

# A PRODUÇÃO DE TEXTOS DIDÁTICOS PARA A EJA: UMA ANÁLISE DO TEMA BACTÉRIAS

Rita Vilanova Prata<sup>1</sup>

Isabel Martins<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.  
Endereço eletrônico: [vilanovar@terra.com.br](mailto:vilanovar@terra.com.br)

<sup>2</sup>Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências e Saúde, Núcleo de Tecnologia Educacional nas Ciências e na Saúde, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Endereço eletrônico: [isabelgrmartins@uol.com.br](mailto:isabelgrmartins@uol.com.br)

## Resumo

Neste trabalho buscamos explorar a produção de um texto didático sobre o tema bactérias elaborado por um grupo de professores de ciências da educação de jovens e adultos. Para tanto buscamos delinear a configuração que os diferentes gêneros que constituem este texto assumem em relação às demandas da educação para adultos e aos livros didáticos para o ensino regular. Nossos resultados apontam para uma pequena mudança discursiva em relação à abordagem tradicionalmente dada ao tema bactérias nos livros didáticos de ciências, e também para a necessidade de discussões que abordem o direito a saúde, no sentido de se atender às recomendações historicamente construídas pela EJA.

**Palavras-chave:** textos didáticos; educação de jovens e adultos; saúde; análise do discurso.

## Abstract

This paper aims to explore the production of educational texts about the theme bacteria, elaborated by a science teachers group that works with adult education. For that, we searched for the different discourse genders that set up the text in relation to the demands of adult education and to secondary textbooks. Our results points to a small discursive transformation in relation to the traditional approach to the theme bacteria that traditionally figures in science textbooks and also to the necessity of discussions that considers matters of wrights, in the sense of attending EJA's historically constructed recommendations.

**Keywords:** educational texts; adult education; health; discourse analysis.

## INTRODUÇÃO

Neste trabalho buscamos discutir a produção de textos didáticos sobre temas de saúde elaborados por professores de ciências que atuam na modalidade educação de jovens e adultos (EJA). Para isso, procuramos dialogar com os estudos sobre os gêneros discursivos e suas interfaces com os livros didáticos de ciências. Buscamos ainda perceber a dinâmica discursiva que se configura na produção de um texto elaborado para um público específico, constituído por adultos trabalhadores das classes populares.

As questões relativas ao livro didático vêm sendo discutidas sob diversas perspectivas teóricas e metodológicas. Parece consensual, dentre as diversas abordagens, o papel central que os materiais educativos assumem na educação brasileira, e a sua constituição como uma das principais formas de documentação e consulta, influenciando o trabalho pedagógico e o cotidiano da sala de aula (BRASIL, 2003; SANDRIN, PORTO e NARDI, 2004; CALDAS, CUNHA e MAGALHÃES, 2000; NUNES-MACEDO, MORTIMER e GREEN, 2004; NASCIMENTO e MARTINS, 2005). Segundo Sandrin, Porto e Nardi (2004), tal posição deve-se ao seu potencial

em veicular conhecimentos científicos e a facilidade na utilização diária por alunos e professores, justificando as preocupações e as críticas em relação à qualidade do seu conteúdo.

Segundo Nascimento e Martins (2005), apesar do papel estruturante do livro didático, este não tem sido objeto de estudos mais sistemáticos e abrangentes por parte da comunidade do ensino de ciências. Os estudos que visam a analisar o conteúdo dos livros didáticos geralmente concentram-se em analisar a sua adequação a aspectos como a idade dos educandos e a sua realidade econômica e geográfica. Também são frequentes estudos que buscam analisar a correção científica, a ausência de certos conceitos e contradições nas explicações. A forma de apresentação dos conteúdos dos livros didáticos, também vem sendo objeto de diversos estudos. Estes trabalhos representam uma importante contribuição na melhoria da acurácia conceitual e na busca por banir preconceitos e textos que representem ameaças à segurança dos alunos, mas não respondem a algumas questões importantes referentes à linguagem e às práticas de utilização deste recurso didático (MARTINS, 2006).

