau há alguns meses atrás, justamente sobre as memórias de leitura, lembramos de um texto lido pela professora de literatura da 1ª série (2º grau) inesquecível, talvez não pela história em si, mas pela maneira empolgante que ela lia, interpretando as cenas... **Cláudia**

Pelos excertos citados, notamos que as iniciativas propõem uma leitura muito próxima do tipo de leitura escolar tradicional: em voz alta pelo professor. O diferencial nas situações narradas acima, no entanto, está relacionado a uma mudança na postura do professor, o qual deixa de assumir o papel de mero transmissor ou de avaliador para compartilhar o universo simbólico da leitura e estimular a imaginação. Nesses casos, abre-se a oportunidade para diferentes interpretações e construção de sentidos de uma mesma obra por diferentes sujeitos (leitores do texto escrito ou falado).

Tema 5 - Desnaturalização da leitura e posicionamento crítico frente às suas próprias experiências de leitura

Em alguns momentos, os futuros professores distanciam-se de sua posição de estudantes/licenciandos e são capazes de olhar criticamente para suas próprias experiências. Ao realizar isso, eles começam a desnaturalizar a leitura, considerando aspectos relacionados à polissemia e aos modos de leitura.

O motivo pelo qual devo realizar uma leitura irá influenciar na minha interpretação. Uma boa recomendação pra leitura ou uma crítica ruim para o mesmo texto criou na minha história preconceitos que influenciaram não só na minha interpretação como nas minhas escolhas de leituras futuras. **Tania**

Algumas vezes tive discussões com professores no colégio por não responder o esperado e a pergunta dar margem (em minha

interpretação) a outras respostas. De fato foram umas quatro vezes que eu e minha colega de classe escrevemos respostas não previstas em situações de prova. Mas muitas vezes pela dificuldade do professor não aceitar o padrão fora do normal, não eram aceitas, o que gerava maiores discussões. **Denise**

Quando cheguei lá entre 13-14 anos a coisa foi ficando um pouco diferente, o modo de ver certas coisas, a criticidade foi melhorando – acredito que comentários e conversas com professores com visões diferentes que fogem um pouco das leituras de massa podem criar subsídios para começar-se a questionar algumas coisas. Nesta fase já não engolia qualquer coisa. **Jaime**

O colégio que eu estudava tinha uma série de atividades extracurriculares que os alunos adoravam. Uma delas era o concurso de leituras. (...) Cada criança ganhava um pequeno texto e tinha que ir na frente do palco ler em frente a um júri. A execução da leitura tinha que ser perfeita em termos de acentuação, pausas e pontuações, mas pouco importava se o aluno tivesse entendido de fato a essência do que estava escrito naquele pedaço de papel. **Denise**

Um último comentário, sobre a diferença de impacto de uma leitura conforme a época da vida em que é lida: na 6ª série, tivemos que ler “A marca de uma lágrima” (Pedro Bandeira, acho eu). Todas as meninas adoraram e os meninos odiaram... anos depois, ainda com a lembrança de ter adorado, li novamente... e já não vi nada de especial na história. Então, sempre que leio sobre essa diferença de visão da mesma leitura conforme a época, lembro desse episódio. **Cláudia**

No ensino médio eu já me lembro mais, os professores eram um pouco mais críticos, um pouco, e descobri nesta fase que o ponto chave para garantir que a pessoa continue lendo e indo atrás das coisas é estimular, permitir que ela sinta prazer naquilo que está fazendo. Neste tempo eu li Machado de Assis, que gostei muito mas nunca tirei tempo para reinterpretar, mas reli trechos após opiniões novas sobre o livro, o que permitiu ver que diferentes concepções podem surgir da leitura, mas não possuía uma idéia tão elaborada como hoje. **Jaime**

Se, por um lado, começam a revelar certo nível de criticidade frente à leitura de textos escritos, por outro, não observamos o

mesmo comportamento com relação a textos imagéticos. Esse silêncio nos faz crer que a leitura de imagens ainda é pouco problematizada, fato que provavelmente está atrelado à ideia de “transparência” das imagens. Ou seja, desconsidera-se a multiplicidade de interpretações possíveis derivadas de desenhos, esquemas ou fotos de entidades ou processos científicos. Apenas um licenciando parece estar um pouco mais atento para esse tipo de leitura.