Recentemente, entretanto, tem-se percebido uma ampliação dos estudos que investigam estes textos sob a perspectiva da linguagem, apontando para questões como a prática de leitura, critérios de escolha e gêneros discursivos que compõe o livro didático (NASCIMENTO e MARTINS, 2005). Muitos destes estudos vêm se apoiando nos referenciais teóricos dos Estudos do Discurso, considerando o livro didático como uma faceta das práticas pedagógica e docente, e buscando, neste sentido, o entendimento das atividades relacionadas a sua produção, circulação e consumo. Nesta perspectiva, os textos são influenciados e influenciam situações e demandas da sociedade em que estes se inserem, como por exemplo, nas recomendações curriculares, legislação, no mercado editorial e nas políticas de avaliação (MARTINS, 2006). Neste sentido, estes estudos vêm buscando elementos para a construção de uma visão crítica a respeito deste importante recurso que é o livro didático, por meio do entendimento das relações entre a sua produção, circulação e consumo e a configuração dos elementos sociais que as compõe, apontando para o desenvolvimento de determinadas visões de mundo, em detrimento de outras, na sociedade em que vivemos.

Em uma revisão sobre pesquisas sobre o livro didático na perspectiva dos estudos do discurso, Martins (2006) aponta para algumas considerações sobre este recurso relevantes para o seu entendimento, que foram compartilhadas no desenvolvimento deste trabalho. A primeira delas consiste na concepção do livro didático como um artefato cultural. Isto significa que sua produção, circulação e consumo estão vinculadas a uma rede de práticas sociais, que são socialmente e historicamente localizadas (MARTINS, 2006). Segundo a autora, esta concepção permite vincular os formatos dos livros didáticos a diferentes práticas discursivas, o que permite o entendimento de questões relacionadas, por exemplo, às condições de trabalho nas escolas e os critérios e procedimentos na sua escolha. Esta visão dos textos, entre eles do livro didático, aponta para a diversidade de linguagens que são encontradas nestes, entre elas a linguagem verbal, a matemática, a imagética e suas relações para a produção de sentidos. Estas relações podem envolver a subordinação de uma por outra, a complementação, a oposição ou a elaboração. Estes textos são chamados de multimodais e demandam uma série de habilidades dos leitores para a sua compreensão.

No que tange a questão dos gêneros discursivos, alguns estudos apontam para o entendimento do livro didático como uma construção híbrida, na perspectiva bakhtiniana, entendida como a mistura de linguagens sociais em um único enunciado (BRAGA e MORTIMER, 2003). Neste sentido, construções híbridas não representam uma soma de diversos gêneros do discurso, e sim um construído nas relações estabelecidas no encontro dos diferentes discursos. Esta proposição enfatiza a pluralidade de discursos que circulam por este recurso didático e a relevância deste conceito para o seu entendimento. Ressalta ainda o entendimento de que estas relações configuram o que podemos chamar de um discurso científico-escolar, que circula nas mais

diversas esferas de atuação na educação em ciências (SILVA e SCHNETZELER, 2006; REZENDE E OSTERMANN, 2006; NASCIMENTO e MARTINS, 2005; CAJAS, 2001) Segundo Martins (2006, p.125),

O texto do livro didático não é uma simples adaptação do texto científico para efeito do ensino escolar, exclusivamente por meio de transposições didáticas e conteúdos de referência. Ele reflete complexas relações entre ciências, cultura e sociedade no contexto da formação dos cidadãos e se constitui a partir de interações situadas em práticas sociais típicas do ensino na escola.

Ao analisar livros didáticos de biologia para o segundo segmento do Ensino Fundamental Braga e Mortimer (2003), propõem que estes textos são constituídos por elementos dos gêneros de discurso científico e didático, e ainda por elementos de contextualização. .

De acordo as perspectivas apresentadas, um olhar sobre a produção de textos que estejam relacionados ao discurso científico-escolar, estende-se ao encontro da linguagem que é peculiar à ciência com uma diversidade de gêneros e com as relações entre estes. No caso deste trabalho nosso objetivo é compreender as escolhas feitas por professores de ciências para a elaboração de um material para estudantes adultos, e como estas veiculam certas posições sobre o papel do ensino de ciências, em detrimento de outras, nesta situação discursiva.