Acredito que a disciplina de ciências possa tornar-se mais atrativa à medida que ofereça a possibilidade de que o aluno participe do processo de construção do conhecimento (e que as avaliações cobrem dele este conhecimento que ele ajudou a criar), ou seja, é difícil compreender a compreensibilidade do ar por meio de uma figura de livro, até mesmo o próprio nome dado ao fenômeno já assusta. Seria mais fácil chegar a conclusões a respeito das propriedades do ar, avaliando na prática questões como porque “uma bola é mais difícil de afundar quando cheia do que quando vazia”. Para tal as leituras poderiam contribuir, de maneira a oferecer situações para que os alunos pensem a respeito e busquem conclusões para resolvê-las. Marcos

Nessa fala, o futuro professor problematiza a leitura de uma determinada imagem no que diz respeito à sua pouca utilidade para a compreensão de um dado conceito. Porém, ele não comenta a possibilidade de que essa imagem seja utilizada para suscitar uma discussão acerca dos diferentes sentidos que podem ser construídos a partir dela.

Tema 6 - Licenciandos como futuros professores: proposições acerca da leitura no ensino de ciências

Observamos, em diversos momentos, que os licenciandos assumem o lugar de futuros professores (e não mais de estudantes) e tecem diferentes críticas ao ensino tradicional, por vezes propondo sugestões de uso de textos alternativos ao livro didático, os quais poderiam proporcionar formas de leitura diferenciadas em sala de aula. Além disso, alguns licenciandos, ao se colocarem como professores, comentam as dificuldades que podem surgir a partir da leitura de textos científicos sobrecarregados de terminologias específicas, culminando com o desinteresse pela disciplina de ciências.

Leitura de textos alternativos nas aulas

*(...) trabalhando com revistas de cunho científico, de forma que os alunos possam associar o que eles viram em aula com o que está na revista. A leitura deve ser complementar, deve acrescentar. Dificilmente a leitura vai construir saberes completos em uma criança. **Carolina***

*Basta um pouco mais de boa vontade e criatividade por parte dos professores, mostrando e trazendo aos alunos outras formas de se obter conhecimento, diferente daquela em que o professor fica falando na frente da sala para toda a turma, simplesmente repetindo o que está escrito nos livros, estimulando os alunos a procurar e ler, fora da sala de aula e por vontade própria, um jornal ou revista que contenham assuntos interessantes para discussão e que complementem as aulas. No entanto, é preciso também que os colégios se libertem dos métodos tradicionais de aula baseados em uma meia dúzia de livros conhecidos que restringem o universo do aluno quanto às fontes de conhecimento. **Fernando***

*Pensei que pudesse ser interessante trabalhar com livros paradidáticos na quinta série. Estimular a leitura através de histórias biológicas. Tem tantos assuntos interessantes, a valorização, a curiosidade para com o meio ambiente pode ser estimulada através de histórias interessantes e divertidas. Se os alunos forem incentivados desde já, podem tomar gosto pela coisa... Então nas séries subsequentes fica mais fácil trabalhar com textos, livros e pesquisas. **Carolina***

Pelos excertos anteriores, percebemos que os futuros professores entendem que a leitura complementar alguma atividade pedagógica executada pelo professor (sobretudo nos dois primeiros), tendo, assim, uma função de mero suporte ou veículo de informações. Já na última fala, a leitura está relacionada ao estímulo da aprendizagem, sendo vista como uma desencadeadora de discussões de temas relacionados à biologia.