#### **QUADRO TEÓRICO-METODOLÓGICO**

A perspectiva teórica adotada nesta pesquisa baseia-se nos referenciais da análise crítica do discurso (ACD) uma abordagem teórico-metodológica que considera os textos como processos sociais, sendo constituídos historicamente e participando ativamente das mudanças na sociedade (FAIRCLOUGH, 2001). De acordo com esta perspectiva, uma aproximação da heterogeneidade dos textos representa um elemento essencial para o entendimento dos processos de produção textual. A análise da produção de textos envolve, desta forma, a abordagem a aspectos da intertextualidade, que na proposta da ACD são representados pela interdiscursividade e pela intertextualidade manifesta. Na intertextualidade manifesta, busca-se especificar como outros textos participam na constituição do texto analisado. No caso da interdiscursividade o objetivo relaciona-se com o delineamento dos tipos de discurso presentes no texto (FAIRCLOUGH, 2001) e a aproximação dos gêneros discursivos representa um elemento central para a abordagem da interdiscursividade, pois cada gênero ocorre em um determinado contexto, envolvendo diferentes sujeitos que o produzem e interpretam (MEURER, 2005). Cabe ressaltar, entretanto, o caráter da diversidade que é inerente aos gêneros do discurso. Segundo Bakhtin (2003, p. 262),

A riqueza e a diversidade dos gêneros do discurso são infinitas porque são inesgotáveis as possibilidades da multiforme atividade humana e porque em cada campo dessa atividade é integral o repertório de gêneros do discurso, que cresce e se diferencia à medida que se desenvolve e se complexifica um determinado campo.

Para a análise dos gêneros discursivos que se configuram nos textos de ciências, encontramos em Martin (1993), uma contribuição sobre os elementos do gênero científico. De acordo com o autor, A linguagem científica pode ser considerada como parte constitutiva do processo de produção deste conhecimento, sendo impossível separar a ciência do modo como esta é escrita. Os textos científicos possuem, além da especificidade léxica que frequentemente é apontada como fator complicador para sua compreensão, uma estrutura gramatical peculiar, caracterizada pela escrita em longos grupos nominais, ao invés de sentenças. Estes grupos são formados por conjuntos de conceitos e definições interligados, que juntamente com o vocabulário técnico possuem a função de locar o máximo de informação no menor espaço

possível. Neste sentido, a linguagem constitui uma das mais importantes tecnologias desenvolvidas pelos cientistas (MARTIN, 1993).

Segundo Martin (1993), para que um estudante torne-se cientificamente letrado<sup>1</sup>, o mesmo deve ser capaz de ler e escrever sobre os diferentes gêneros que compõem os textos científicos. Neste sentido, a apropriação da linguagem científica torna-se atributo indispensável à compreensão de uma ciência, o que traz implicações para seu ensino e aprendizagem (BRAGA E MORTIMER, 2003).

A informação científica pode ser formulada de diferentes maneiras, e na sua escrita podemos observar diferentes gêneros, entre diagramas e textos (MARTIN, 1993). Este autor identifica os relatórios (*reports*) - classificações, decomposições, descrições de funções e listagem de propriedades - e as explicações como gêneros presentes nos textos científicos, que são adaptados aos diferentes aspectos das diversas áreas da ciência.

Os relatórios podem ser considerados o principal gênero observado nos textos científicos, e sua principal função é a organização de informações (características e funções), no sentido de classificá-las ou decompô-las (MARTIN, 1993). De acordo com o autor, nas classificações a informação está organizada em classes e subclasses, e cada uma dessas pode ser definida, descrita e exemplificada. No caso das decomposições, as informações são descritas de maneira semelhante, porém as definições estão arranjadas de modo a estabelecer relações entre as partes e o todo de um determinado conhecimento científico. Na escrita científica podem ser identificados ainda os relatórios descritivos, nos quais são expostas as funções da entidade ou fenômeno que se deseja relatar ou realizadas definições através da listagem das propriedades de um determinado objeto (MARTIN, 1993).

Um outro gênero apontado pelo autor são as explicações, que se configuram quando o foco está na apresentação de um processo. Assim como nos relatórios, apresentam elementos genéricos e verbos no infinitivo, mas possuem um maior número de “verbos de ação” e as ações organizadas numa seqüência lógica.

Neste trabalho buscamos identificar os elementos do gênero científico que constituem o material didático, bem como de outros gêneros discursivos presentes no corpus e compreender suas relações. Buscamos ainda discutir, com base nesta configuração, quais discursos sobre saúde, educação em ciências e educação de jovens e adultos se materializam nos textos que analisamos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O material didático do qual obtivemos os textos que analisamos insere-se no projeto de Educação de Jovens e Adultos implementado pela Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro, denominado PEJA. O PEJA representa a proposta da Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro para esta modalidade educacional. O projeto, iniciado em 1985, inicialmente objetivava promover a alfabetização, e foi somente em 1998, com recursos do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, que passou a atender o primeiro e o segundo segmentos do Ensino Fundamental, através de uma proposta de ensino não seriado, em blocos e progressivo (MACHADO, 2004). Esta ampliação representou uma expressiva expansão do projeto, que no período entre 1998 e 2003 teve o número de matrículas aumentado em cerca de 8,5 vezes, saltando de 2.968 alunos para aproximadamente 26.000 (MACHADO, 2004). Atualmente o PEJA possui mais de 31.000 alunos inscritos.

---

<sup>1</sup> Do inglês *literate in science*: a expressão pode ser considerada análoga à cientificamente alfabetizado.

O segundo segmento do ensino fundamental, neste programa, é realizado de forma presencial, em horário noturno, distinto de outros projetos municipais de educação de adultos, como o ensino supletivo e o regular noturno (FAVERO e BRENNER, 2006). O programa é desenvolvido em dois blocos, compostos por três unidades de progressão, divididas em doze aulas. Cada bloco tem duração de um ano e cada disciplina é ministrada uma vez por semana. A proposta curricular para educação de jovens e adultos está em processo de elaboração, e desta forma o material didático acaba por ser um importante norteador do planejamento dos professores do PEJA<sup>2</sup>.

A demanda pela produção de um material próprio ocorreu projeto em função da estrutura do curso, em Unidades de Progressão, o que tem como consequência que o principal critério utilizado para a organização dos materiais esteja vinculado a divisão do programa em blocos. No momento, somente o material referente ao Bloco I está sendo utilizado pelos professores da rede municipal, uma vez que o que o material para Bloco II ainda não foi concluído. Por esta razão, nossa pesquisa teve como foco somente o conjunto de textos referente ao Bloco I.

A formação da equipe foi voluntária, sendo exigida unicamente a atuação como professor de ciências no PEJA como requisito necessário para integrar a equipe. A equipe foi formada por um grupo de sete professores, mantendo-se durante todo o processo de produção do material. Um dos professores foi escolhido como coordenador do grupo, ficando a cargo de reunir, organizar e revisar os textos produzidos. O grupo contava ainda com uma coordenadora, integrante do quadro de profissionais do PEJA, com formação em pedagogia e cuja função era o acompanhamento das atividades do grupo.

Neste trabalho apresentamos as análises relativas ao tema Bactérias. A seleção deste tema<sup>3</sup> deu-se em função da diversidade de gêneros textuais presente no mesmo, e ainda, da possibilidade de observação dos livros didáticos para o ensino regular apontados pelos autores como referência para a sua elaboração, pois foi possível perceber, no decorrer da nossa pesquisa, que os livros didáticos para crianças e jovens representavam uma referência constante para a elaboração dos textos do material de ciências, e desta forma, um importante elemento para a compreensão da dinâmica discursiva presente na produção destes textos.

O texto sobre bactérias neste material tem a extensão de cinco páginas, e assim como os textos referentes aos outros temas, possui um texto de abertura, representado pela letra da música O Pulso, de autoria de Arnaldo Antunes, Marcelo Fromer e Tony Bellotto. O texto está dividido em seis seções, sendo que a primeira e a última não apresentam título, apesar de estarem estruturadas como as demais seções. São referentes à introdução (constituída pela letra de música e o texto subsequente), e aos temas *Bactérias nos Alimentos*, *Bactérias que Protegem*, *Bactérias “Ecológicas”* (aspas dos autores), *Bactérias que Causam Doenças*, *Cianobactérias*, e a última, referente à reprodução e ao processo de esporulação das bactérias.

O texto apresenta algumas figuras, na sua maioria fotografias coloridas de microscopia, e ainda dois esquemas, quatro caixas de texto (uma receita de iogurte e as três restantes intituladas “Você Sabia?”) e uma reportagem de jornal, além do texto principal.