Leitura de textos com linguagem científica

*(...) muitas crianças têm pavor de ciências por causa de seus nomes difíceis e textos complicados. Se o conteúdo fosse ensinado por meio de jogos, brincadeiras, teatrinhos e músicas, seria mais fácil e divertido aprender os nomes e a matéria. **Gisela***

Tem que trazer a ciência pra realidade, eliminar os nomes difíceis e pensar, não só no que é útil pra vida, como algumas pessoas falam, mas no que vai estimular o pensamento, a crítica. Não a decoreba. Ciências é importante para estimular a criatividade, a capacidade de abstração... isso pode ser trabalhado de forma lúdica, sim. Com textos, relatos pessoais dos professores e alunos... **Marina**

Os licenciandos acima tecem críticas à leitura mnemônica, normalmente praticada nas aulas de ciências e biologia, e propõem a introdução de outros recursos para o ensino de conceitos científicos. No entanto, observamos que nenhum deles atribui a dificuldade da aprendizagem desses conceitos às características próprias da linguagem científica, por exemplo, a presença de definições interligadas, taxonomias técnicas e alta densidade léxica (HALLIDAY, 1993). Apesar disso, consideramos que o fato de alguns desses futuros professores estarem atentos para essa problemática própria do ensino de ciências, indica-nos uma postura mais cuidadosa para questões relacionadas à linguagem em sua futura prática pedagógica.

Leitura X Tecnologias

Eu não sei. As crianças cada dia mais estão se acostumando a não esforçar a cabeça. Eu vejo a minha mãe, que desde pequena lia e ler era uma delícia, quase uma proibição. Era como hoje ficar vendo filmes até tarde. A leitura agita a cabeça e as crianças não se interessam muito por algo que não seja tão divertido quanto os super efeitos especiais que existem hoje em dia em qualquer animação (até em jogos de videogame). Talvez pedindo para representarem o que leram faria com que prestassem atenção de verdade na leitura. **Nadir**

Observamos, nessa última fala, o posicionamento de uma futura professora que considera que a leitura no mundo atual compete com vários outros atrativos, entre eles, os diferentes aparatos tecnológicos que tanto seduzem as crianças e os adolescentes. Essa colocação revela a preocupação de alguém ciente das dificuldades, inclusive metodológicas, a serem superadas para que a leitura passe a ser valorizada por seus futuros educandos.

Tema 7 - Leitura refletindo em diversos aspectos da vida pessoal

Neste momento, destacamos falas de licenciandos que se referem à leitura como oportunidade de introspecção e reflexão de experiências pessoais:

*Depois que me formei, em agosto de 2004, li um livro que me deixou bem impressionada: “A Profecia Celestina”, aonde uma pessoa vai em busca da nona parte de um manuscrito, e enquanto isso vai aprendendo o significado das outras partes através de várias vivências no Peru. É muito bom esse livro, você aprende o significado de vários acontecimentos de sua vida. **Graziela***

E também como desencadeadora de decisões profissionais:

*E essa paixão pela leitura foi crescendo cada vez mais, até que um dia percebi que livros, leituras, letrinhas e linguagem são uma das coisas que mais me motivam, e então pensei: por que não trabalhar com isso? E foi assim que a educação me cativou, e foi assim que tive certeza que quero trabalhar com educação, leitura, linguagem, e assim ficar tão perto de tudo isso que me desperta tanto interesse. E quem sabe fazer despertar ou “redespertar” essa paixão por leituras em outras pessoas. **Nadir***

3.5 Algumas conclusões sobre a questão da leitura

Nossas análises nos trazem alguns resultados interessantes. Primeiramente, gostaríamos de enfatizar a importância da forma como elas foram escritas. Em cursos de Ciências Biológicas, é comum entre os estudantes o uso de uma escrita mais técnica na elaboração de relatórios. Mas a forma como foi proposta essa atividade escrita, ou seja, uma redação aberta sobre Histórias de Leituras, se mostrou um ótimo recurso para repensar a questão da leitura quando trabalhamos em nossas salas de aula. Uma das licenciandas do grupo pesquisado verbalizou que em mais de quatro anos de curso nunca havia escrito nada pessoal. Nesse sentido, conhecer as memórias de leituras foi importante para podermos conhecê-los melhor e, também, para que esse resgate pudesse produzir uma reflexão sobre as práticas tradicionais de leitura. E é por isso que esse texto está

presente neste livro. Acreditamos que tais reflexões possam levá-lo a uma preocupação com suas futuras práticas pedagógicas.