A seção de introdução ao tema apresenta a classificação segundo o critério morfológico das bactérias, através da utilização de fotografias de microscopia. O texto define as bactérias como seres microscópicos, causadores de algumas doenças, mas não busca relacionar a

---

<sup>2</sup> A Secretaria Municipal de Educação do Rio de Janeiro possui uma proposta curricular própria, denominada Multieducação. A inserção da EJA nesta proposta ainda está em fase de elaboração.

<sup>3</sup> A seleção foi feita após uma apreciação de todo o material, na qual foram analisados os seus elementos composicionais. Com base nesta análise foi possível considerar o texto analisado como representativo do restante do material.

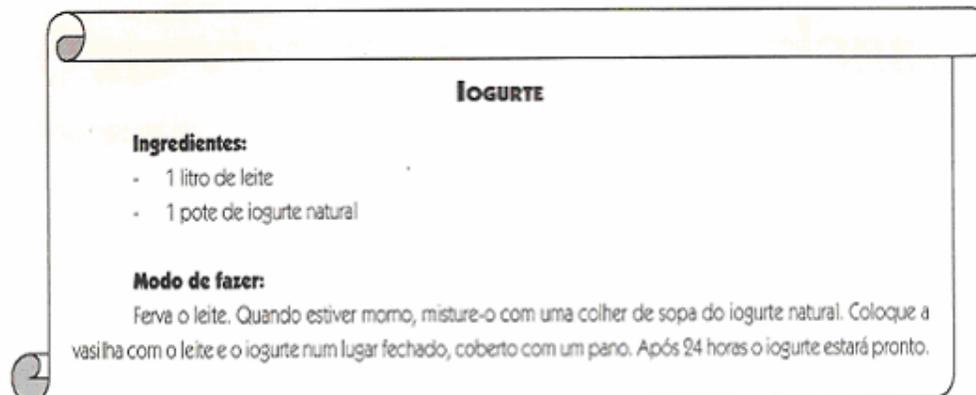
classificação aos agentes etiológicos das doenças utilizadas como exemplo no texto. Uma definição mais completa é apresentada em seguida, sendo transcrita a seguir:

As bactérias **estão** por toda a parte. Na água, na terra, na poeira do ar, em todos os ambientes, dentro e fora do nosso corpo e até nos alimentos. Apesar disso não podemos vê-las pois só **são** visíveis com o auxílio de um microscópio. As bactérias não **possuem** um núcleo definido na célula única que compõe seus organismos. O seu material genético **está** espalhado pela célula. Todos os seres com essas características **são** reunidos num grupo chamado de Reino Monera.

Nesta seção, portanto, os autores classificam e definem o Reino Monera com base em critérios morfológicos, celulares e de habitat, por meio de breves descrições, no caso dos dois últimos e por meio de imagens, no caso da classificação morfológica. Apresentam, conforme apontado por Martin (1993), uma alta frequência de sentenças compostas pelos verbos ser, estar e ter (em negrito), e se utilizam elementos inespecíficos, sublinhados no trecho transcrito.

As três seções que se seguem à introdução do texto também são apresentadas na forma de uma classificação, baseada no critério das suas relações com o homem (*Bactérias nos Alimentos*, *Bactérias que Protegem* e *Bactérias que Causam Doenças*) e com o meio ambiente (*Bactérias “Ecológicas”*). Apresentamos a seguir os elementos do gênero científico, identificados em algumas destas seções.

Na seção *Bactérias nos Alimentos* os autores apresentam uma relação entre o homem e as bactérias, destacando a sua utilização na produção de alimentos. O recurso utilizado para tal é o exemplo da produção de iogurtes, por meio da utilização de um outro gênero textual, a receita culinária (**Figura 1**).



**Figura 1: Seção *Bactérias nos alimentos* (retirado de Educação de Jovens e Adultos II: Ciências – Bloco I, p.113)**

Nesta seção os autores apresentam um processo, a fermentação do leite por bactérias que tem como resultado a produção do iogurte. A apresentação do processo é seguida por uma explicação, transcrita a seguir.

Para que o leite fique cremoso como o iogurte é necessário adicionar uma colher do iogurte comprado pronto.

Desta forma, o leite, que estava livre de microorganismos, fica cheio de lactobacilos. Estas bactérias se multiplicam e se alimentam do açúcar do leite, produzindo uma substância que dá o sabor e a consistência do iogurte.

A explicação acima representa o aspecto do gênero científico utilizado para a descrição do processo, apresentando principalmente a utilização de verbos “de ação” (sublinhados) e com suas ações organizadas em uma seqüência lógica (MARTIN, 1993), que podem ser representadas da seguinte maneira: leite livre de microorganismos → contato com bactérias → multiplicação e alimentação → produção do iogurte.

Segundo Martin (1993), a descrição de processos geralmente leva à utilização de exemplos e experimentos para a sua explicação. No caso desta seção, esta função é representada pela receita culinária, na qual o processo é exemplificado. É importante ressaltar que a utilização de receita de iogurte nos textos sobre bactérias representa um artifício recorrente nos livros didáticos de Ciências, constituindo um exemplo tradicional do repertório da ciência escolar.

Na seção *Bactérias que Causam Doenças* identificamos o elemento do gênero científico identificado por Martin (1993) como biografia. Segundo o autor, as biografias podem apresentar o trabalho de um cientista ou a construção de uma linha particular de investigação. O trecho é subsequente a uma definição e uma explicação, sendo transcrito a seguir:

Estas bactérias já levaram a morte um imenso número de pessoas, principalmente antes delas serem descobertas pelos cientistas e dos remédios que temos hoje serem inventados.

O primeiro remédio a ser conhecido para o tratamento das doenças causadas por bactérias foi a penicilina, descoberta em 1929 e largamente utilizada durante a Segunda Guerra Mundial.

A última seção do texto apresenta os processo de esporulação e de uma das formas de reprodução das bactérias (reprodução assexuada), embora a ênfase seja claramente no primeiro. O processo é descrito no texto, explicado por meio de um esquema e exemplificado por meio de uma reportagem de jornal, na qual é apresentada a descoberta do esporo de uma bactéria com 250 milhões de anos.

De acordo com nossas análises, a aula sobre bactérias é constituída basicamente por elementos do gênero científico, no qual destacam-se as definições, descrições, classificações, explicações e exemplificações. Identificamos ainda outros gêneros, representados por uma letra de música, uma receita culinária, e uma reportagem de jornal.

Apesar de mobilizar outros gêneros, além do científico, os autores o fazem preservando uma coerência com a abordagem pedagógica adotada para a discussão conceitual pretendida, no caso apresentar generalizações, seguidas por exemplos. No caso da letra de música, os autores retiram alguns exemplos da mesma para introduzir um dos temas abordados na aula, as bactérias patogênicas. Na seção *Bactérias nos Alimentos*, a receita de iogurte representa um exemplo de um processo de produção de alimentos que envolve bactérias.

A reportagem de jornal utilizada constitui também uma exemplificação do processo de esporulação das bactérias, uma vez que apresenta a descoberta de uma bactéria em animação suspensa e apresenta as condições que possibilitaram o fenômeno.

Na produção do texto sobre bactérias, os autores buscam exemplos em textos que circulem em gêneros discursivos distintos do científico. Tais gêneros, representados nesta aula pelos textos jornalísticos, pela receita e pela letra de música, transitam em nosso cotidiano, sendo, portanto familiares ao leitor. Neste sentido, estes gêneros parecem assumir aqui a função de contextualização dos assuntos apresentados, acompanhando uma tendência mais geral dos livros didáticos de Ciências, na qual os elementos de contextualização representam um componente do discurso científico-escolar, conforme apontado por Martins (2006), Braga e Mortimer (2003) e Nascimento (2003).

No que tange a questão do estilo, pudemos também observar uma aproximação aos livros didáticos de Ciências. De maneira geral, o estilo é o escrito informal, no qual os autores dirigem-se freqüentemente ao leitor. Apresentamos na tabela a seguir alguns exemplos:

**Quadro 1: exemplos do estilo**

Seção	Exemplo
Introdução	Você beberia isto se soubesse que está cheio de bactérias vivas aí dentro?
<i>Bactérias nos Alimentos</i>	O homem aprendeu a utilizar microorganismos para fabricar alimentos há muito tempo. Que tal preparar esta receita?
<i>Cianobactérias</i>	Estes seres, também chamados de algas azuis, possuem clorofila e fazem fotossíntese. Mas não se engane! Eles não são vegetais!