No geral, ressaltamos que são várias as manifestações nas narrativas dos nossos futuros professores que mostram o professor como aquele responsável pelo gosto da leitura. Na maioria das vezes, o professor e a escola são vistos dentro de uma relação de obrigatoriedade e de uma leitura institucionalizada na busca de informações.

Também é possível observar que esses sujeitos da nossa pesquisa são pessoas que conviveram com livros desde a mais tenra idade. Concordamos com Ferreira (1995), que coloca que seus sujeitos “pertencem a uma família burguesa que assume a bandeira da importância dos livros” (p.56). Então, é possível concluir que temos um leitor de classe privilegiada. Isso pode ser um problema se pensarmos que esses futuros professores poderão trabalhar com crianças que não tiveram essas vivências em relação à leitura. O resultado disso, por exemplo, pode ser o que já ouvimos muitas vezes em aulas da licenciatura: “os alunos têm preguiça de ler”; “os alunos não sabem ler”; “não sabem interpretar”; “este texto é muito difícil para eles”, muitas vezes subestimando a capacidade de seus estudantes e, por outras, surpreendendo-se com as possibilidades de leituras diferentes e sua própria influência na história de leitura de seus alunos.

E você? Como pensa a leitura? Você também assume a bandeira da importância dos livros? Se sim, como podemos lidar com tudo isso em nossas salas de aula?

Apontaremos, em outros momentos, por exemplo, em futuras aulas de Metodologia de Ensino e Estágio Supervisionado, algumas possibilidades de estratégias de leitura que visem um trabalho com os estudantes do ensino básico.

Até aqui, vimos a importância do tema. Espero que tenhamos conseguido lhe sensibilizar sobre a importante função e a responsabilidade do professor de ciências e biologia na formação do leitor. Responsabilidade, essa, que tem como inspiração o que diz Georges Snyders (1991):

A maior parte das crianças em situação de fracasso são as de classe popular e elas precisam ter prazer em estudar; do contrário,

desistirão, abandonarão a escola se puderem. Se não puderem, continuarão, mas não aprenderão muito. Quanto mais os alunos enfrentam dificuldades de ordem física e econômica, mais a escola deve ser um local que lhes traga outras coisas. Essa alegria não pode ser uma alegria que os desvie da luta, mas eles precisam ter o estímulo do prazer. A alegria deve ser prioridade para os que sofrem mais fora da escola. (p.164)

Resumo

Estudamos as histórias de leitura como uma forma de resgatar a memória e história dos leitores e da influência disso na formação de professores. Destacamos o quanto a experiência da leitura, desde a escola básica até a universidade, repercute no modo como as pessoas leem durante a vida. Por fim, ressaltamos a importância de resgatar as memórias e as histórias de leitura dos futuros professores, para que a leitura ganhe um novo espaço no ensino de ciências.

Bibliografia complementar comentada

MINER, Horace. Ritos corporais entre os Naricema. In: ROONEY, A.K.; DE VORE, P.L (Orgs.) **You and the others**. Readings in introductory anthropology. Cambridge: Erlich, 1976. Disponível em: < www.territoriosdacidadania.gov.br/o/6422888>.

Será que você já os conhece? Leia atentamente o texto. Vale a pena conhecer esse grupo cultural, um dos mais exóticos do planeta.

ENTREVISTA SOBRE O OLHAR COM WIN WENDERS.

Um dos maiores diretores de cinema dos nossos tempos. De suas seis décadas de vida, várias foram dedicadas ao cinema. Nos últimos anos, porém, o diretor alemão mais conhecido no mundo divide seu tempo entre a sétima arte e a função de professor na Universidade de Hamburgo.

Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=mFIHnl4rmd0>>.

JANELA DA ALMA (Filme) – Sinopse

Dezenove pessoas com diferentes graus de deficiência visual, da miopia discreta à cegueira total, falam como se veem, como veem os outros e como percebem o mundo. O escritor e vencedor do Prêmio Nobel José Saramago, o músico Hermeto Paschoal, o cineasta Wim Wenders, o fotógrafo cego franco-esloveno Evgen Bavcar, o neurologista Oliver Sacks, a atriz Marieta Severo, o vereador cego Arnaldo Godoy, entre outros, fazem revelações pessoais e inesperadas sobre vários aspectos relativos à visão: o funcionamento fisiológico do olho, o uso de óculos e suas implicações sobre a personalidade, o significado de ver ou não ver em um mundo saturado de imagens e, também, a importância das emoções como elemento transformador da realidade, se é que ela é a mesma para todos.

Disponível em: <[http://www.interfilmes.com/filme_13649_Janela.da.Alma-\(Janela.da.Alma\).html](http://www.interfilmes.com/filme_13649_Janela.da.Alma-(Janela.da.Alma).html)>.

FICHA TÉCNICA

Janela da Alma

Brasil – 2001 – Documentário – 73 minutos

Direção: João Jardim e Walter Carvalho

Roteiro: João Jardim

Direção de fotografia: Walter Carvalho

Montagem: Karen Harley e João Jardim

Distribuição: Copacabana Filmes

RAMOS, Mariana Brasil. Discurso sobre ciências & tecnologia no Jornal Nacional. (Dissertação de Mestrado) Universidade Federal de Santa Catarina/PPGECT, Florianópolis, 2006.

Compreendendo que a televisão tornou-se fonte importante de divulgação científica e tecnológica, a autora analisou discursos sobre ciência no telejornal de maior audiência no Brasil: o *Jornal Nacional* (JN). Utilizando-se do referencial Análise do Discurso Francesa, verificou como o JN produz sentidos sobre conceitos científicos, sobre as imagens dos cientistas, para constituir, ao final, os sentidos

sobre ciência, através da análise das condições de produção dos discursos vinculada à análise das reportagens. Com destaque para a relevância de se apontar para a escola como espaço de possível debate dos discursos midiáticos, com a intenção de problematizar as questões científicas e tecnológicas, tão influentes nas vidas de todos, ampliando-se, assim, a filiação de sentidos dos estudantes para outras possibilidades discursivas, além das construídas pela mídia.

Disponível em: <<http://www.ppgect.ufsc.br/dis/38/dissert.pdf>>.

SOUZA, Suzani Cassiani de. Condições de produção de sentido em textos didáticos. *Revista Ensaio*, v. 8, n. 1, 2006.

Disponível em: <http://www.fae.ufmg.br/ensaio/v8_n1/condicoes_producao.pdf>.

O trabalho discute o uso de textos em uma escola de jovens e adultos, com um sistema de ensino individualizado, localizada no interior do Estado de São Paulo, na disciplina de ciências. Tomando como referência a Análise do Discurso da escola francesa, o trabalho enfatiza como alguns aspectos, considerados negativos pelos professores, puderam detonar propostas de mudanças, visando melhorar o ensino naquela escola. Dentre esses aspectos negativos, cita a precariedade do material didático, atravessado pelo silêncio que foi imposto pela política na época da ditadura. Também levanta-se a questão de que esse mesmo material didático, tão criticado pelos professores, pôde levar os estudantes a leituras e interpretações inesperadas, fazendo-nos supor que as leituras dependem muito mais da interação entre os sujeitos e os textos do que, necessariamente, do dizer do autor.

SOUZA, Suzani Cassiani de; ALMEIDA, Maria José P.M. Escrita no ensino de ciências: autores do Ensino Fundamental. *Ciência e Educação*, v. 11, n. 3, 2005.