O tenor conversacional parece representar aqui o atendimento a uma recomendação que se encontra presente nas mais diversas esferas da prática pedagógica. Estas recomendações dizem respeito à necessidade de se dialogar com o aluno, e de explorar as suas concepções prévias, podendo ser encontrada em documentos como os parâmetros curriculares nacionais, a proposta curricular para a EJA, textos acadêmicos e ainda, nas assessorias pedagógicas dos livros didáticos.

Em relação à utilização dos materiais didáticos para o ensino regular, o livro apontado pelos autores como referência para a elaboração do capítulo apresenta os mesmos conteúdos que o material aqui analisado. No entanto, a ênfase do primeiro está voltada para as características celulares das bactérias e para a apresentação bastante detalhada de algumas doenças causadas por estas, embora não aborde a questão das vacinas. O material analisado, por sua vez, aborda as bactérias na sua relação com o homem e com o meio ambiente, buscando destacar as diferentes funções das bactérias nos ecossistemas e os tipos de relação entre estas e outros organismos. Neste sentido a opção aqui parece ser a de apresentar o tema de uma maneira mais abrangente, com uma evidente preocupação em contextualizar os conteúdos apresentados. Estas escolhas podem ser consideradas em relação a dois aspectos principais, que discutimos a seguir.

O primeiro remete-se à questão do recurso dos membros (FAIRCLOUGH, 2001). Embora os tópicos apresentados na discussão sobre as bactérias se aproximem aos dos materiais de referência, o foco de abordagem é bastante diferente. Neste sentido, estas escolhas parecem ser feitas com base na experiência prática dos professores, ou ainda com base em recomendações para a EJA, como por exemplo, a proposta curricular do governo federal para a Educação de Jovens e Adultos. Nesta proposta, enfatiza-se que

(...) conteúdos e métodos habituais em ciências naturais devem ser revistos criticamente na elaboração e consecução dos projetos educativos. É necessário rever a prioridade que se dá às meras descrições dos fenômenos naturais e à transmissão de definições, regras e fórmulas – muitas vezes sem estabelecer vínculos com a realidade do estudante ou outros contextos que tornariam o conhecimento científico mais interessante, instigante e útil (...). O acesso às ciências naturais em EJA deve se dar juntamente com a promoção da racionalidade, a confirmação de competências adquiridas na vida extra escolar e o banimento do medo e dos preconceitos (BRASIL, 2002).

Neste sentido, nesta aula parece se configurar uma relação bastante equilibrada entre as vozes da EJA e do ensino de ciências presente nos livros didáticos, o que aponta para a discussão do segundo aspecto, os discursos sobre saúde que se delinham neste diálogo.

No caso das doenças causadas por bactérias a opção foi trazer alguns exemplos, sem descrever os mecanismos de transmissão das doenças ou apresentar os nomes científicos dos agentes etiológicos. A escolha no caso desta seção foi a ênfase em aspectos de prevenção e cura das doenças causadas por bactérias, contextualizados por aspectos da história da ciência. As doenças causadas por bactérias são também destacadas na seção de introdução por meio da letra de música, da qual são retiradas umas séries de exemplos.

Embora a seção sobre doenças causadas por bactérias aborde a questão da prevenção por meio das vacinas, os autores limitam-se a explicar o processo da sua produção e também o de imunização. Por sua vez, questões como o direito a vacinação e a sua importância para a saúde coletiva não são abordadas. O discurso que é delineado nesta seção parece aproximar-se principalmente do discurso higienista, uma vez que no texto a ciência médica é apresentada de forma salvacionista, conforme apontado nos trechos transcritos a seguir:

Estas bactérias já levaram a morte um imenso número de pessoas, principalmente antes delas serem conhecidas pelos cientistas e dos remédios que temos hoje serem inventados.

Depois dos antibióticos, os cientistas inventaram as vacinas, fabricadas a partir das próprias bactérias, que são enfraquecidas e introduzidas em nosso organismo.

As posições de sujeito que se estabelecem nesta relação (entre produtores e receptores do texto) revelam-se, portanto bastante assimétricas. Ao tratar a ciência médica como responsável por evitar a morte de um imenso número de pessoas por meio da descoberta dos antibióticos e vacinas é estabelecida uma relação em que a ciência detém os conhecimentos e os meios, e desta forma, a autoridade sobre as questões de saúde, posicionando os receptores como sujeitos passivos nesta relação.

Com base em nossas análises é possível delinear aspectos de uma mudança discursiva, ainda que bastante sutil, no texto sobre bactérias. Embora os autores ainda tenham alguma dificuldade em abordar as implicações sociais de questões que envolvem a ciência e a saúde, os mesmos são capazes de modificar a forma com que os conteúdos são desenvolvidos, de acordo com as recomendações para a EJA.

No entanto, a discussão de questões que envolvem a garantia do direito a saúde (e desta forma, da cidadania), e a problematização do papel da ciência em nossa sociedade representam também um importante objetivo da educação de jovens e adultos, que se relaciona com a formação política destes estudantes. Historicamente, a educação de jovens e adultos constitui-se como um campo de mobilização política e de formação para a cidadania. Por esta razão, o entendimento das interfaces entre a ciência e a sociedade, assim como a natureza do trabalho científico e o status que este adquiriu no decorrer da história representam objetivos com potencial para a contribuir com o compromisso do desenvolvimento de uma educação plena para os estudantes adultos que buscam na escola a possibilidade de uma melhora em suas condições de vida e de trabalho.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BAKHTIN, M. M. Os gêneros do discurso In *Estética da criação verbal*. Trad. M. E. G. Pereira. São Paulo: Martins Fontes, 3<sup>a</sup> ed, 2003.

BRAGA, S.A.M. e MORTIMER, E.F. Os gêneros do discurso do texto de biologia dos livros didáticos de Ciências. *Revista da ABRAPEC*, v.3 n.3. 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Fundamental. Projeto de Avaliação de Livros Didáticos de 1ª a 8ª série. 2003.

Disponível em:<<http://mec.gov.br/sef/fundamental/avalidid.shtm>.> Acesso em: 12/09/2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Fundamental. *Proposta curricular para a educação de jovens e adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª séries*. Brasília: MEC/SEF, 2002.

CALDAS, H.; CUNHA, A. L. & MAGALHÃES, M. E. Repouso e movimento: que tipo de atrito? O que relatam os livros didáticos. *Revista Ensaio* v.2 n.2, p. 1-19, 2000.

FAIRCLOUGH, N. *Discurso e mudança social*. Brasília: Universidade de Brasília, 2001.

FAVERO, O.; BRENNER, A.K. Programa de Educação de Jovens e Adultos. In: *atas da 28ª reunião da ANPED – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*, Caxambu, MG, 2006.

MACHADO, F.P. Aluno do PEJ: quem é você? Por onde você andou? Dissertação de mestrado. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. 2004.

MARTIN, J. Literacy in science: Learning to handle text as technology. In: HALLIDAY, M.A.K.; MARTIN, J (eds.). *Writing science: literacy and discursive power*. London: The Falmer Press, 1992.

MARTINS, I. Analisando livros didáticos na perspectiva dos Estudos de Discurso: compartilhando reflexões e sugerindo uma agenda para a pesquisa. *Revista Pro-Posições* v.17 n.1 (49), 2006.

MEURER, J. L. Gêneros textuais na análise crítica de Fairclough. In J. L. Meurer, A. Bonini & D. Motta-Roth (Eds.). *Gêneros: teorias, métodos, debates*. São Paulo: Parábola Editorial, 2005.

NASCIMENTO, T.G. O texto de genética no livro didático de Ciências: uma análise retórica. Dissertação de mestrado. Núcleo de Tecnologia Educacional na Saúde. Rio de Janeiro. 2003.

NASCIMENTO, T.G; MARTINS, I. O texto de Genética no livro didático de ciências: uma análise na perspectiva da retórica crítica. *Revista Investigações em Ensino de Ciências*, v. 10 n.2, 2005.

NUNES-MACEDO, M.S.; MORTIMER, E.F.e GREEN, J. A constituição das interações em sala de aula e o uso do livro didático: análise de uma prática de letramento no primeiro ciclo. *Revista Brasileira de Educação* n.25, 2004.

SANDRIN, M.F.N, PORTO, G. e NARDI, R. Serpentes e acidentes ofídicos: um estudo sobre erros conceituais em livros didáticos. *Revista Investigações no Ensino de Ciências* v. 10, n. 3, dezembro de 2005