O texto apresenta os resultados de uma pesquisa sobre a escrita como possibilidade de expressão do pensamento dos alunos em aulas de ciências, no final de uma proposta de ensino com o tema **Fotossíntese**. O referencial de apoio é a análise do discurso em trabalhos de Eni Orlandi, com ênfase na noção de autoria. São

analisadas nove produções escritas na forma de ficção científica, carta ou diário de bordo. Os resultados evidenciam a não ocorrência da repetição empírica, e, na produção de significados pelos estudantes, é possível notar várias manifestações de repetição histórica. Apresenta, ainda, considerações sobre as potencialidades da escrita no ensino de ciências em condições semelhantes às do estudo aqui apresentado.

Disponível em: <<http://www2.fc.unesp.br/cienciaeeducacao/viewarticle.php?id=167&layout=abstract>>.

Referências

APPLE, Michael W. **Ideologia e currículo**. São Paulo: Brasiliense, 9–42 e 125–157, 1982.

BACHELARD, Gastón. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

CANDELLA, Antonia. La innovación en las cuatro áreas básicas. In: Rockwell, E. (Coord.) **Investigación básica y innovación didáctica**: el nuevo manual del instructor comunitario: dialogar y descubrir. México, 1996.

FERREIRA, Norma Sandra de A. Lendo histórias de leitura. **Leitura**: teoria e prática. ano 14, n. 25, jun. 1995.

FREITAS, Luiz C. A dialética da eliminação no processo seletivo. **Educação & Sociedade**, 39. Campinas: Papyrus: 1991.

GERALDI, João W. Prática da leitura de textos na escola. **Revista Leitura**: teoria e prática, 3, Campinas, 1984.

HALLIDAY, Michael A. K. Some grammatical problems in scientific english. In: Halliday, Michael A. K.; Martin, Jay R. **Writing science**: literacy and discursive power. London: The Falmer Press, 1993.

LEMKE, Jay L. **Talking science**: language, learning and values. Norwood, New Jersey: Ablex Publishing Corporation, 1993.

ORLANDI, Eni. **Discurso e leitura**. Campinas: Cortez, 1988.

_____, Eni. **Interpretação. Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico**. Petrópolis: Vozes, 1996

_____, Eni. **Paráfrase e polissemia** – A fluidez nos limites do simbólico. Rua, 4: 9–19, 1998.

_____, Eni. As histórias das leituras. **Revista Leitura: teoria e prática**. São Paulo: FE–Unicamp, 1984.

SNYDERS, Georges. Entrevista cedida à **Revista Idéias** – A didática e a escola de 1º grau, 1991.

SOUZA, Suzani C. **Fotossíntese e Leitura: proposta de ensino numa abordagem cultural**. (Tese de Doutorado) Universidade Federal de Campinas/FE, Campinas, 2000.

SOUZA, Suzani C.; Almeida, M.J.P.M. Leituras na mediação escolar em aulas de ciências: a fotossíntese em textos originais de cientistas. **Pro-posições**. Unicamp, vol. 12, n. 1 (34), 2001.

VYGOTSKY, Lev S. **Pensamento e linguagem**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

Neste livro não estaremos esgotando às várias possibilidades de pensarmos o ensino de biologia; pelo contrário, ele apresenta-se como uma introdução, propondo uma reflexão sobre educação e biologia que contemple, também, pensar na cultura e na linguagem. Para isso, inicialmente focamos a cultura e o quanto ela está implicada em nos ensinar “coisas” de biologia, entre outras mais. Em seguida, destacamos o papel da linguagem na produção dos sentidos e, além disso, tecemos considerações sobre o caráter multifacetado da leitura que fazemos dos textos escritos, imagéticos, fonéticos. Acreditamos que o encontro destes dois modos de olhar, entre outras coisas, para o ensino de biologia, fará com que você possa ir tateando elementos interessantes e atuais que, certamente, serão postos em ação quando você for planejar uma aula e, depois, executá-la.

Tópicos Especiais de Educação em Biologia

